



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

Kreiskrankenhaaus Altötting  
Erweiterung Sanierung 1. BA  
Raum E.407

	Vorlauf- temperatur	Rücklauf- temperatur	Raum- temperatur	mittleres $\Delta T$
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 E.407

**Raumfläche:**15,53 m<sup>2</sup>**Auslegungsbedingungen**

Nummer des Wasserkreises	Anzahl der jeweiligen Wasserkreise		Leistung (W)	Wasserstrom (kg/h)	Aktive Fläche (m <sup>2</sup> )
(1)	1	Kühlfall	225	48	3,46
	1	Heizfall	257	55	3,46
(2)	1	Kühlfall	216	47	3,33
	1	Heizfall	248	53	3,33
(3)	0	Kühlfall	40	9	0,61
	0	Heizfall	45	10	0,61
(4)	0	Kühlfall	128	28	1,97
	0	Heizfall	147	32	1,97
(5)	0	Kühlfall	27	6	0,42
	0	Heizfall	31	7	0,42
<b>Gesamt</b>	2	Kühlfall	441	95	7
	2	Heizfall	505	109	7

**Aktiver Flächenanteil****44%**

Kunde:  
Bauvorhaben:  
Bereich:

Kreiskrankenhaus Altötting  
Erweiterung Sanierung 1. BA  
Raum E.407

### Auslegungsbedingungen

	Vorlauf- temperatur	Rücklauf- temperatur	Raum- temperatur	mittleres $\Delta T$	situationsbe- d. Leistungs- 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 der Rohre	Modul	Außenlänge des Registers (Kupfer/Alu)	Zusätzliche Anbinde- rohrlänge je Register	Gesamte Rohrlänge je Register	Aktive Fläche
10	4	80 mm	4.000 mm	800 mm	17,02 m	1,28 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>
70	4	80 mm	1.100 mm	800 mm	5,42 m	0,35 m <sup>2</sup>
120	4	80 mm	3.600 mm	800 mm	15,42 m	1,15 m <sup>2</sup>
140	4	80 mm	950 mm	800 mm	4,82 m	0,30 m <sup>2</sup>

### Registerleistung

Register-typ	Spezifische Kühlleistung bei Auslegungs- bedingungen	Spezifische Heizleistung bei Auslegungs- bedingungen	Rohr außen- durchmesser	Rohr wand- stärke	Strömungs- querschnitt
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>
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>
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>
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>
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>

### Hydraulik

Register-typ	Anzahl der Register eines Typs	Register- kühlleistung Gesamt	Kühlfall Strömungs- geschwindig- k. ! < 0,6 m/s	Kühlfall Druckverlust ! < 25 kPa	Kühlfall Reynoldszahl ! > 2400
10	1	83 W	0,22 m/s	2.433 Pa	1778
20	0	0 W	0,22 m/s	0 Pa	1778
60	2	21 W	0,22 m/s	1.184 Pa	1778
70	2	46 W	0,22 m/s	1.816 Pa	1778
120	1	75 W	0,22 m/s	2.223 Pa	1778
140	0	0 W	0,22 m/s	0 Pa	1778
Total		225 W	48,4 kg/h	7.656 Pa	3,46 m <sup>2</sup>

Register- heizleistung Gesamt	Heizfall Strömungs- geschwindig k. ! < 0.6 m/s	Heizfall Druckverlust ! < 25 kPa	Heizfall Reynoldszahl ! > 2400	
95 W	0,26 m/s	2.837 Pa	3024	
0 W	0,26 m/s	0 Pa	3024	
24 W	0,26 m/s	1.432 Pa	3024	
52 W	0,26 m/s	2.159 Pa	3024	
86 W	0,26 m/s	2.594 Pa	3024	
0 W	0,26 m/s	0 Pa	3024	
Total	257 W	55.5 kg/h	9.021 Pa	3,46 m²

Kunde:  
Bauvorhaben:  
Bereich:

Kreiskrankenhaus Altötting  
Erweiterung Sanierung 1. BA  
Raum E.407

### Auslegungsbedingungen

	Vorlauf- temperatur	Rücklauf- temperatur	Raum- temperatur	mittleres $\Delta T$	situationsbe- d. Leistungs- 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 der Rohre	Modul	Außenlänge des Registers (Kupfer/Alu)	Zusätzliche Anbinde- rohrlänge je Register	Gesamte Rohrlänge je Register	Aktive Fläche
10	4	80 mm	4.000 mm	800 mm	17,02 m	1,28 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>
70	4	80 mm	1.100 mm	800 mm	5,42 m	0,35 m <sup>2</sup>
150	4	80 mm	1.700 mm	800 mm	7,82 m	0,54 m <sup>2</sup>
140	4	80 mm	950 mm	800 mm	4,82 m	0,30 m <sup>2</sup>

### Registerleistung

Register-typ	Spezifische Kühlleistung bei Auslegungs- bedingungen	Spezifische Heizleistung bei Auslegungs- bedingungen	Rohr außen- durchmesser	Rohr wand- stärke	Strömungs- querschnitt
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>
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>
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>
150	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>

### Hydraulik

Register-typ	Anzahl der Register eines Typs	Register- kühlleistung Gesamt	Kühlfall Strömungs- geschwindig- k. ! < 0,6 m/s	Kühlfall Druckverlust ! < 25 kPa	Kühlfall Reynoldszahl ! > 2400
10	1	83 W	0,21 m/s	2.277 Pa	1712
20	0	0 W	0,21 m/s	0 Pa	1712
60	5	52 W	0,21 m/s	2.764 Pa	1712
70	2	46 W	0,21 m/s	1.697 Pa	1712
150	1	35 W	0,21 m/s	1.144 Pa	1712
140	0	0 W	0,21 m/s	0 Pa	1712
Total		216 W	46,6 kg/h	7.882 Pa	3,33 m <sup>2</sup>

Register- heizleistung Gesamt	Heizfall Strömungs- geschwindig k. ! < 0.6 m/s	Heizfall Druckverlust ! < 25 kPa	Heizfall Reynoldszahl ! > 2400	
95 W	0,25 m/s	2.654 Pa	2912	
0 W	0,25 m/s	0 Pa	2912	
60 W	0,25 m/s	3.340 Pa	2912	
52 W	0,25 m/s	2.017 Pa	2912	
41 W	0,25 m/s	1.349 Pa	2912	
0 W	0,25 m/s	0 Pa	2912	
Total	248 W	53.4 kg/h	9.360 Pa	3,33 m²

Kunde:  
Bauvorhaben:  
Bereich:

Kreiskrankenhaus Altötting  
Erweiterung Sanierung 1. BA  
Raum E.407

### Auslegungsbedingungen

	Vorlauf- temperatur	Rücklauf- temperatur	Raum- temperatur	mittleres $\Delta T$	situationsbe- d. Leistungs- 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 der Rohre	Modul	Außenlänge des Registers (Kupfer/Alu)	Zusätzliche Anbinde- rohrlänge je Register	Gesamte Rohrlänge je Register	Aktive Fläche
140	4	80 mm	950 mm	800 mm	4,82 m	0,30 m <sup>2</sup>
40	4	80 mm	1.300 mm	800 mm	6,22 m	0,42 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>
31	2	80 mm	2.700 mm	800 mm	6,31 m	0,43 m <sup>2</sup>
91	2	80 mm	1.500 mm	800 mm	3,91 m	0,24 m <sup>2</sup>

### Registerleistung

Register-typ	Spezifische Kühlleistung bei Auslegungs- bedingungen	Spezifische Heizleistung bei Auslegungs- bedingungen	Rohr außen- durchmesser	Rohr wand- stärke	Strömungs- querschnitt
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>
40	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>
31	65 W/m <sup>2</sup>	74 W/m <sup>2</sup>	10,0 mm	0,6 mm	60,8 mm <sup>2</sup>
91	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 der Register eines Typs	Register- kühlleistung Gesamt	Kühlfall Strömungs- geschwindig- k. ! < 0,6 m/s	Kühlfall Druckverlust ! < 25 kPa	Kühlfall Reynoldszahl ! > 2400
140	2	40 W	0,04 m/s	75 Pa	313
40	0	0 W	0,04 m/s	0 Pa	313
50	0	0 W	0,04 m/s	0 Pa	313
60	0	0 W	0,04 m/s	0 Pa	313
31	0	0 W	0,04 m/s	0 Pa	313
91	0	0 W	0,04 m/s	0 Pa	313
Total		40 W	8,5 kg/h	75 Pa	0,61 m <sup>2</sup>

Register- heizleistung Gesamt	Heizfall Strömungs- geschwindig k. ! < 0.6 m/s	Heizfall Druckverlust ! < 25 kPa	Heizfall Reynoldszahl ! > 2400	
45 W	0,04 m/s	88 Pa	532	
0 W	0,04 m/s	0 Pa	532	
0 W	0,04 m/s	0 Pa	532	
0 W	0,04 m/s	0 Pa	532	
0 W	0,04 m/s	0 Pa	532	
0 W	0,04 m/s	0 Pa	532	
Total	45 W	9,8 kg/h	88 Pa	0,61 m²

Kunde:  
Bauvorhaben:  
Bereich:

Kreiskrankenhaus Altötting  
Erweiterung Sanierung 1. BA  
Raum E.407

### Auslegungsbedingungen

	Vorlauf- temperatur	Rücklauf- temperatur	Raum- temperatur	mittleres $\Delta T$	situationsbe- d. Leistungs- 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 der Rohre	Modul	Außenlänge des Registers (Kupfer/Alu)	Zusätzliche Anbinde- rohrlänge je Register	Gesamte Rohrlänge je Register	Aktive Fläche
110	4	80 mm	2.500 mm	800 mm	11,02 m	0,80 m <sup>2</sup>
40	4	80 mm	1.300 mm	800 mm	6,22 m	0,42 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>
31	2	80 mm	2.700 mm	800 mm	6,31 m	0,43 m <sup>2</sup>
91	2	80 mm	1.500 mm	800 mm	3,91 m	0,24 m <sup>2</sup>

### Registerleistung

Register-typ	Spezifische Kühlleistung bei Auslegungs- bedingungen	Spezifische Heizleistung bei Auslegungs- bedingungen	Rohr außen- durchmesser	Rohr wand- stärke	Strömungs- querschnitt
110	65 W/m <sup>2</sup>	74 W/m <sup>2</sup>	10,0 mm	0,6 mm	60,8 mm <sup>2</sup>
40	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>
31	65 W/m <sup>2</sup>	74 W/m <sup>2</sup>	10,0 mm	0,6 mm	60,8 mm <sup>2</sup>
91	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 der Register eines Typs	Register- kühlleistung Gesamt	Kühlfall Strömungs- geschwindig- k. ! < 0,6 m/s	Kühlfall Druckverlust ! < 25 kPa	Kühlfall Reynoldszahl ! > 2400
110	1	52 W	0,13 m/s	610 Pa	1012
40	1	27 W	0,13 m/s	372 Pa	1012
50	2	33 W	0,13 m/s	545 Pa	1012
60	0	0 W	0,13 m/s	0 Pa	1012
31	0	0 W	0,13 m/s	0 Pa	1012
91	1	16 W	0,13 m/s	226 Pa	1012
Total		128 W	27,5 kg/h	1.752 Pa	1,97 m <sup>2</sup>

Register- heizleistung Gesamt	Heizfall Strömungs- geschwindig k. ! < 0.6 m/s	Heizfall Druckverlust ! < 25 kPa	Heizfall Reynoldszah l ! > 2400	
60 W	0,15 m/s	712 Pa	1722	
31 W	0,15 m/s	438 Pa	1722	
38 W	0,15 m/s	648 Pa	1722	
0 W	0,15 m/s	0 Pa	1722	
0 W	0,15 m/s	0 Pa	1722	
18 W	0,15 m/s	265 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 E.407

### Auslegungsbedingungen

	Vorlauf- temperatur	Rücklauf- temperatur	Raum- temperatur	mittleres $\Delta T$	situationsbe- d. Leistungs- 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 der Rohre	Modul	Außenlänge des Registers (Kupfer/Alu)	Zusätzliche Anbinde- rohrlänge je Register	Gesamte Rohrlänge je Register	Aktive Fläche
10	4	80 mm	4.000 mm	800 mm	17,02 m	1,28 m <sup>2</sup>
40	4	80 mm	1.300 mm	800 mm	6,22 m	0,42 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>

### Registerleistung

Register-typ	Spezifische Kühlleistung bei Auslegungs- bedingungen	Spezifische Heizleistung bei Auslegungs- bedingungen	Rohr außen- durchmesser	Rohr wand- stärke	Strömungs- querschnitt
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>
40	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>

### Hydraulik

Register-typ	Anzahl der Register eines Typs	Register- kühlleistung Gesamt	Kühlfall Strömungs- geschwindig- k. ! < 0,6 m/s	Kühlfall Druckverlust ! < 25 kPa	Kühlfall Reynoldszahl ! > 2400
10	0	0 W	0,03 m/s	0 Pa	214
40	0	0 W	0,03 m/s	0 Pa	214
50	1	17 W	0,03 m/s	17 Pa	214
60	1	10 W	0,03 m/s	13 Pa	214
70	0	0 W	0,03 m/s	0 Pa	214
90	0	0 W	0,03 m/s	0 Pa	214
Total		27 W	5,8 kg/h	30 Pa	0,42 m <sup>2</sup>

Register- heizleistung Gesamt	Heizfall Strömungs- geschwindig k. ! < 0,6 m/s	Heizfall Druckverlust ! < 25 kPa	Heizfall Reynoldszah l ! > 2400	
0 W	0,03 m/s	0 Pa	364	
0 W	0,03 m/s	0 Pa	364	
19 W	0,03 m/s	20 Pa	364	
12 W	0,03 m/s	15 Pa	364	
0 W	0,03 m/s	0 Pa	364	
0 W	0,03 m/s	0 Pa	364	
Total	31 W	6,7 kg/h	36 Pa	0,42 m²