

# Größer, besser, kälter!

## Neubau einer zentralen Tiefkühlagerhalle für Globus



Die vier Verdampfer in der im Bau befindlichen TK-Halle

Eine Halle (80 Meter lang, 60 Meter breit, ca. 10 Meter in der Höhe) und eine Raumtemperatur von konstanten  $-28\text{ }^{\circ}\text{C}$ : Das sind die beeindruckenden Eckdaten des neu in Betrieb genommenen deutschlandweiten zentralen TK-Lagers der Globus SB Warenhaus Holding am Standort Bingen. Um ein derart riesiges Volumen zuverlässig, effektiv und sicher zu kühlen, bedarf es erprobter Lösungen zur Kälteerzeugung und ihrer elektronischen Steuerung. Als Partner des Elektro- und Kälteanlagenbauers der Firma E. K. Moersch GmbH aus Saarburg hat die Eckelmann AG, Wiesbaden, diese Anlage mit E•LDS Komponenten zur



Beim Einbau der Verbundanlagen

Steuerung, Bedienung und Überwachung der Kältetechnik ausgestattet.

Damit der eiskalte Luftstrom aus den blauen Shut-Up-Säcken der vier Verdampfergebläse zuverlässig in die ca. 80 m tiefen und 60 m breiten Weiten des Globus Tiefkühlagers Bingen strömen kann, kommt moderne und leistungsfähige Kältetechnik zum Einsatz.

Herzstück der Kälteerzeugung sind zwei Verbundkälteanlagen mit je fünf 2-stufigen Bitzer Verdichtern, die die Firma Elektro-Kältebau Moersch GmbH aus Saarburg lieferte. Als Kältemittel wurde das FCKW-freie R404A gewählt. Um einen gleich bleibend hohen Qualitätsstandard ihrer Anlagen zu gewährleisten, setzt Moersch auf möglichst weitgehende Vorfertigung mit modernen Maschinen und Werkzeugen in der eigenen Werkstatt. So werden zum Beispiel die Verbundanlagen mit Rohrleitungen, Regelventilen, Steuergeräten und die gesamte Elektroverkabelung anschlussfertig vorbereitet und schon vor der Montage auf der Baustelle einer sehr gründlichen Dichtigkeitsprüfung unterzogen. Die Baustellenmontage blieb daher auch bei den zwei Verbunden für das Globus TK-Lager auf das absolut Notwendige beschränkt, wo-



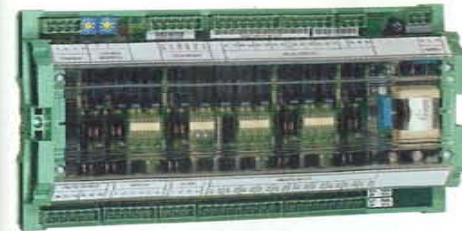
Die erste der beiden Verbundanlagen wird angeliefert

durch Fehlerquellen konsequent ausgeschlossen werden.

Neben der hohen Fertigungsqualität, und einer sehr robusten, massiven Konstruktion legt Werner Moersch höchsten Wert auf eine zweckmäßige Auswahl der Komponenten und technischen Verfahren des gesamten Kältekreislaufes. Für die Anlage in Bingen wurde bei der Konzeption und Auslegung eine sichere und in der Energiebilanz effektive und optimal ausgelegte Kälteanlage ausgewählt, mit vier Verdampfern für Druckgasabtauung und eine Verflüssigerdruckregelung mit drehzahlgeregelten Verflüssigerventilatoren. Zur optimalen steuerungstechnischen Unterstützung dieser Komponenten der Kälteerzeugung suchte Moersch einen geeigneten Partner für die Kälte-Regelungstechnik. Die Wahl fiel auf die Eckelmann AG, deren System E•LDS zur universellen Anwendung in der Gewerbekältetechnik erprobte Komponenten vom Kühlstellenregler bis zur komfortablen graphischen Bedienoberfläche für die Fernüberwachung und Datenarchivierung auf dem Stand modernster Steuerungs- und Kommunikationstechnik bietet.

E•LDS ist ein modular aufgebautes System aus vernetzten Steuerungsmodulen und Computern zur optimalen Regelung und Steuerung von gewerblichen Kälteanlagen. Durch die Kommunikation aller Daten über den zuverlässigen CAN-BUS, wird eine optimale Kälteversorgung bei sehr großer Sicherheit garantiert. E•LDS verfügt über ein Überwachungs- und Alarmsystem, das durch intelligente Notfalleigenschaften und die individuelle Weiterleitung von Alarmen per Modem, Fax, E-Mail oder SMS hohe Betriebssicherheit bietet.

Zur Regelung, Bedienung sowie für die Überwachung per DFÜ der Anlage sind folgende E•LDS Komponenten installiert worden: Die Verdampfer werden von vier Kühlstellenreglern des Typs UA 300 ECC für elektronische Expansionsventile gere-



Kühlstellenregler UA300 E aus dem System E•LDS der Eckelmann AG

gelt und gesteuert, die auch für Heißgasabtauung ausgelegt sind. Die zwei TK-Verbundanlagen werden jeweils von einer VS 3000-Verbundsteuerung geregelt. Die um je ein SIOX-Modul erweiterten Verbundsteuerungen generieren auch das Ausgangssignal 0-10 V für die Drehzahlregelung durch einen Frequenzumformer der je sechs Verflüssigerventilatoren. Zur Überwachung der Tauwasserablaufheizung der Verdampfer kommt ein Temperaturlogger UA 300 LCC zum Einsatz. An diesem universell einsetzbaren Temperaturlaufzeichnungsregler sind mehrere entlang der Tauwasserableitungen angebrachte Temperaturfühler angeschlossen. Alle Komponenten sind über den CAN-BUS miteinander vernetzt und werden vom zentralen Marktrechner CI 3000 überwacht, bedient und konfiguriert. Im internen Datenspeicher des Marktrechners erfolgen auch die Archivierung aller Betriebswerte, Betriebszustände, Meldungen, Alarmer sowie das EU-Archiv.

Im Folgenden seien einige der verwendeten Steuerungskomponenten etwas näher beschrieben:

Jeder der vier Verdampfer, die paarweise mit je einer Verbundanlage in zwei Kreisläufen eingerichtet sind, verfügt über einen Kühlstellenregler UA 300 ECC – einer speziell für die Druckgasabtauung weiterentwickelte Variante der Modellreihe UA 300 ECC. Alle Modelle dieser Produktreihe können bis zu zwei elektronische Expansionsventile mit 220 V/50 Hz Wechselstromspulen regeln. Die Einstellmöglichkeiten sind sehr umfangreich und umfassen z. B. Einstellung des MOP-Bereich, Verdampfer-Füllungsregelung, stetige Regelung, 2-Punktregelung z. B. für Kühlräume.