



**Kunde:**  
**Bauvorhaben:**  
**Bereich:**

Kreiskrankenhaus Altötting  
Erweiterung Sanierung 1. BA  
Raum 1.F406

|          | Vorlauf-<br>temperatur | Rücklauf-<br>temperatur | Raum-<br>temperatur | mittleres<br>$\Delta T$ |
|----------|------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|
| Kühlfall | 15,0 °C                | 19,0 °C                 | 24,0 °C             | 7,0 K                   |
| Heizfall | 35,0 °C                | 31,0 °C                 | 22,0 °C             | 11,0 K                  |

**Kunde:**

Kreiskrankenhaus Altötting

**Bauvorhaben:**

Erweiterung Sanierung 1. BA

**Bereich:**

Raum 1.F406

**Raumfläche:**48,47 m<sup>2</sup>**Auslegungsbedingungen**

| Nummer des Wasserkreises | Anzahl der jeweiligen Wasserkreise |          | Leistung (W) | Wasserstrom (kg/h) | Aktive Fläche (m <sup>2</sup> ) |
|--------------------------|------------------------------------|----------|--------------|--------------------|---------------------------------|
| (1)                      | 3                                  | Kühlfall | 158          | 34                 | 2,43                            |
|                          | 3                                  | Heizfall | 181          | 39                 | 2,43                            |
| (2)                      | 1                                  | Kühlfall | 146          | 31                 | 2,24                            |
|                          | 1                                  | Heizfall | 167          | 36                 | 2,24                            |
| (3)                      | 1                                  | Kühlfall | 133          | 29                 | 2,05                            |
|                          | 1                                  | Heizfall | 153          | 33                 | 2,05                            |
| (4)                      | 1                                  | Kühlfall | 121          | 26                 | 1,86                            |
|                          | 1                                  | Heizfall | 138          | 30                 | 1,86                            |
| (5)                      | 1                                  | Kühlfall | 128          | 28                 | 1,97                            |
|                          | 1                                  | Heizfall | 147          | 32                 | 1,97                            |
| (6)                      | 1                                  | Kühlfall | 135          | 29                 | 2,08                            |
|                          | 1                                  | Heizfall | 155          | 33                 | 2,08                            |
| (7)                      | 1                                  | Kühlfall | 138          | 30                 | 2,13                            |
|                          | 1                                  | Heizfall | 159          | 34                 | 2,13                            |
| (8)                      | 2                                  | Kühlfall | 158          | 34                 | 2,43                            |
|                          | 2                                  | Heizfall | 181          | 39                 | 2,43                            |
| <b>Gesamt</b>            | 11                                 | Kühlfall | 1.591        | 343                | 24                              |
|                          | 11                                 | Heizfall | 1.823        | 393                | 24                              |

**Aktiver Flächenanteil****51%**

Kunde:  
Bauvorhaben:  
Bereich:

Kreiskrankenhaus Altötting  
Erweiterung Sanierung 1. BA  
Raum 1.F406

### Auslegungsbedingungen

|          | Vorlauf-<br>temperatur | Rücklauf-<br>temperatur | Raum-<br>temperatur | mittleres<br>$\Delta T$ | situationsbe-<br>d. Leistungs-<br>steigerung |
|----------|------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|--|
| Kühlfall | 15,0 °C                | 19,0 °C                 | 24,0 °C             | 7,00 K                  | 13%  |
| Heizfall | 35,0 °C                | 31,0 °C                 | 22,0 °C             | 11,00 K                 | -15%   |

### Registerauslegung

| Register-typ | Anzahl<br>der Rohre | Modul | Außenlänge<br>des<br>Registers<br>(Kupfer/Alu) | Zusätzliche<br>Anbinde-<br>rohrlänge<br>je Register | Gesamte<br>Rohrlänge je<br>Register | Aktive<br>Fläche    |
|--------------|---------------------|-------|--|---|-------------------------------------|---------------------|
| 80           | 4                   | 80 mm | 3.800 mm                                       | 800 mm  | 16,22 m                             | 1,22 m <sup>2</sup> |
| 50           | 4                   | 80 mm | 800 mm   | 800 mm  | 4,22 m                              | 0,26 m <sup>2</sup> |
| 60           | 4                   | 80 mm | 500 mm   | 800 mm  | 3,02 m                              | 0,16 m <sup>2</sup> |
| 70           | 4                   | 80 mm | 1.100 mm                                       | 800 mm  | 5,42 m                              | 0,35 m <sup>2</sup> |
| 90           | 4                   | 80 mm | 1.500 mm                                       | 800 mm  | 7,02 m                              | 0,48 m <sup>2</sup> |
| 81           | 2                   | 80 mm | 3.800 mm                                       | 800 mm  | 8,51 m                              | 0,61 m <sup>2</sup> |

### Registerleistung

| Register-typ | Spezifische<br>Kühlleistung<br>bei<br>Auslegungs-<br>bedingungen | Spezifische<br>Heizleistung<br>bei<br>Auslegungs-<br>bedingungen | Rohr außen-<br>durchmesser | Rohr wand-<br>stärke | Strömungs-<br>querschnitt |
|--------------|--|--|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| 80           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 50           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 60           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 70           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 90           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 81           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |

### Hydraulik

| Register-typ | Anzahl<br>der Register<br>eines Typs | Register-<br>kühlleistung<br>Gesamt | Kühlfall<br>Strömungs-<br>geschwindig-<br>k.<br>! < 0,6 m/s | Kühlfall<br>Druckverlust<br>! < 25 kPa | Kühlfall<br>Reynoldszahl<br>! > 2400 |
|--------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---|--|--------------------------------------|
| 80           | 2                                    | 158 W                               | 0,16 m/s  | 2.514 Pa                               | 1251                                 |
| 50           | 0                                    | 0 W                                 | 0,16 m/s  | 0 Pa                                   | 1251                                 |
| 60           | 0                                    | 0 W                                 | 0,16 m/s  | 0 Pa                                   | 1251                                 |
| 70           | 0                                    | 0 W                                 | 0,16 m/s  | 0 Pa                                   | 1251                                 |
| 90           | 0                                    | 0 W                                 | 0,16 m/s  | 0 Pa                                   | 1251                                 |
| 81           | 0                                    | 0 W                                 | 0,16 m/s  | 0 Pa                                   | 1251                                 |
| <b>Total</b> |                                      | <b>158 W</b>                        | <b>34,0 kg/h</b>  | <b>2.514 Pa</b>                        | <b>2,43 m<sup>2</sup></b>            |

| Register-<br>heizleistung<br>Gesamt | Heizfall<br>Strömungs-<br>geschwindig<br>k.<br>! < 0.6 m/s | Heizfall<br>Druckverlust<br>! < 25 kPa | Heizfall<br>Reynoldszahl<br>! > 2400 |                |
|-------------------------------------|--|--|--------------------------------------|----------------|
| 181 W                               | 0,18 m/s   | 2.924 Pa                               | 2128                                 |                |
| 0 W                                 | 0,18 m/s   | 0 Pa                                   | 2128                                 |                |
| 0 W                                 | 0,18 m/s   | 0 Pa                                   | 2128                                 |                |
| 0 W                                 | 0,18 m/s   | 0 Pa                                   | 2128                                 |                |
| 0 W                                 | 0,18 m/s   | 0 Pa                                   | 2128                                 |                |
| 0 W                                 | 0,18 m/s   | 0 Pa                                   | 2128                                 |                |
| <b>Total</b>                        | <b>181 W</b>   | <b>39,0 kg/h</b>                       | <b>2.924 Pa</b>                      | <b>2,43 m²</b> |

Kunde:  
Bauvorhaben:  
Bereich:

Kreiskrankenhaus Altötting  
Erweiterung Sanierung 1. BA  
Raum 1.F406

### Auslegungsbedingungen

|          | Vorlauf-<br>temperatur | Rücklauf-<br>temperatur | Raum-<br>temperatur | mittleres<br>$\Delta T$ | situationsbe-<br>d. Leistungs-<br>steigerung |
|----------|------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|--|
| Kühlfall | 15,0 °C                | 19,0 °C                 | 24,0 °C             | 7,00 K                  | 13%  |
| Heizfall | 35,0 °C                | 31,0 °C                 | 22,0 °C             | 11,00 K                 | -15%   |

### Registerauslegung

| Register-typ | Anzahl<br>der Rohre | Modul | Außenlänge<br>des<br>Registers<br>(Kupfer/Alu) | Zusätzliche<br>Anbinde-<br>rohrlänge<br>je Register | Gesamte<br>Rohrlänge je<br>Register | Aktive<br>Fläche    |
|--------------|---------------------|-------|--|---|-------------------------------------|---------------------|
| 130          | 4                   | 80 mm | 2.300 mm                                       | 800 mm  | 10,22 m                             | 0,74 m <sup>2</sup> |
| 50           | 4                   | 80 mm | 800 mm   | 800 mm  | 4,22 m                              | 0,26 m <sup>2</sup> |
| 60           | 4                   | 80 mm | 500 mm   | 800 mm  | 3,02 m                              | 0,16 m <sup>2</sup> |
| 70           | 4                   | 80 mm | 1.100 mm                                       | 800 mm  | 5,42 m                              | 0,35 m <sup>2</sup> |
| 90           | 4                   | 80 mm | 1.500 mm                                       | 800 mm  | 7,02 m                              | 0,48 m <sup>2</sup> |
| 100          | 4                   | 80 mm | 2.000 mm                                       | 800 mm  | 9,02 m                              | 0,64 m <sup>2</sup> |

### Registerleistung

| Register-typ | Spezifische<br>Kühlleistung<br>bei<br>Auslegungs-<br>bedingungen | Spezifische<br>Heizleistung<br>bei<br>Auslegungs-<br>bedingungen | Rohr außen-<br>durchmesser | Rohr wand-<br>stärke | Strömungs-<br>querschnitt |
|--------------|--|--|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| 130          | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 50           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 60           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 70           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 90           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 100          | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |

### Hydraulik

| Register-typ | Anzahl<br>der Register<br>eines Typs | Register-<br>kühlleistung<br>Gesamt | Kühlfall<br>Strömungs-<br>geschwindig-<br>k.<br>! < 0,6 m/s | Kühlfall<br>Druckverlust<br>! < 25 kPa | Kühlfall<br>Reynoldszahl<br>! > 2400 |
|--------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---|--|--------------------------------------|
| 130          | 0                                    | 0 W                                 | 0,14 m/s  | 0 Pa                                   | 1152                                 |
| 50           | 0                                    | 0 W                                 | 0,14 m/s  | 0 Pa                                   | 1152                                 |
| 60           | 0                                    | 0 W                                 | 0,14 m/s  | 0 Pa                                   | 1152                                 |
| 70           | 0                                    | 0 W                                 | 0,14 m/s  | 0 Pa                                   | 1152                                 |
| 90           | 2                                    | 62 W                                | 0,14 m/s  | 1.035 Pa                               | 1152                                 |
| 100          | 2                                    | 83 W                                | 0,14 m/s  | 1.283 Pa                               | 1152                                 |
| Total        |                                      | 146 W                               | 31,3 kg/h   | 2.318 Pa                               | 2,24 m <sup>2</sup>                  |

| Register-<br>heizleistung<br>Gesamt | Heizfall<br>Strömungs-<br>geschwindig<br>k.<br>! < 0.6 m/s | Heizfall<br>Druckverlust<br>! < 25 kPa | Heizfall<br>Reynoldszahl<br>! > 2400 |         |
|-------------------------------------|--|--|--------------------------------------|---------|
| 0 W                                 | 0,17 m/s   | 0 Pa                                   | 1960                                 |         |
| 0 W                                 | 0,17 m/s   | 0 Pa                                   | 1960                                 |         |
| 0 W                                 | 0,17 m/s   | 0 Pa                                   | 1960                                 |         |
| 0 W                                 | 0,17 m/s   | 0 Pa                                   | 1960                                 |         |
| 72 W                                | 0,17 m/s   | 1.218 Pa                               | 1960                                 |         |
| 95 W                                | 0,17 m/s   | 1.504 Pa                               | 1960                                 |         |
| Total                               | 167 W  | 36,0 kg/h                              | 2.722 Pa                             | 2,24 m² |

Kunde:  
Bauvorhaben:  
Bereich:

Kreiskrankenhaus Altötting  
Erweiterung Sanierung 1. BA  
Raum 1.F406

### Auslegungsbedingungen

|          | Vorlauf-<br>temperatur | Rücklauf-<br>temperatur | Raum-<br>temperatur | mittleres<br>$\Delta T$ | situationsbe-<br>d. Leistungs-<br>steigerung |
|----------|------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|--|
| Kühlfall | 15,0 °C                | 19,0 °C                 | 24,0 °C             | 7,00 K                  | 13%  |
| Heizfall | 35,0 °C                | 31,0 °C                 | 22,0 °C             | 11,00 K                 | -15%   |

### Registerauslegung

| Register-typ | Anzahl<br>der Rohre | Modul | Außenlänge<br>des<br>Registers<br>(Kupfer/Alu) | Zusätzliche<br>Anbinde-<br>rohrlänge<br>je Register | Gesamte<br>Rohrlänge je<br>Register | Aktive<br>Fläche    |
|--------------|---------------------|-------|--|---|-------------------------------------|---------------------|
| 130          | 4                   | 80 mm | 2.300 mm                                       | 800 mm  | 10,22 m                             | 0,74 m <sup>2</sup> |
| 50           | 4                   | 80 mm | 800 mm   | 800 mm  | 4,22 m                              | 0,26 m <sup>2</sup> |
| 60           | 4                   | 80 mm | 500 mm   | 800 mm  | 3,02 m                              | 0,16 m <sup>2</sup> |
| 70           | 4                   | 80 mm | 1.100 mm                                       | 800 mm  | 5,42 m                              | 0,35 m <sup>2</sup> |
| 90           | 4                   | 80 mm | 1.500 mm                                       | 800 mm  | 7,02 m                              | 0,48 m <sup>2</sup> |
| 100          | 4                   | 80 mm | 2.000 mm                                       | 800 mm  | 9,02 m                              | 0,64 m <sup>2</sup> |

### Registerleistung

| Register-typ | Spezifische<br>Kühlleistung<br>bei<br>Auslegungs-<br>bedingungen | Spezifische<br>Heizleistung<br>bei<br>Auslegungs-<br>bedingungen | Rohr außen-<br>durchmesser | Rohr wand-<br>stärke | Strömungs-<br>querschnitt |
|--------------|--|--|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| 130          | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 50           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 60           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 70           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 90           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 100          | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |

### Hydraulik

| Register-typ | Anzahl<br>der Register<br>eines Typs | Register-<br>kühlleistung<br>Gesamt | Kühlfall<br>Strömungs-<br>geschwindig-<br>k.<br>! < 0,6 m/s | Kühlfall<br>Druckverlust<br>! < 25 kPa | Kühlfall<br>Reynoldszahl<br>! > 2400 |
|--------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---|--|--------------------------------------|
| 130          | 2                                    | 96 W                                | 0,13 m/s  | 1.223 Pa                               | 1053                                 |
| 50           | 1                                    | 17 W                                | 0,13 m/s  | 293 Pa                                 | 1053                                 |
| 60           | 2                                    | 21 W                                | 0,13 m/s  | 458 Pa                                 | 1053                                 |
| 70           | 0                                    | 0 W                                 | 0,13 m/s  | 0 Pa                                   | 1053                                 |
| 90           | 0                                    | 0 W                                 | 0,13 m/s  | 0 Pa                                   | 1053                                 |
| 100          | 0                                    | 0 W                                 | 0,13 m/s  | 0 Pa                                   | 1053                                 |
| Total        |                                      | 133 W                               | 28,7 kg/h   | 1.974 Pa                               | 2,05 m <sup>2</sup>                  |

| Register-<br>heizleistung<br>Gesamt | Heizfall<br>Strömungs-<br>geschwindig<br>k.<br>! < 0,6 m/s | Heizfall<br>Druckverlust<br>! < 25 kPa | Heizfall<br>Reynoldszahl<br>!<br>! > 2400 |         |
|-------------------------------------|--|--|---|---------|
| 110 W                               | 0,15 m/s   | 1.429 Pa                               | 1792                                      |         |
| 19 W                                | 0,15 m/s   | 348 Pa                                 | 1792                                      |         |
| 24 W                                | 0,15 m/s   | 550 Pa                                 | 1792                                      |         |
| 0 W                                 | 0,15 m/s   | 0 Pa                                   | 1792                                      |         |
| 0 W                                 | 0,15 m/s   | 0 Pa                                   | 1792                                      |         |
| 0 W                                 | 0,15 m/s   | 0 Pa                                   | 1792                                      |         |
| Total                               | 153 W  | 32,9 kg/h                              | 2.328 Pa                                  | 2,05 m² |

Kunde:  
Bauvorhaben:  
Bereich:

Kreiskrankenhaus Altötting  
Erweiterung Sanierung 1. BA  
Raum 1.F406

### Auslegungsbedingungen

|          | Vorlauf-<br>temperatur | Rücklauf-<br>temperatur | Raum-<br>temperatur | mittleres<br>$\Delta T$ | situationsbe-<br>d. Leistungs-<br>steigerung |
|----------|------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|--|
| Kühlfall | 15,0 °C                | 19,0 °C                 | 24,0 °C             | 7,00 K                  | 13%  |
| Heizfall | 35,0 °C                | 31,0 °C                 | 22,0 °C             | 11,00 K                 | -15%   |

### Registerauslegung

| Register-typ | Anzahl<br>der Rohre | Modul | Außenlänge<br>des<br>Registers<br>(Kupfer/Alu) | Zusätzliche<br>Anbinde-<br>rohrlänge<br>je Register | Gesamte<br>Rohrlänge je<br>Register | Aktive<br>Fläche    |
|--------------|---------------------|-------|--|---|-------------------------------------|---------------------|
| 81           | 2                   | 80 mm | 3.800 mm                                       | 800 mm  | 8,51 m                              | 0,61 m <sup>2</sup> |
| 20           | 4                   | 80 mm | 3.200 mm                                       | 800 mm  | 13,82 m                             | 1,02 m <sup>2</sup> |
| 60           | 4                   | 80 mm | 500 mm   | 800 mm  | 3,02 m                              | 0,16 m <sup>2</sup> |
| 140          | 4                   | 80 mm | 950 mm   | 800 mm  | 4,82 m                              | 0,30 m <sup>2</sup> |
| 90           | 4                   | 80 mm | 1.500 mm                                       | 800 mm  | 7,02 m                              | 0,48 m <sup>2</sup> |
| 130          | 4                   | 80 mm | 2.300 mm                                       | 800 mm  | 10,22 m                             | 0,74 m <sup>2</sup> |

### Registerleistung

| Register-typ | Spezifische<br>Kühlleistung<br>bei<br>Auslegungs-<br>bedingungen | Spezifische<br>Heizleistung<br>bei<br>Auslegungs-<br>bedingungen | Rohr außen-<br>durchmesser | Rohr wand-<br>stärke | Strömungs-<br>querschnitt |
|--------------|--|--|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| 81           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 20           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 60           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 140          | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 90           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 130          | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |

### Hydraulik

| Register-typ | Anzahl<br>der Register<br>eines Typs | Register-<br>kühlleistung<br>Gesamt | Kühlfall<br>Strömungs-<br>geschwindig-<br>k.<br>! < 0.6 m/s | Kühlfall<br>Druckverlust<br>! < 25 kPa | Kühlfall<br>Reynoldszahl<br>! > 2400 |
|--------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---|--|--------------------------------------|
| 81           | 1                                    | 40 W                                | 0,12 m/s  | 410 Pa                                 | 955                                  |
| 20           | 0                                    | 0 W                                 | 0,12 m/s  | 0 Pa                                   | 955                                  |
| 60           | 1                                    | 10 W                                | 0,12 m/s  | 192 Pa                                 | 955                                  |
| 140          | 2                                    | 40 W                                | 0,12 m/s  | 544 Pa                                 | 955                                  |
| 90           | 1                                    | 31 W                                | 0,12 m/s  | 371 Pa                                 | 955                                  |
| 130          | 0                                    | 0 W                                 | 0,12 m/s  | 0 Pa                                   | 955                                  |
| Total        |                                      | 121 W                               | 26,0 kg/h   | 1.516 Pa                               | 1,86 m <sup>2</sup>                  |

| Register-<br>heizleistung<br>Gesamt | Heizfall<br>Strömungs-<br>geschwindig<br>k.<br>! < 0.6 m/s | Heizfall<br>Druckverlust<br>! < 25 kPa | Heizfall<br>Reynoldszahl<br>! > 2400 |         |
|-------------------------------------|--|--|--------------------------------------|---------|
| 45 W                                | 0,14 m/s   | 475 Pa                                 | 1624                                 |         |
| 0 W                                 | 0,14 m/s   | 0 Pa                                   | 1624                                 |         |
| 12 W                                | 0,14 m/s   | 230 Pa                                 | 1624                                 |         |
| 45 W                                | 0,14 m/s   | 645 Pa                                 | 1624                                 |         |
| 36 W                                | 0,14 m/s   | 436 Pa                                 | 1624                                 |         |
| 0 W                                 | 0,14 m/s   | 0 Pa                                   | 1624                                 |         |
| Total                               | 138 W  | 29.8 kg/h                              | 1.786 Pa                             | 1,86 m² |

Kunde:  
Bauvorhaben:  
Bereich:

Kreiskrankenhaus Altötting  
Erweiterung Sanierung 1. BA  
Raum 1.F406

### Auslegungsbedingungen

|          | Vorlauf-<br>temperatur | Rücklauf-<br>temperatur | Raum-<br>temperatur | mittleres<br>$\Delta T$ | situationsbe-<br>d. Leistungs-<br>steigerung |
|----------|------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|--|
| Kühlfall | 15,0 °C                | 19,0 °C                 | 24,0 °C             | 7,00 K                  | 13%  |
| Heizfall | 35,0 °C                | 31,0 °C                 | 22,0 °C             | 11,00 K                 | -15%   |

### Registerauslegung

| Register-typ | Anzahl<br>der Rohre | Modul | Außenlänge<br>des<br>Registers<br>(Kupfer/Alu) | Zusätzliche<br>Anbinde-<br>rohrlänge<br>je Register | Gesamte<br>Rohrlänge je<br>Register | Aktive<br>Fläche    |
|--------------|---------------------|-------|--|---|-------------------------------------|---------------------|
| 130          | 4                   | 80 mm | 2.300 mm                                       | 800 mm  | 10,22 m                             | 0,74 m <sup>2</sup> |
| 20           | 4                   | 80 mm | 3.200 mm                                       | 800 mm  | 13,82 m                             | 1,02 m <sup>2</sup> |
| 60           | 4                   | 80 mm | 500 mm   | 800 mm  | 3,02 m                              | 0,16 m <sup>2</sup> |
| 140          | 4                   | 80 mm | 950 mm   | 800 mm  | 4,82 m                              | 0,30 m <sup>2</sup> |
| 90           | 4                   | 80 mm | 1.500 mm                                       | 800 mm  | 7,02 m                              | 0,48 m <sup>2</sup> |
| 81           | 2                   | 80 mm | 3.800 mm                                       | 800 mm  | 8,51 m                              | 0,61 m <sup>2</sup> |

### Registerleistung

| Register-typ | Spezifische<br>Kühlleistung<br>bei<br>Auslegungs-<br>bedingungen | Spezifische<br>Heizleistung<br>bei<br>Auslegungs-<br>bedingungen | Rohr außen-<br>durchmesser | Rohr wand-<br>stärke | Strömungs-<br>querschnitt |
|--------------|--|--|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| 130          | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 20           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 60           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 140          | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 90           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 81           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |

### Hydraulik

| Register-typ | Anzahl<br>der Register<br>eines Typs | Register-<br>kühlleistung<br>Gesamt | Kühlfall<br>Strömungs-<br>geschwindig-<br>k.<br>! < 0,6 m/s | Kühlfall<br>Druckverlust<br>! < 25 kPa | Kühlfall<br>Reynoldszahl<br>! > 2400 |
|--------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---|--|--------------------------------------|
| 130          | 1                                    | 48 W                                | 0,13 m/s  | 570 Pa                                 | 1012                                 |
| 20           | 0                                    | 0 W                                 | 0,13 m/s  | 0 Pa                                   | 1012                                 |
| 60           | 2                                    | 21 W                                | 0,13 m/s  | 426 Pa                                 | 1012                                 |
| 140          | 1                                    | 20 W                                | 0,13 m/s  | 302 Pa                                 | 1012                                 |
| 90           | 0                                    | 0 W                                 | 0,13 m/s  | 0 Pa                                   | 1012                                 |
| 81           | 1                                    | 40 W                                | 0,13 m/s  | 454 Pa                                 | 1012                                 |
| <b>Total</b> |                                      | <b>128 W</b>                        | <b>27,5 kg/h</b>  | <b>1.752 Pa</b>                        | <b>1,97 m<sup>2</sup></b>            |

| Register-<br>heizleistung<br>Gesamt | Heizfall<br>Strömungs-<br>geschwindig<br>k.<br>! < 0.6 m/s | Heizfall<br>Druckverlust<br>! < 25 kPa | Heizfall<br>Reynoldszahl<br>! > 2400 |         |
|-------------------------------------|--|--|--------------------------------------|---------|
| 55 W                                | 0,15 m/s   | 666 Pa                                 | 1722                                 |         |
| 0 W                                 | 0,15 m/s   | 0 Pa                                   | 1722                                 |         |
| 24 W                                | 0,15 m/s   | 512 Pa                                 | 1722                                 |         |
| 23 W                                | 0,15 m/s   | 358 Pa                                 | 1722                                 |         |
| 0 W                                 | 0,15 m/s   | 0 Pa                                   | 1722                                 |         |
| 45 W                                | 0,15 m/s   | 527 Pa                                 | 1722                                 |         |
| Total                               | 147 W  | 31.6 kg/h                              | 2.063 Pa                             | 1,97 m² |

Kunde:  
Bauvorhaben:  
Bereich:

Kreiskrankenhaus Altötting  
Erweiterung Sanierung 1. BA  
Raum 1.F406

### Auslegungsbedingungen

|          | Vorlauf-<br>temperatur | Rücklauf-<br>temperatur | Raum-<br>temperatur | mittleres<br>$\Delta T$ | situationsbe-<br>d. Leistungs-<br>steigerung |
|----------|------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|--|
| Kühlfall | 15,0 °C                | 19,0 °C                 | 24,0 °C             | 7,00 K                  | 13%  |
| Heizfall | 35,0 °C                | 31,0 °C                 | 22,0 °C             | 11,00 K                 | -15%   |

### Registerauslegung

| Register-typ | Anzahl<br>der Rohre | Modul | Außenlänge<br>des<br>Registers<br>(Kupfer/Alu) | Zusätzliche<br>Anbinde-<br>rohrlänge<br>je Register | Gesamte<br>Rohrlänge je<br>Register | Aktive<br>Fläche    |
|--------------|---------------------|-------|--|---|-------------------------------------|---------------------|
| 101          | 2                   | 80 mm | 2.000 mm                                       | 800 mm  | 4,91 m                              | 0,32 m <sup>2</sup> |
| 131          | 2                   | 80 mm | 2.300 mm                                       | 800 mm  | 5,51 m                              | 0,37 m <sup>2</sup> |
| 60           | 4                   | 80 mm | 500 mm   | 800 mm  | 3,02 m                              | 0,16 m <sup>2</sup> |
| 140          | 4                   | 80 mm | 950 mm   | 800 mm  | 4,82 m                              | 0,30 m <sup>2</sup> |
| 90           | 4                   | 80 mm | 1.500 mm                                       | 800 mm  | 7,02 m                              | 0,48 m <sup>2</sup> |
| 100          | 4                   | 80 mm | 2.000 mm                                       | 800 mm  | 9,02 m                              | 0,64 m <sup>2</sup> |

### Registerleistung

| Register-typ | Spezifische<br>Kühlleistung<br>bei<br>Auslegungs-<br>bedingungen | Spezifische<br>Heizleistung<br>bei<br>Auslegungs-<br>bedingungen | Rohr außen-<br>durchmesser | Rohr wand-<br>stärke | Strömungs-<br>querschnitt |
|--------------|--|--|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| 101          | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 131          | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 60           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 140          | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 90           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 100          | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |

### Hydraulik

| Register-typ | Anzahl<br>der Register<br>eines Typs | Register-<br>kühlleistung<br>Gesamt | Kühlfall<br>Strömungs-<br>geschwindig-<br>k.<br>! < 0.6 m/s | Kühlfall<br>Druckverlust<br>! < 25 kPa | Kühlfall<br>Reynoldszahl<br>! > 2400 |
|--------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---|--|--------------------------------------|
| 101          | 1                                    | 21 W                                | 0,13 m/s  | 303 Pa                                 | 1070                                 |
| 131          | 1                                    | 24 W                                | 0,13 m/s  | 336 Pa                                 | 1070                                 |
| 60           | 0                                    | 0 W                                 | 0,13 m/s  | 0 Pa                                   | 1070                                 |
| 140          | 3                                    | 59 W                                | 0,13 m/s  | 1.001 Pa                               | 1070                                 |
| 90           | 1                                    | 31 W                                | 0,13 m/s  | 454 Pa                                 | 1070                                 |
| 100          | 0                                    | 0 W                                 | 0,13 m/s  | 0 Pa                                   | 1070                                 |
| Total        |                                      | 135 W                               | 29,1 kg/h   | 2.094 Pa                               | 2,08 m <sup>2</sup>                  |

| Register-<br>heizleistung<br>Gesamt | Heizfall<br>Strömungs-<br>geschwindig<br>k.<br>! < 0.6 m/s | Heizfall<br>Druckverlust<br>! < 25 kPa | Heizfall<br>Reynoldszah<br>l<br>! > 2400 |         |
|-------------------------------------|--|--|--|---------|
| 24 W                                | 0,15 m/s   | 355 Pa                                 | 1820                                     |         |
| 27 W                                | 0,15 m/s   | 392 Pa                                 | 1820                                     |         |
| 0 W                                 | 0,15 m/s   | 0 Pa                                   | 1820                                     |         |
| 68 W                                | 0,15 m/s   | 1.188 Pa                               | 1820                                     |         |
| 36 W                                | 0,15 m/s   | 534 Pa                                 | 1820                                     |         |
| 0 W                                 | 0,15 m/s   | 0 Pa                                   | 1820                                     |         |
| Total                               | 155 W  | 33,4 kg/h                              | 2.468 Pa                                 | 2,08 m² |



Kunde:  
Bauvorhaben:  
Bereich:

Kreiskrankenhaus Altötting  
Erweiterung Sanierung 1. BA  
Raum 1.F406

### Auslegungsbedingungen

|          | Vorlauf-<br>temperatur | Rücklauf-<br>temperatur | Raum-<br>temperatur | mittleres<br>$\Delta T$ | situationsbe-<br>d. Leistungs-<br>steigerung |
|----------|------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|--|
| Kühlfall | 15,0 °C                | 19,0 °C                 | 24,0 °C             | 7,00 K                  | 13%  |
| Heizfall | 35,0 °C                | 31,0 °C                 | 22,0 °C             | 11,00 K                 | -15%   |

### Registerauslegung

| Register-typ | Anzahl<br>der Rohre | Modul | Außenlänge<br>des<br>Registers<br>(Kupfer/Alu) | Zusätzliche<br>Anbinde-<br>rohrlänge<br>je Register | Gesamte<br>Rohrlänge je<br>Register | Aktive<br>Fläche    |
|--------------|---------------------|-------|--|---|-------------------------------------|---------------------|
| 50           | 4                   | 80 mm | 800 mm   | 800 mm  | 4,22 m                              | 0,26 m <sup>2</sup> |
| 140          | 4                   | 80 mm | 950 mm   | 800 mm  | 4,82 m                              | 0,30 m <sup>2</sup> |
| 80           | 4                   | 80 mm | 3.800 mm                                       | 800 mm  | 16,22 m                             | 1,22 m <sup>2</sup> |
| 81           | 2                   | 80 mm | 3.800 mm                                       | 800 mm  | 8,51 m                              | 0,61 m <sup>2</sup> |
| 120          | 4                   | 80 mm | 3.600 mm                                       | 800 mm  | 15,42 m                             | 1,15 m <sup>2</sup> |
| 10           | 4                   | 80 mm | 4.000 mm                                       | 800 mm  | 17,02 m                             | 1,28 m <sup>2</sup> |

### Registerleistung

| Register-typ | Spezifische<br>Kühlleistung<br>bei<br>Auslegungs-<br>bedingungen | Spezifische<br>Heizleistung<br>bei<br>Auslegungs-<br>bedingungen | Rohr außen-<br>durchmesser | Rohr wand-<br>stärke | Strömungs-<br>querschnitt |
|--------------|--|--|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| 50           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 140          | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 80           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 81           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 120          | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 10           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |

### Hydraulik

| Register-typ | Anzahl<br>der Register<br>eines Typs | Register-<br>kühlleistung<br>Gesamt | Kühlfall<br>Strömungs-<br>geschwindig-<br>k.<br>! < 0,6 m/s | Kühlfall<br>Druckverlust<br>! < 25 kPa | Kühlfall<br>Reynoldszahl<br>! > 2400 |
|--------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---|--|--------------------------------------|
| 50           | 0                                    | 0 W                                 | 0,14 m/s  | 0 Pa                                   | 1095                                 |
| 140          | 1                                    | 20 W                                | 0,14 m/s  | 348 Pa                                 | 1095                                 |
| 80           | 1                                    | 79 W                                | 0,14 m/s  | 995 Pa                                 | 1095                                 |
| 81           | 1                                    | 40 W                                | 0,14 m/s  | 520 Pa                                 | 1095                                 |
| 120          | 0                                    | 0 W                                 | 0,14 m/s  | 0 Pa                                   | 1095                                 |
| 10           | 0                                    | 0 W                                 | 0,14 m/s  | 0 Pa                                   | 1095                                 |
| Total        |                                      | 138 W                               | 29,8 kg/h   | 1.863 Pa                               | 2,13 m <sup>2</sup>                  |

| Register-<br>heizleistung<br>Gesamt | Heizfall<br>Strömungs-<br>geschwindig<br>k.<br>! < 0.6 m/s | Heizfall<br>Druckverlust<br>! < 25 kPa | Heizfall<br>Reynoldszah<br> <br>! > 2400 |         |
|-------------------------------------|--|--|--|---------|
| 0 W                                 | 0,16 m/s   | 0 Pa                                   | 1862                                     |         |
| 23 W                                | 0,16 m/s   | 412 Pa                                 | 1862                                     |         |
| 91 W                                | 0,16 m/s   | 1.156 Pa                               | 1862                                     |         |
| 45 W                                | 0,16 m/s   | 604 Pa                                 | 1862                                     |         |
| 0 W                                 | 0,16 m/s   | 0 Pa                                   | 1862                                     |         |
| 0 W                                 | 0,16 m/s   | 0 Pa                                   | 1862                                     |         |
| Total                               | 159 W  | 34,2 kg/h                              | 2.173 Pa                                 | 2,13 m² |

Kunde:  
Bauvorhaben:  
Bereich:

Kreiskrankenhaus Altötting  
Erweiterung Sanierung 1. BA  
Raum 1.F406

### Auslegungsbedingungen

|          | Vorlauf-<br>temperatur | Rücklauf-<br>temperatur | Raum-<br>temperatur | mittleres<br>$\Delta T$ | situationsbe-<br>d. Leistungs-<br>steigerung |
|----------|------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|--|
| Kühlfall | 15,0 °C                | 19,0 °C                 | 24,0 °C             | 7,00 K                  | 13%  |
| Heizfall | 35,0 °C                | 31,0 °C                 | 22,0 °C             | 11,00 K                 | -15%   |

### Registerauslegung

| Register-typ | Anzahl<br>der Rohre | Modul | Außenlänge<br>des<br>Registers<br>(Kupfer/Alu) | Zusätzliche<br>Anbinde-<br>rohrlänge<br>je Register | Gesamte<br>Rohrlänge je<br>Register | Aktive<br>Fläche    |
|--------------|---------------------|-------|--|---|-------------------------------------|---------------------|
| 30           | 4                   | 80 mm | 2.700 mm                                       | 800 mm  | 11,82 m                             | 0,86 m <sup>2</sup> |
| 50           | 4                   | 80 mm | 800 mm   | 800 mm  | 4,22 m                              | 0,26 m <sup>2</sup> |
| 70           | 4                   | 80 mm | 1.100 mm                                       | 800 mm  | 5,42 m                              | 0,35 m <sup>2</sup> |
| 90           | 4                   | 80 mm | 1.500 mm                                       | 800 mm  | 7,02 m                              | 0,48 m <sup>2</sup> |
| 11           | 4                   | 80 mm | 3.600 mm                                       | 800 mm  | 15,42 m                             | 1,15 m <sup>2</sup> |
| 10           | 4                   | 80 mm | 4.000 mm                                       | 800 mm  | 17,02 m                             | 1,28 m <sup>2</sup> |

### Registerleistung

| Register-typ | Spezifische<br>Kühlleistung<br>bei<br>Auslegungs-<br>bedingungen | Spezifische<br>Heizleistung<br>bei<br>Auslegungs-<br>bedingungen | Rohr außen-<br>durchmesser | Rohr wand-<br>stärke | Strömungs-<br>querschnitt |
|--------------|--|--|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| 30           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 50           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 70           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 90           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 11           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |
| 10           | 65 W/m <sup>2</sup>  | 74 W/m <sup>2</sup>  | 10,0 mm                    | 0,6 mm               | 60,8 mm <sup>2</sup>      |

### Hydraulik

| Register-typ | Anzahl<br>der Register<br>eines Typs | Register-<br>kühlleistung<br>Gesamt | Kühlfall<br>Strömungs-<br>geschwindig-<br>k.<br>! < 0,6 m/s | Kühlfall<br>Druckverlust<br>! < 25 kPa | Kühlfall<br>Reynoldszahl<br>! > 2400 |
|--------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---|--|--------------------------------------|
| 30           | 0                                    | 0 W                                 | 0,16 m/s  | 0 Pa                                   | 1251                                 |
| 50           | 0                                    | 0 W                                 | 0,16 m/s  | 0 Pa                                   | 1251                                 |
| 70           | 0                                    | 0 W                                 | 0,16 m/s  | 0 Pa                                   | 1251                                 |
| 90           | 0                                    | 0 W                                 | 0,16 m/s  | 0 Pa                                   | 1251                                 |
| 11           | 1                                    | 75 W                                | 0,16 m/s  | 1.200 Pa                               | 1251                                 |
| 10           | 1                                    | 83 W                                | 0,16 m/s  | 1.314 Pa                               | 1251                                 |
| <b>Total</b> |                                      | <b>158 W</b>                        | <b>34,0 kg/h</b>  | <b>2.514 Pa</b>                        | <b>2,43 m<sup>2</sup></b>            |

| Register-<br>heizleistung<br>Gesamt | Heizfall<br>Strömungs-<br>geschwindig<br>k.<br>! < 0,6 m/s | Heizfall<br>Druckverlust<br>! < 25 kPa | Heizfall<br>Reynoldszah<br>l<br>! > 2400 |         |
|-------------------------------------|--|--|--|---------|
| 0 W                                 | 0,18 m/s   | 0 Pa                                   | 2128                                     |         |
| 0 W                                 | 0,18 m/s   | 0 Pa                                   | 2128                                     |         |
| 0 W                                 | 0,18 m/s   | 0 Pa                                   | 2128                                     |         |
| 0 W                                 | 0,18 m/s   | 0 Pa                                   | 2128                                     |         |
| 86 W                                | 0,18 m/s   | 1.396 Pa                               | 2128                                     |         |
| 95 W                                | 0,18 m/s   | 1.528 Pa                               | 2128                                     |         |
| Total                               | 181 W  | 39,0 kg/h                              | 2.924 Pa                                 | 2,43 m² |