



Bautafel

**Neues Unfallkrankenhaus
Linz**

Bauherr:
UVA Allgemeine
Unfallversicherungsanstalt

Planung Kälte:
Moser Architekten, Wien

Ausführung Kälte:
Siemens Bacon, Linz

Neues Unfallkrankenhaus Linz

Auf einer Grundstücksfläche von rund 39.000 m² befindet sich derzeit das neue Linzer Unfallkrankenhaus in seiner Fertigstellungsphase. Im Februar 2002 erfolgte der Spatenstich und Mitte 2005 soll es seinen Betrieb aufnehmen. Der Gebäudekomplex gliedert sich grundsätzlich in drei Bauteile: Das Unfallkrankenhaus mit Hubschrauberlandeplatz, die Landesstelle der AUVA und ein Personalwohnhaus mit 55 Kleinwohnungen. Weiters ist den drei Bauteilen anteilmäßig eine zweigeschossige Tiefgarage mit rund 500 Stellplätzen zugeordnet. Die Gesamtherstellungskosten des neuen Unfallkrankenhauses Linz (UKH Linz) belaufen sich Netto auf rund EUR 153,8 Mio. (Preisbasis 2005 zzgl. Einrichtung und Nebenkosten).

Der geplante Bettenstand beträgt insgesamt 155 Betten: Unfallchirurgische Betten in fünf Stationen – insgesamt 138 Normbetten. Intermediate Care-Station mit sechs Betten. Intensivstation mit elf Betten – davon zwei Betten (plus ein Zusatzbett) für die Behandlung von schweren Brandverletzungen. Pro Jahr werden im UKH Linz mehr als 40.000 ambulante sowie 6.000 stationäre Patienten (2003) medizinisch behandelt bzw. versorgt.

Das Krankenhaus wurde so gestaltet, dass der Untersuchungs- und Behandlungsbereich von den Pflegeabteilungen baulich getrennt ist. Während des normalen Tagesbetriebes bilden die Ambulanz für Frischverletzte und die Ambulanz für den Notfallbereich zwei getrennt betriebene Einheiten. Der Bereich der Frischverletzten-Versorgung ist räum-

lich und funktionell wiederum strikt von der Nachsorgeambulanz getrennt, da unterschiedliche Patientengruppen in beiden Bereichen versorgt werden. Die Tagesklinik des UKH Linz ergänzt und entlastet die Bereiche Pflegestation und Ambulanz. Diese Auslagerung ermöglicht eine Straffung der Akutversorgung sowohl im stationären als auch im ambulanten Bereich, da durch die Konzentration auf bestimmte Versorgungsfunktionen eine optimale Nutzung der einzelnen Bereiche möglich wird.

Im neuen Unfallkrankenhaus werden für Operationen, die eine Allgemein- oder Regionalnarkose verlangen, insgesamt sechs Operationssäle und ein tageschirurgischer Operationssaal zur Verfügung stehen. Die Intensivtherapie besteht aus der Intensivpflegestation und einer Station für schwere Brandverletzungen. Weiters gehört zur Intensivpflegestation eine Druckkammer. Patienten, die in einem der oberösterreichischen Seen einen Tauchunfall erleiden, müssen nicht mehr nach Graz oder Deutschland geflogen werden. Die Druckkammer ist darüber hinaus für weitere medizinische Behandlungsmethoden geeignet. Für Notfallpatienten werden zwei Akutversorgungseinrichtungen („Schockräume“) zur Verfügung stehen, in denen die Erstversorgung durchgeführt wird.

Die Pflegeabteilungen sind in einem siebenstöckigen Baukörper untergebracht. Pro Stockwerk des Bettentraktes wird jeweils eine Bettenstation untergebracht. Die Krankenzimmer sind als Ein-, Zwei- und Vierbettzimmer geplant.



Blick in die Kältezentrale im Sommer 2004.

Bei der Umsetzung des Projektes „Neubau UKH Linz“ hat die AUVA neue Wege beschritten. Im Sinne eines Fremdfinanzierungs- und Baukonzessionsmodells wurde ein Generalunternehmer gesucht, der die Bereiche Versicherungsgebäude, Personalwohnhaus und Parkgarage als Baukonzessionär übernimmt, und für den Kernbereich UKH ein Gesamtpaket bestehend aus Bau, Finanzierung, Facility Management, Logistik und Verwertung des Altbestandes anbietet. In einem Verhandlungsverfahren mit vorhergehender europaweiter Interessensuche ging das Konsortium Alpine – RLB OÖ – VAMED als Best- und Billigstbieter hervor. Durch dieses Modell erhält sich die AUVA die finanzielle Flexibilität für die Zukunft. Statt der Umschichtung von liquiden Mitteln in langfristig gebundenes Immobilienvermögen bleiben diese im Unternehmen und fließen über einen wesentlich längeren Zeitraum ab. Diese Vorgangsweise ermöglicht der AUVA die Konzentration auf ihre eigenen Stärken – das Be-

treiben des UKH und die medizinische Leistung. Das Errichtungs-, Finanzierungs- und Verwertungsrisiko und die Übernahme bestimmter Dienstleistungen – wie etwa im Bereich des Facility Management – werden hingegen an kompetente externe Partner übertragen. Dadurch wird zusätzliches Know-how im Sinne der optimalen Nutzung von Ressourcen heringebracht und die Kostensituation optimiert. Die Realisierung des Projekts in dieser Form entspricht dem Gebot einer schlanken Verwaltung und einer effizienten und sparsamen Verwendung der Mittel.

Kältetechnik Neuanlage

Für die kälte-/klimatechnische Versorgung der Kühlregister der Vollklima- und Teilklimaanlagen sowie sonstiger Verbraucher wie z. B. Fan-Coils, Umluftkühler, Kühldecken, etc., sind in der Kältezentrale des UKH Linz drei Kaltwassersätze – Type: Carrier 30HXC375A – mit einer Bruttokälteleistung von je 1.172 kW aufgestellt. Die



Hydraulische Weiche sowie Kältepumpensituation – unisoliert.

geplante Gesamtkälteleistung beläuft sich auf 3.516 kW und als Kältemittel ist R 134a vorgesehen. Der größte Kältemittelkreis beträgt ca. 568 kg und wird zur Auslegung der Lüftungstechnischen Anlage für die Kältezentralenentlüftung herangezogen. In der Kältezentrale sind weiters alle erforderlichen Kälte- und Kühlwasserpumpen, Verteiler, Ausdehnungsanlagen sowie sicherheitstechnische Einrichtungen situiert. Die geplante Netzvorlauftemperatur beträgt 6°C und die Rücklauftemperatur 12°C.

Außerdem besteht im Winter die Möglichkeit des Free-Cooling-Betriebs (über einen separaten Wärmetauscher).

Die für die Kältemaschinen erforderlichen Rückkühlanlagen wurden nordwestlich des UKH im Freien aufgestellt. Ihre Gesamttrückkühlleistung beträgt ca. 4.500 kW und wird in Form von fünf V-Block Rückkühlern mit Adiabatik (im Sommer und in der Übergangszeit im Nassbetrieb bzw. im Winter soweit erforderlich im Trockenbetrieb) abgedeckt. Durch eine unterhalb oder seitlich am Wärmetauscher der Rückkühler verlaufende Rohrkonstruktion mit eingebauten Sprühdüsen, kann im Falle hoher Außentemperaturen die Ansaugtemperatur adiabatisch (je nach relativer Luftfeuchte, Luftmenge und Luftgeschwindigkeit) gesenkt werden. Aus den speziell entwickelten Sprühdüsen wird Wasser in zerstäubter Form in die Ansaugluft gesprüht, so dass es aufgrund der Verdunstungskühlung zu einer spürbaren Abkühlung kommt.

Grundsätzlich speisen vier drehzahlgeregelte Kaltwasserhauptpumpen in ein gemeinsames Verbraucherringnetz ein. Ein Teil der Kältemaschinenabwärme wird zur Vorwärmung

des Gebrauchswarmwassers verwendet. Die Temperatur im Rückkühlkreis beträgt ca. 35/29°C. Von der Kältezentrale im UKH werden auch die kältetechnischen Einrichtungen der AUV Landesstelle und das Personalwohnhaus über ein separates Rohrleitungsnetz mit Klimawasser versorgt.

Kältesystemregelung

Eine Kälteanlage ist nur so gut wie die Regeltechnik, die das Zusammenspiel der Komponenten bestimmt. Carrier verfügt hierfür z. B. über ein Baukastensystem von Regelungen bis hin zu einem Gesamtsystem, das gleichermaßen für Effizienz, Energieersparnis, Sicherheit und Verfügbarkeit der Anlage sorgt und alle technischen Möglichkeiten der Fernüberwachung und -wartung, der Einbindung in übergeordnete Gebäudeleitsysteme und des Zugriffs per Internet bzw. Telefon nutzt. Welch komplexe Aufgaben dieses Carrier Regelungskonzept lösen kann, zeigt das Beispiel der Kälteanlage im UKH Linz. Die Einbindung aller kälte-/klimatechnisch relevanter Komponenten in ein Gesamtsystem erforderte, über 40 Regelalgorithmen zu beachten und aufeinander abzustimmen.

Carriers CSM III (Chillervisor Systems Manager III) verwaltet die drei Kältemaschinen und stimmt sie aufeinander ab. Er sorgt durch eine Sequenzschaltung auch für ausgewogene Betriebszeiten, indem er die Leitmaschine beim Erreichen eines bestimmten Lastniveaus durch eine Folgemaschine entlastet. Außerdem passt der CSM III bei einer eventuellen Störung einer Maschine automatisch die Leistung der anderen an. Eine Sofortstartfunktion verhindert Lastspitzen bei der Erstinbe-



Die drei Kaltwassersätze des UKH Linz (oben).



Fünf V-Block Adiabatik-Rückkühler mit einer Gesamtleistung von ca. 4.500 kW.



triebnahme der Anlage. Lastbegrenzung und Sollwertverstellung helfen Energie zu sparen. Carriers Chillervisor Systems Manager III kann bis zu acht Kältemaschinen verwalten.

Der Carrier Comfort Controller 6400 unterscheidet zwischen freier Kühlung und mechanischer Kühlung, inklusive Trockenkühler- und Kühlwasserbypassventilregelung. Die fünf Trockenkühler haben drehzahlgeregelte Ventilatoren, damit eine konstante Kühlwasservorlauftemperatur im Sommer und Winterbetrieb gewährleistet ist. Der frei programmierbare Carrier Comfort Controller 6400 ist über eine Busleitung mit dem CSM III und den Kältemaschinen verbunden. Durch die Integration der CSM III- und Kältemaschinendaten werden die Kühlwasservorlauftemperaturen ausschließlich über

den Verdichterlift der Kältemaschinen geregelt. Das erlaubt es Carrier, das System mit minimalen Kühlwasservorlauftemperaturen zu fahren. Allein die daraus resultierende Energieersparnis reicht aus, dass sich die Kosten der Regelung innerhalb von weniger als 18 Monaten amortisieren.

Die Anlage im UKH ist über eine analoge Telefonverbindung und das TeLink Gateway mit der Monitoring-Zentrale in Linz verbunden. Von dort werden alle Einstellungen vorgenommen, wird die Anlage überwacht und für gesicherten Betrieb gesorgt. Grundsätzlich sollte laut Carrier eine Anlage in jedem Fall mindestens ein halbes Jahr unter verschiedenen Außentemperaturbedingungen beobachtet werden, damit die Regelalgorithmen optimal eingestellt werden können. ◀