

BILDUNG

Abschlussreise der Kälteberufe nach Dresden

Im April 2008 fand die Abschlussreise der Kältemonteure in verkürzter Lehre gemeinsam mit den Haustechnikplanern Fachrichtung Kälte statt. Die Lernenden der Berufsschule gibb haben unter Leitung der Fachlehrer Martin Diem und Claudio Müller eine Reise nach Dresden unternommen.

Claudio Müller, Wilderswil

Bereits am ersten Tag in Dresden haben die Teilnehmer ein abwechslungsreiches und informatives Angebot erhalten.

Compact

Die Compact Kältetechnik GmbH mit insgesamt 50 Mitarbeitern und 3500 m² Fertigungsfläche, an den



Ein Bahnklimagerät mit pumpengeschmiertem DKLP-Verdichter für Dachaufbau

Standorten Dresden und Scharfenstein, hat sich auf den massgeschneiderten Bau von Kältesätzen spezialisiert.

Es werden Kältemaschinen mit Hubkolben-, Schrauben- und Scrollverdichtern als Standardmaschinen oder nach individuellen Vorgaben aufgebaut. Neben Verbundanlagen für Direktverdampfungssysteme werden auch Kaltwassersätze und Wärmepumpen gefertigt.

Die Produktion ist eingerichtet für den Bau von Systemen zum Betrieb mit synthetischen Kältemitteln, Ammoniak (R-717), Kohlenstoffdioxid (R-744) und auch für Propan (R-290). Zur konventionellen Fertigung in Kupfer und Stahl hat die Nachfrage nach Ausführungen in Edelstahl stetig zugenommen.

Die Herren Gerhard Gregor und Andreas Thätner haben es verstanden, die vielen Fragen des jungen Fachpublikums beim eindrücklichen Rundgang durch die

Fertigungshalle kompetent zu beantworten. Neben den kältetechnischen Themen vermochte es Gerhard Gregor auch eindrücklich, den Wechsel von der Planwirtschaft zur Marktwirtschaft, am Beispiel der «VEB Kühlanlagenbau Dresden» zu schildern. Neben der Compact ist auch die Firma ILKAZELL in Zwickau aus der «VEB Kühlanlagenbau Dresden» hervorgegangen. Und genau dort wurde die Reisegruppe als Nächstes, vom Geschäftsführer Gert Kehle herzlich begrüsst.

ILKAZELL

Die Firma hat sich einen Namen geschaffen in der Fertigung von Kühlzellen und Isolierelementen, Umweltsimulationskammern von -50 bis +180 °C sowie in der Reinraumtechnik für die Pharmaindustrie.

Eine Produktneuheit stellen die von ILKAZELL entwickelten Kühldecken und Kühlsegel in Kombination mit Latentspeicherung dar.

Mit Hilfe der latenten Wärmespeicherung können Wärmelasten aus Räumen ohne Temperaturanstieg aufgenommen werden.

Eine aktive Kühlung wird erst nach aufgebrauchter Speicherkapazität der Deckenelemente erforderlich. Die Speichermasse der Deckensysteme besteht aus mikroskopisch kleinen Kunststoffkügelchen, welche einen Kern aus Parafinwachs aufweisen. Das System wird PCM für Phase Change Materials genannt. Bei Wärmefreisetzung über Tag schmilzt der Parafinkern beim Klimasystem bei exakt +23 °C und nützt so durch den Aggregatzustandswechsel des Wachses die grosse latente Energieaufnahme aus. Während den kühleren Nachtstunden kann sich das Parafin durch Wärmeabgabe wieder verflüssigen.

Die Klimadecken erbringen in Leichtbauweise von 1.5 cm Stärke dieselbe Speicherkapazität wie 9 cm Beton oder 12 cm Ziegelwand. Der Speichereffekt kann zur Energieverbrauchsreduktion und zur Energiekostenreduktion einer aktiven Kühlung beitragen.

Die Führung durch die Kühlzellenfabrikation war eindrücklich! Der



Blick in die Fertigungshalle (Foto: compact)

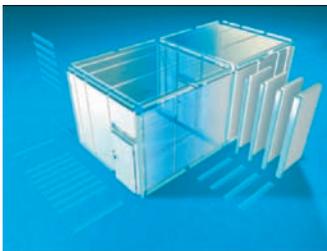


Flüssigkeitskühlsatz mit Schraubenverdichtern, Pumpenstation und Elektroschalttschrank (Foto: compact)

Produktionsablauf von den angelieferten Stahlblech-Coils, zu den Abkant- und Stanzmaschinen, zur Schäumungsanlage bis zum fertig verpackten Kühlzellenpanel konnte hautnah mitverfolgt werden. Eine willkommene Abwechslung zu den spannenden Themen der Kältetechnik, bot der Besuch im Horch Museum in Zwickau.

Audi, DKW, Horch und Wanderer

Zwickau gilt auch als Robert-



Rastersystem für Kühlzellen (Grafik: ILKAZELL)



Gert Kehle bei der Erklärung der modernen Anlage zur Schäumung von Sandwichpanelen

Schumann-Stadt, Trabantstadt und auch als Geburtsstadt der Automarke Audi. Vier ineinander verschlungene Ringe: das war das Symbol für die Fusion der vier sächsischen Automobilfirmen Audi, DKW, Horch und Wanderer zur Auto Union AG im 1932. Dies war der Grundstein zur heutigen Audi AG. Die bewegte Entstehungsgeschichte der berühmten Marke wird im August Horch Museum Zwickau äusserst abwechslungsreich dargestellt. Weiter wird noch eine andere berühmte Marke mit etwa 70 Modellen ausführlich gewürdigt: Trabant – eine Legende auf Rädern.

Bitzer

1991 hat Bitzer das Verdichterkwerk der MAB Schkeuditz bei Leipzig übernommen und produziert zurzeit in diesem Zweigwerk mit 630 Mitarbeitern ca. 600 Kol-

benverdichter pro Tag. Die Produktion läuft auftragsbezogen im Dreischichtbetrieb. Ein Lager gibt es nicht! Herr Frank Löchel, zuständig für den technischen Vertrieb, hat die Reisegruppe kompetent durch die Produktionsstrassen der Hubkolbenverdichterkfertigung geführt:

- Gehäusefertigung
- Kurbelwellen- und Exzenterwellenfertigung
- Kleinteileherstellung
- Verdichtermontage
- Hochspannungsprüfung, Druck- und Vakuumprüfung, Testlauf
- Lackierung
- Endmontage
- Verpackung und Versand

Bei der Bitzer Kühlmaschinenbau Schkeuditz GmbH werden ein- und zweistufige Hubkolbenverdichter aber auch luftgekühlte Aggregate gefertigt. Und zwar wer-

den die einstufigen, halbhermetischen Verdichter der Octagon-Serien C3, C4 und C8 und die bisherigen Serien B5 und B6 der 4-Zylinder und 6-Zylinder hergestellt.

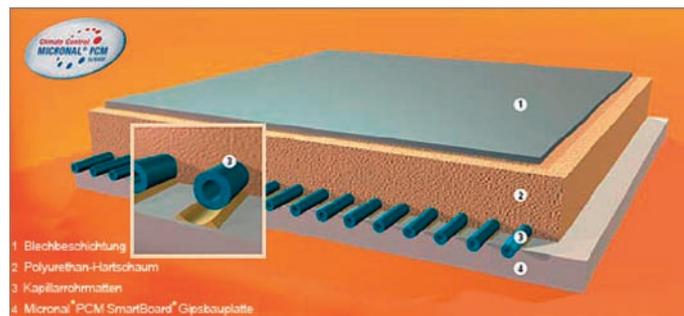
Zweistufige Verdichter werden mit Hubvolumen der Niederdruckstufe von 20 bis 200 m³/h produziert. Diese Verdichter eignen sich besonders für den wirtschaftlichen Betrieb im Tiefkühlbereich. Mit der zweistufigen Betriebsweise, und dabei der Aufteilung des Druckverhältnisses, werden extreme Betriebstemperaturen vermieden. Die Verdichter mit Direktansaugung sind mit zusätzlichem Flüssigkeitsunterkühler erhältlich, womit eine Verbesserung der Anlageneffizienz erreicht werden kann. Die Kältemiteinspritzung kann wahlweise mit thermostatischem Expansionsventil oder mit dem elektronisch geregelten CIC-System erfolgen.

Neben den bekannten Verdichtern in Stahlguss-Ausführung wird in Schkeuditz eine grosse Palette an Leichtmetallverdichtern für die Fahrzeugklimatisierung und Fahrzeugkühlung hergestellt. Die offenen Verdichter für Keilriemenantrieb mit Elektro-Magnet-Kupplung, werden in Aluminium in kompakter Bauweise und niedrigem Gewicht hergestellt.

Mit ECO-Star bezeichnet Bitzer eine Serie von luftgekühlten Verflüssigungssätzen, welche mit Octagon-Verdichtern mit integriertem Frequenzumformer ausgestattet sind. Die Konfiguration der Geräte lässt einen Betrieb mit grossem Leistungsregelungsbereich zu. 4-Zylinder-Verdichter werden im Bereich von 25 bis 87 Hz betrieben. Dadurch entsteht ein Regelbereich von ca. 3:1. Die stufenlose Drehzahlregulierung der Verdichter und der Verflüssigerlüfter ermöglichen die Regulierung einer konstanten Kälteleistung bei schwankenden Umgebungstemperaturen in einem weiten Bereich. Zusätzlich kann auch die Kälteleistung bei konstanter Umgebungstemperatur abgesenkt werden.



Die vier berühmten Ringe: Audi, DKW, Horch und Wanderer



Kühldeckenelement mit PCM Technologie (Grafik: ILKAZELL)

Der Standort von Bitzer...

in Schkeuditz scheint aufgrund der logistischen Anbindung sehr gut gelegen. Der Flughafen Leipzig/Halle ist nur unweit von der Bitzer-Produktionsstätte entfernt. Der Flughafen bietet sich als optimal gelegener Standortfaktor für die Luftverkehrs- und Logistikbranche an, um die wachsenden Märkte in Osteuropa und Asien zu erschliessen. Nicht umsonst haben sich namhafte Unternehmen wie DHL, BMW, Porsche, Quelle, Amazon, Dow Chemical und Dell in der Region angesiedelt.

Citytunnel Leipzig

Die Stadtrundfahrt und der anschliessende Rundgang zu Fuss, durch die schmucke Innenstadt von Leipzig, gaben neben vielen schönen Eindrücken auch Einblick in die gigantische Baustelle des Citytunnels. Zur Erschliessung einer neuen S-Bahn wird unter der Stadt eine Tunnelröhre von 9 m

Durchmesser erstellt. Auch dieses Bauwerk kommt nicht ohne Kältetechnik aus: im Bereich des Hauptbahnhofs wird das Erdreich zur Baugrundstabilisierung eingefroren! Mit einer Ammoniak-Kältemaschine von 1104 kW Kälteleistung wird eine Kalziumchlorid-Lösung bis -35°C abgekühlt. Die Länge des Kälte-trägerkreislaufs unter dem Bahnhof beträgt ca. 21,7 km! Im Bereich des Marriott-Hotels ist eine Solevereinigung aufgrund der kurzen Bauzeit nicht möglich. Dem Baugrund wird darum mit flüssigem Stickstoff bei -196°C Wärme entzogen, so dass das Grundwasser gefriert. Da es sich dabei um einen offenen Kreislauf handelt, müssen die Tanks ständig nachgefüllt werden. Das Reiseziel am letzten Tag war die Ortschaft Radebeul, zwischen der Porzellanstadt Meissen und Dresden, wo sich an sonniger Lage hübsche Weingebiete erstrecken.

Staatsweingut

Die Besichtigung des sächsischen Staats-Weinbaubeiets mit dem Schloss Wackerbarth bot interessante Einblicke in eine moderne Weinproduktion inkl. zugehörigem Kältesystem: die Maischetanks, Gärtanks und Lagertanks werden von einem zweikreisigen Kaltwassersatz mit je zwei Scrollverdichtern gekühlt. Die Wärmeabführung erfolgt an einem luftgekühlten, im Gebäude kaschierten Verflüssiger. Natürlich gehörte zur Besichtigung auch eine schöne «Verköstigung». Dank der Degustation diverser Weissweine und Dessertweine haben einige Souvenirs den Weg in die Schweiz gefunden. ■

Links

www.compact-kaeltetechnik.de
www.ilkazell.de
www.micronal.de
www.horch-museum.de
www.bitzer.de
www.citytunnelleipzig.info



Halbhermetischer 2-Zylinder Octagon C2. Schnittbild mit Exzenterwelle (Grafik: Bitzer)



Halbhermetischer Octagon Kolbenverdichter der Serie C4 (Foto: Bitzer)

Reiseprogramm:

Mi. 2. April Reise nach Dresden
 Do. 3. April Werksbesichtigungen Compact Dresden und Ilkazell Zwickau, Besuch des Horch Museums
 Fr. 4. April Werksbesichtigung Bitzer Schkeuditz, Besuch der Stadt Leipzig
 Sa. 5. April Besichtigung eines Weinguts und Besuch der Stadt Dresden
 So. 6. April Rückreise

Teilnehmer:

Amacher Thomas
 Bugmann Dionys
 Gees Andreas
 Huggler Niklaus
 Juricic Igor
 Koller Michael
 Mühlethaler Phillip
 Müller Stefan
 Oberli Philipp
 Reber Pirmin
 Stahlberger Marc
 Wyss Philipp
 Diem Martin
 Müller Claudio

Die Reise ist auf Einladung und durch das Engagement der Firma Compact in Dresden zu Stande gekommen. Den Firmen Compact, Ilkazell und Bitzer gilt an dieser Stelle ein grosses Dankeschön für ihre Mit-hilfe zur Gestaltung der Reise! Ein spezieller Dank geht an Herrn Gregor, für die angenehme Reiseleitung vor Ort!



Baugrundvereisung mit flüssigem Stickstoff (Foto: citytunnelleipzig)

Imposant erscheinen die Antonov 124-100 Frachtflugzeuge (Foto: Flughafen Leipzig/Halle)



Die Reisegruppe vor der Kältezentrale im Weingut