



Ruhe für die Herzpatienten

Immer noch ist „Betruhe“ bei Erkrankungen das Standardrezept schlechthin – das gilt auch für Krankenhäuser. Fünf Rückkühler made by Güntner, jeder mit einer Aufstellfläche von 18,24 m² und einer Wärmeübertragerfläche von 2.845 m², sorgen im Deutschen Herzzentrum Berlin auf kleiner Fläche für eine leise und leistungsfähige Gebäudeklimatisierung.

Vor allem auch um die Patienten zu schützen, findet das Thema Lärmschutz im Bereich von „Kurgebieten, Krankenhäusern und Pflegeanstalten“ besondere Beachtung. Die Auflagen dafür sind in der sogenannten „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) streng geregelt. Die Maximalwerte betragen von 6 – 22 Uhr 45 Dezibel, in der Nachtzeit 35 Dezibel. Abweichungen von den „Immissionsrichtwerten“ sind nur in seltenen Fällen erlaubt und dürfen tagsüber eine zusätzliche Belastung von 35 (nachts 25) Dezibel nicht überschreiten.

Leise V-Kühler für beengte Verhältnisse

Für die KE & S GbR Ingenieure, die mit der Planung einer zentralen Kaltwasseranlage für die Kälteversorgung des Herzzentrums beauftragt worden waren, stellten die Lärmschutzaufgaben eine zentrale Planungskomponente dar. Dies umso mehr, nachdem der erste Entwurf, welcher die Installation von acht Tischgeräten (Güntner GFH) vorsah, aufgrund der räumlichen Verhältnisse verworfen worden war.

Uwe Schimo-Lema, Geschäftsführer bei KE & S: „Entscheidend war der konkrete Grundriss vor Ort. Das Verhältnis von Fläche und Höhe eignete sich da-



Übersicht

Geschäftsfeld:	Klimakälte
Anwendung:	Klimatisierung/Krankenhaus
Land/Stadt:	Deutschland/Berlin
Fluid:	Wasser/Glykol
Produkt:	Rückkühler Baureihe GFD

Güntner GmbH & Co. KG
Hans-Güntner-Straße 2 – 6
82256 FÜRSTENFELDBRUCK
GERMANY

bei nur sehr bedingt für den Einsatz von Tischkühlern, denn im Verhältnis zu ihrer Höhe weisen sie eine relativ große Flächenausdehnung auf. Hätten wir bei dem Platz, der uns als Dachaufbau zur Verfügung stand, GFH-Tischkühler eingesetzt, hätten wir nur ein deutlich niedrigeres Leistungsvolumen abrufen können. Die V-Kühler, die wir nun eingebaut haben, sind dagegen im Verhältnis zu ihrer Standfläche relativ hoch gebaut. Mit den entsprechenden Rahmenbedingungen vor Ort konnten wir damit ein deutlich besseres Raum-Leistungsverhältnis erzielen.“

Anwendungsspezifische Auslegung

Der verantwortliche Ansprechpartner im Güntner Innendienst, Bert Effertz, erstellte daraufhin eine neue Auslegung. Entwurf zwei sah anstelle der ursprünglich geplanten Direktverflüssiger auf dem Dach eine Rückkühlung über einen Wasser-Glykol-Kreislauf in Form von sechs mit jeweils zwölf Ventilatoren ausgestatteten GFD-Jumbo-Flüssigkeitskühlern vor.

„Bei dieser Variante benötigen wir statt der üblichen Tonnen von Kältemittel nur rund dreihundert Kilogramm je Kältemaschine, da Verrohrung und Flüssigkeitskühler als Sole-Wasserkreislauf ausgeführt werden“, so Andreas Rex, Bereichsleiter Technik im Deutschen Herzzentrum Berlin: „Gerade im Hinblick auf unsere spezielle Situation war Entwurf zwei deutlich pragmatischer ausgerichtet und besser auf unsere Bedürfnisse vor Ort zugeschnitten. Diese Lösung ermöglicht uns die Nutzung der besonders energiesparenden freien Kühlung bereits unterhalb einer Außentemperatur von 5 Grad Celsius.“

Wärmeabfuhr gewährleistet – Erweiterung möglich

Eingesetzt wurden dabei nur fünf der zunächst sechs geplanten Flüssigkeitskühler GFD, weil diese zusammen bereits die aktuell erforderliche Maximalleistung von 2,5 Megawatt gewährleisten konnten, die sich aus 1900 kW Rückkühlleistung und 750 kW Freikühlung zusammensetzt. Unter den derzeitigen räumlichen Bedingungen ist das System jedoch so ausgerichtet, dass die Installation eines sechsten Flüssigkeitskühlers jederzeit möglich wäre, wenn der Bedarf durch Erweiterungen und neu angeschlossene Verbraucher in Zukunft die aktuelle Leistung übersteigt.

Andreas Rex: „Das Gesamtkonzept sah in erster Linie vor, dass die erforderliche Wärmelastabfuhr der Anlage gewährleistet werden konnte. Andererseits aber mussten wir die gesetzlichen Vorgaben für Lärmemissionen einhalten.“ Die Variante „Tischgeräte“ wäre weniger leistungsintensiv gewesen, hätte aber andererseits den Vorteil, mit weniger Ventilatoren auszukommen. Entsprechend niedriger wäre der Lärmpegel ausgefallen.

Schallminimierung durch präzise Regelung

Die Flüssigkeitskühler-Baureihe GFD zeichnet sich aber ebenfalls durch sehr gute Schalleistungswerte aus. Udo Brünjes, Area Sales Manager Nord-Ost: „Die Ventilatoren der GFD-Flüssigkeitskühler werden über das Güntner Motor Management geregelt und sind daher für Tag- und Nachtbetrieb präzise einstellbar. Schon bei der Auslegung haben wir darauf geachtet, Geräte mit möglichst geringem Schalldruckpegel zu wählen. Eine rein abstrakte Berechnung ist aber nicht möglich, da man, um die konkrete Lärmwirkung vor Ort zu berechnen, die vorhandenen Reflektionsflächen einbeziehen muss.“

Die Lösung bestand in einer präzisen Berechnung der Lärmwerte auf Basis eines Emissionsgutachtens. Waren die Vorort-Verhältnisse erst einmal bekannt, konnte auch die elektronische Steuerung der Güntner Ventilatoren exakt darauf abgestimmt werden.



Fünf präzise getaktete LKW lieferten die Güntner GFD Rückkühler an.



Ein Kran hievt die Rückkühler auf das Dach der Intensivstation IPS1.

Da die Flüssigkeitskühlerebene auf dem Dach der Intensivstation IPS1 niedriger ist als die Umgebungsbebauung und sich gegenüber dem Gebäude Betenzimmer befanden, musste bei der Einstellung der Ventilatoren entsprechend sensibel vorgegangen werden. Schließlich galt es Beschwerden – und im Zuge dessen möglicherweise kostspielige Umbauten – zu vermeiden.

Udo Brünjes: „Gerade bei der genauen Justierung der Leistungsdaten hatte der Kunde mit unseren Geräten alle Vorteile auf seiner Seite. Bei Güntner Flüssigkeitskühlern sind die entsprechenden Parameter für eine exakte Einstellung über den gesamten Tagesverlauf vorhanden. Die Steuerung ermöglicht es dabei, den Betrieb der Ventilatoren in Echtzeitdaten über die Drehzahlleistungsaufnahme auszulesen. Diese Datenerfassung ermöglicht darüber hinaus eine sinnvolle Beurteilung des Energieeffizienzmanagements der Flüssigkeitskühler. Selbst bei Hardware-Defekten ist ein Notbetrieb der Ventilatoren möglich. Dieser gewährleistet ein Höchstmaß an Betriebssicherheit.“

Für den Betreiber ebenfalls positiv war, dass durch die präzise getaktete Anlieferung per LKW und Aufstellung per Kran der laufende Betrieb des Krankenhauses kaum beeinträchtigt wurde.

Güntner GFD 080

Flüssigkeitskühler-Leistung	380 kW
Freikühlleistung	150 kW
Soletemperatur Eintritt	49,0 °C
Soletemperatur Austritt	43 °C