

Internationale Fachmesse Kälte, Klima, Lüftung 2003 in Hannover

Die IKK entwickelt sich weiter

Worum es in diesem Beitrag geht

Nach 2001 fand zwischen dem 8. und 10. Oktober 2003 die Internationale Fachmesse Kälte, Klima, Lüftung IKK zum 2ten Mal in Hannover statt. Sowohl was die Aussteller, als auch den Fachbesuch anbelangt, war direkt nach Abschluß der Messe von den meisten Beteiligten von einer überwiegenden Zufriedenheit die Rede. Während die nationale Beteiligung stagnierte, war es vor allem die Internationalität, die weiter ausgebaut wurde. Für 2004 und 2005 wurden von Seiten der Veranstalter verschiedene Neuerungen angekündigt.

So wurde wenige Tage nach Toresschluß als erste offizielle Zahl bekannt, daß exakt 20 628 Besucher nach Hannover gekommen waren. Seitens der NürnbergMesse wurde dies von Walter Hufnagel als Mitglied der Geschäftsleitung wie folgt kommentiert: „Fachmessen mit klarem Profil, einer ausgewiesenen Dialogqualität und vor allem einer überzeugenden Nutzen/Kosten-Relation werden von der ausstellenden und besuchenden Wirtschaft unverändert in hohem Maße akzeptiert, und die IKK zählt zu diesen unverändert voll

Nachdem sich die Kälte- und Klimabranche 2001 in Hannover unter besonderen Rahmenbedingungen traf – so beispielsweise der neue Standort, dann der 11. September – waren viele Aussteller natürlich gespannt, was die Messe dieses Mal für Ergebnisse bringt und ob sich der Invest auch lohnen würde.

Bereits zu Messebeginn stellte sich mit 770 Ausstellern ein erstes gutes Ergebnis ein. Die Internationalität konnte wiederum gesteigert werden und lag bei 66 %. Eine ähnliche Entwicklung zeichnete sich auch beim Fachbesuch ab.

akzeptierten Fachmessen“, Parallel dazu war von verschiedenen Seiten zu hören, daß Investitionsgütermessen derzeit weltweit Rückgänge bei Ausstellern bzw. beim Fachbesuch zu verzeichnen haben, teilweise bis zu 20 %. Auch unter diesen statistischen Aspekten ist die IKK in Hannover positiv zu bewerten.

IKK im Zeichen der Energieeinsparung

Der rote Faden, der sich in diesem Jahr durch die IKK zog, war das Thema „Bewußter Umgang mit Energie“. Ausgelöst durch die Vorgaben des Kyoto-Protokolls

arbeitet die Branche schon seit Jahren daran, ihren Beitrag zu den geforderten Einsparungen bei den CO₂-Emissionen zu leisten. So waren auf der Messe beispielsweise vermehrt klimatechnische Systemlösungen mit Invertertechnologie zu sehen. Und auch im Bereich der Kältetechnik tat sich wieder einiges, wovon die erste KK-Auswertung über Messeneuheiten auf der nächsten Seite einen Eindruck vermitteln soll.

Im Rahmen der Eröffnungsveranstaltung wurde gleich mehrfach das Bewußtsein für einen verstärkten Blick auf die Energieeffizienz geprägt. So war es VDKF-Präsident Christian Scholz, der in seiner Grußbotschaft darauf hinwies und auch





Verleihung des „ASERCOM Energy Efficiency Award“ während der Eröffnungsfeier (v. l.): Jochen A. Winkler (Präsident ASERCOM), Joachim Werren (Staatssekretär im Niedersächsischen Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr) und Preisträger Vilim Mergl (mergl engineering)

die volkswirtschaftliche Bedeutung ansprach, indem er mehrfach betonte, daß die Kälte- und Klimabranche in vielerlei Hinsicht aktiv daran arbeitet, Emissionen zu reduzieren, um die Kyoto-Verpflichtung der Bundesrepublik Deutschland mit zu tragen, für die Bundesumweltminister Jürgen Trittin in diesem Jahr das IKK-Grußwort, abgedruckt im Messekatalog, beisteuerte. Daß es vor allem Sinn macht, den Energieverbrauch (also den indirekten TEWI-Wert) unter die Lupe zu nehmen, belegte ASERCOM-Präsident Jochen A. Winkler ebenfalls im Rahmen der Eröffnung. Er verwies auf eine Studie im Auftrag des Bundeswirtschaftsministeriums mit dem Ergebnis, daß 14 Prozent des bundesdeutschen Gesamtstromverbrauchs auf die Kälte- und Klimatechnik entfällt, ein Ergebnis, das in anderen Ländern ähnlich ausfallen dürfte. ASERCOM selbst hatte u.a. aus diesem Grund 2002 europaweit erstmals den „Energy Efficiency Award“ ausgelobt, dotiert mit einem Preisgeld von 10 000 €. Dieser wurde zum Abschluß der Eröffnungsfeier für eine neue Technologie namens „iStorm®“ verliehen, mit der es möglich ist, Eisbrei ohne den Einsatz eines Eisgenerators zu erzeugen. Wer und was dahinter steckt, ist im KK-Interview ab Seite 26 dieser Ausgabe nachzulesen.

Und auch auf der internationalen Fachpressekonferenz wurde der rote Faden „Energie“ aufgegriffen. Als Gastredner war nämlich EPEE-Generaldirektor Friedrich Busch eingeladen, der mehrfach die Ziele von EPEE untermauerte, keine nationalen Alleingänge mit Kältemitteln verboten zu akzeptieren, als vielmehr europaweite Lösungen zur Emissionsbeschränkung zu finden (siehe ab Seite 14 in diesem Heft).

Neues für 2004 und 2005

Bereits im nächsten Jahr wird sich die IKK in die gleiche Richtung weiterentwickeln. Wie ebenfalls auf der Fachpressekonferenz bekannt gegeben wurde, wird 2004 in Nürnberg parallel zur IKK erstmals die ENKONdezentral stattfinden. Termin ist der 13. bis 15. Oktober. Die ENKONdezentral ist eine Fachmesse für dezentrale Energiewirtschaft und Energietechnik mit begleitendem Fachkongreß¹ und umfaßt die folgenden Themenfelder:

- Kraftwärmekopplung
- Bioenergie
- Contracting-Modelle zur Energieversorgung
- Technische IT-Systeme

Das Ziel der Veranstalter ist es, für Aussteller und Fachbesucher Synergie-Effekte zu schaffen und Kontakte zwischen den energieerzeugenden und energieverbrauchenden Technologien zu schaffen.

Weiterhin wurde von Seiten des VDKF, der Messe und des Ausstellerbeirats im Rahmen der traditionellen, abschließenden Gesprächsrunde am Freitag, zu der erstmals auch die Fachpresse eingeladen war, versichert, daß man weiter daran arbeite, den Fachplaner noch stärker mit der IKK anzusprechen und außerdem Konzepte entwickeln möchte, um auch für den Kälte-/Anlagenbauer „seine“ Fachmesse an beiden Standorten attraktiver zu machen.

Für Hannover 2005 wurde auf Diskussionen im Vorfeld der beiden absolvierten Messen zu Überschneidungen mit den Herbstferien in verschiedenen Bundesländern dahingehend reagiert, daß die IKK dann zwischen dem 2. und 4. November, also rund 3 Wochen später als gewohnt, stattfindet. Dies bedingt auch die organisatorische Änderung, daß die Messe nicht mehr in den Hallen 11, 12 und 13, sondern dann in 12, 13 und der modernen neuen Halle 27 untergebracht sein wird. A. F.

¹ Ausführliche Informationen hierzu sind im Internet unter www.enkon-dezentral.de abrufbar.

Erste Neuheiten von der IKK 2003

Die IKK 2003 brachte auch in diesem Jahr einige Überraschungen mit zukunfts-trächtigen Neuigkeiten. Natürlich leben die Hersteller, Anlagenbauer und Nutzer in erster Linie von den bewährten Produkten des Marktes – in der Regel aber eben nur einen begrenzten Zeitraum lang. Irgendwann muß etwas Neues her, etwas mit verringertem Energieverbrauch, mit geringerer Umweltbelastung und mit größerer Zuverlässigkeit. Oder etwas gänzlich Neues, was noch keinen Vergleich findet.

So kam von Danfoss A/S ein „grüner“ Verdichter, der den Besuchern aber gelb-orange entgegentrat. Klein, aber auffällig, das war das Darstellungsziel unter dem Motto „bereit in eine grüne Zukunft einzutreten“, Dahinter verbarg sich der CO₂-Verdichter von Danfoss für überkritische Anwendungen mit einer Kälteleistung von 0,5 bis 1,2 kW für Anwendungen, wie die Warmwasserbereitung mit Wärmepumpe, Flaschenkühler für Verkaufsstellen, zur Verkaufsautomaten- oder Schaltschrankkühlung. Der Verdichter entstand auf der Grundlage eines vergleichbaren Hermetikverdichters, ist aber nun im Ergebnis gründlicher Variantenstudien und innovativer Ideen zum Halbhermetik mutiert, jedenfalls im oberen Bereich. Ein bißchen Hermetik sieht man darunter, wo der Motor drin steckt. Nach der grundlegenden Entwicklung wirbt Danfoss nun damit, den Verdichter in konkreten und für den Markt wirklich vorgesehenen Anwendungsfällen zu testen. Die Anwender sollen ihre Wünsche anmelden.

Die Bock Kältemaschinen GmbH stellte zum zweiten Mal seinen halbhermetischen Verdichter für überkritische CO₂-Anwendungen in Zweizylinderausführung aus, nachdem schon im vergangenen Jahr das Doppel FK (offener-) und als Laborlösung HA (halbhermetischer-) CO₂-Verdichter präsentiert worden waren. Der HA CO₂ ist für Testanwendungen verfügbar und mit dem Leistungsbereich von 1,4 bis 17 kW je nach Betriebsbedingungen liegt er oberhalb der Danfoss-Lösung. Das ist eine ebenso gute Nachricht für alle Anlagenentwickler, wie diejenige von Danfoss. Auf der Grundlage der Erfahrungen der Bock-Entwickler mit entsprechenden offenen Verdichtern für die Busklimatisierung darf man der gezeigten Lösung mit Hoffnung begegnen.



Halbhermetikverdichter von Bock für das Kältemittel CO₂

Noch mehr CO₂ gab es zu sehen, unter anderem für eine Wärmepumpen-Erdsonde. Das Forschungszentrum für Kältetechnik und Wärmepumpen GmbH hat diese Sonde nun serienreif präsentiert, nachdem schon früher Entwicklungsschritte dazu zu sehen waren. Die Sonde besteht aus einem druckfesten metallischen Rohr, das mit flüssigem und gasförmigem CO₂ gefüllt ist. In einem stetigen Kreislauf nimmt das an der Sondenwand hinabrieselnde CO₂ die Erdwärme auf, verdampft und strömt mittig wieder nach oben bis zum Sondenkopf, in dem der Verdampfer der Wärmepumpe angeordnet ist. Am Verdampfer kondensiert das Gas wieder und fließt erneut an der Wand nach unten. Damit ist ein pumpenloser Umlauf des CO₂ für den Wärmetransport vom Erdreich zum Verdampfer gewährleistet. Zudem ist das ölfreie CO₂ bei evtl. auftretenden Lecks für das Erdreich völlig unschädlich und die guten Wärmeübergangszahlen des verdampfenden und kondensierenden CO₂ führen zu kleinen Temperaturdifferenzen an der Sondenwand und am Verdampfer der Wärmepumpe. Dieses Komplettsondensystem soll 2004 in den Markt eingeführt werden.



Danfoss-Verdichter für CO₂, Kälteleistung 0,5 bis 1,2 kW, immer dicht umlagert



Kopf der CO₂-Wärmepumpensonde des FKW Hannover

Von der Emerson-Gruppe präsentierte sich Copeland Marketing & Sales mit zukunftssträchtigen Neuerungen bei Scroll-Verdichtern. Da wäre zuerst der Digital-Scroll zu nennen, der eine stufenlose Leistungsanpassung von 10 bis 100 % ermöglicht. Darüber wird die KK innerhalb des Reports über das ASERCOM-Symposium im nächsten Heft ausführlicher berichten. Am meisten umlagert war jedoch der neuartige horizontale zweifach und vierfach wirkende Scrollverdichter für Kälteleistungen von 80 bzw. 160 kW mit R 407C bei ARI Bedingungen für Klimaanwendungen. Diese innovative Lösung ist halbhermetisch ausgeführt und bietet mit hoher Effektivität, geringer Ölverschleppung und niedrigem Geräuschpegel für alle die Anwender eine Alternative, die in diesem Leistungsbereich bisher mit Schraubenverdichtern gearbeitet haben. Kaufen kann man diese Ausführung gegenwärtig zwar noch nicht, aber er wird im Entwicklungszentrum in Welkenraedt gründlich getestet und als europäisches Produkt für den europäischen Markt bald verfügbar sein.



Liegender Tandemscroll für bis zu 160 kW Kälteleistung von Copeland (ca. 1 m Seitenlänge)

Bei den vielfältigen Ersatzkältemitteln für die nächste Zeit schien eine gewisse Sättigung eingetreten zu sein. Nun kommt das Unternehmen Honeywell mit einem neuen Stoff auf den Markt. Er heißt R 245fa, hat die Formel $CF_3CH_2CHF_2$ und heißt Pentafluorpropan. Bei 140 °C werden 28 bar als Sättigungsdruck erreicht, ein Hochtemperaturkältemittel also. Heißarbeitsplätze, wie die bekannten Kranklimaanwendungen, sind dafür offenbar geeignet. Das Kältemittel ist nicht brennbar, hat kein ODP, ein geringes GWP und einen außergewöhnlich hohen Wärmeübergangskoeffizienten. Die Hauptanwendung wird nach Firmenangaben in Prozessen mit Wärmeträgertemperaturen bis ca. 140 °C liegen, nämlich bei der Erzeugung mechanischer oder elektrischer Energie. Dabei soll der mit diesem Stoff erreichbare Wirkungsgrad 10 bis 20 % höher sein als beim Wasserdampfprozeß, der heute für vergleichbare Anwendungen vorrangig benutzt wird. Vielleicht ist dies die Geburtshilfe für thermisch angetriebene Kältemaschinen im Rahmen der optimalen BHKW-Nutzung. Weitere Informationen über IKK-Neuheiten 2003 folgen in der nächsten KK-Ausgabe. U. A.

Exklusiv-Interview zur Preisverleihung anlässlich der IKK 2003

ASERCOM „Energy Efficiency Award“ für iStorm[®]-Technologie

Erstmals wurde vom Europäischen Verband ASCERCOM² in diesem Jahr der „Energy Efficiency Award“ verliehen. Dieser ist dotiert mit einem Preisgeld von 10 000 € und wurde anlässlich der diesjährigen IKK in Hannover verliehen. Was der Hintergrund dieses Preises ist und wer bzw. was hinter der prämierten Technologie steckt, erfuhr die KK-Redaktion im Anschluß an die Preisverleihung von den Preisträgern und von ASERCOM-Präsident Jochen A. Winkler.

Redaktion KK: Herr Winkler, erstmals wurde vom Europäischen Verband für Verdichter- und Regelgeräte-Hersteller ASERCOM im vergangenen Jahr der „Energy Efficiency Award“ ausgelobt und anlässlich der IKK 2003 verliehen. Was ist der Hintergrund dieser Auszeichnung?

Winkler: Von Anfang an hat sich ASERCOM bei seiner Arbeit das Ziel gesetzt, die Minderung von CO₂-Emis-

sionen vor allem durch energieeffiziente Produkte und Systemlösungen, voranzutreiben und zu fördern. Wie Sie wissen, sind es nämlich vor allem die indirekten Emissionen von Kälte- und Klimaanlage bzw. Wärmepumpen, die zum Treibhauseffekt beitragen, vielmehr als die direkten wie etwa durch Leckagen. Laut einer Studie werden beispielsweise rund 14 % des deutschen Verbrauchs an elektrischer Energie in solchen Systemen benötigt und eine ähnliche Zahl dürfte auch für andere europäische Länder gelten. Im Oktober 2002 feierte ASERCOM sein 10jähriges Bestehen. Dies war der Anlaß, europaweit einen Preis auszuloben für ein Konzept, durch das der Energieverbrauch von Kälte- und Klimaanlage bzw. Wärmepumpen merklich gesenkt werden kann – und zwar unter realen Rahmenbedingungen, also mit kommerziell verfügbaren Teilen sowie technisch und ökologisch realisierbar. Energieeffizienz war also gefragt, daher logischerweise auch der Name unseres Awards.

Redaktion KK: Wie fand die Auswahl statt?

Winkler: Wie bereits erwähnt wurde der Preis europaweit ausgelobt. Ich möchte noch erwähnen, daß es das Ziel war, keine bereits etablierte Technologie zu promoten, als vielmehr einer vielversprechenden Lösung zur Kommerzialisierung zu verhelfen. Dafür befaßte sich eine international besetzte Jury mit Prof. Alberto Cavallini (Italien), Prof. Dr. Horst Kruse (Deutschland) und Prof. Georges Vrinat (Frankreich) mit allen eingereichten Vorschlägen. Einige davon schieden leider von vorne herein aus, weil sie sich entweder bereits seit längerem im kommerziellen Einsatz befinden, oder weil die eingereichten Unterlagen nicht den Vorgaben genügten³. Die Jury machte sich sehr viel Arbeit mit der Auswahl. Letztendlich waren es 12 Projekte im „Final Run“ aus denen am Ende die Kooperation der Firmen Dehon Service (F), Thermetica (UK), und mergl engineering (D) das Rennen machten. Ich bin sicher, die iStorm[®]-Technologie ist ein würdiger Preisträger des ASERCOM Energy Efficiency Awards.

Redaktion KK: Herr Mergl, stellvertretend für Ihre Kooperationspartner an Sie die Frage, was war für Sie der Beweggrund, sich mit der iStorm[®]-Technologie für den „Energy Efficiency Award“ zu bewerben?

Mergl: Das Arbeiten mit pumpfähigem Eisbrei ist keine neue Idee, wie Sie wissen. Dennoch ist die breite Anwendung von Eisbrei als Speichermedium zur Kühlung oder zur Klimatisierung trotz der signifikanten Vorteile bis heute nicht gelungen. iStorm[®] ist die Weiterentwicklung einer Idee, welche ursprünglich aus dem Jahr 1973 stammt – mit den heute verfügbaren Möglichkeiten. Die echte Innovation dabei ist die Tatsache, daß wir zur Erzeugung des Eisbreis keinen Eisgenerator benötigen. Jede mechanische Erzeugung von Eisbrei bedeutet notwendigerweise hohen Verschleiß sowie zusätzliche Energie für den Generator und damit CO₂-Emissionen. Dieses indirekte Treibhauspotential sparen wir ein. Damit steht neben der Betriebssicherheit der Komponenten vor allem die Energieeffizienz des Systems im Vordergrund. Die Umsetzung ist dabei relativ einfach, da wir auf dem Markt verfügbare Komponenten einsetzen. Dies macht iStorm[®] auch bezahlbar.

² Weitere ausführliche Informationen zu ASERCOM sind unter www.asercom.org abrufbar.

³ Die Teilnahmebedingungen und Bewerbungsunterlagen sind auf der ASERCOM-Internetseite hinterlegt.

Wie funktioniert der iStorm[®]-Eisspeicher?

Die iStorm[®]-Eisspeicher-Technologie ist die erste existierende Möglichkeit, pumpfähige Eis/Flüssigkeitsgemische ohne mechanisch bewegte Teile im Eis-erzeuger zu realisieren. Mittels eines weltweit patentierten Zweistoffsystems und konventionellen Wärmeüberträgern wird Eis erzeugt: Eine inerte Trägerflüssigkeit mit einem hohen spezifischen Gewicht wird in einen Wärmeträger injiziert, wo sich Eiskristalle von gleicher Größe und Konsistenz bilden. Diese können gespeichert und nach Bedarf transportiert werden. Das System nutzt damit alle Vorteile der Ice Slurry Technologie, ohne dabei einen nennenswerten Verschleiß zu haben. Der steckerfertige iStorm-Eisspeicher hat in seiner Standardausführung eine Speicherkapazität von 110 kWh und kann mit einer Spitzenlast von bis zu 150 kW entladen werden. Die Ladeleistung beträgt dabei nur 15 kW. Das Einsatzgebiet einer solchen Anlage kann in unterschiedlichen Bereichen der Kälte- und Klimatechnik erfolgen. In der Gewerbekälte und in der Nahrungsmitteltechnik, in der normalerweise mehrere Verbraucher benötigt werden, liegt einer der Schwerpunkte. Ferner können solche Anlagen im Industriesektor eingesetzt werden. In der Klimatisierung von Gebäuden kommt dieser Vorteil ebenfalls zum Tragen. Das Profil der benötigten Leistungen ist hier sehr inhomogen. Deswegen ist der Einsatz von einem Eisspeicher interessant⁴. Das iStorm[®]-Konzept hat alle bekannten Anwendungsvorteile einer Ice Slurry Technologie, jedoch auf der Erzeugungseite nicht die Nachteile des hohen Investitions- und Wartungsaufwandes bei einer traditionellen Eis-erzeugung. Auf der Eis-erzeugerseite befinden sich lediglich ein Behälter mit einem Sumpf, eine Standardpumpe, der iStorm-Injector und eine einfache Regelung.



⁴ Weitere ausführliche Informationen zur iStorm[®]-Technologie können im Internet unter www.thermetica.com abgerufen werden.

Redaktion KK: Wie war die Arbeitsteilung und was erwarten Sie für die Zukunft?

Mergl: Ohne Thermetica wäre es nicht möglich gewesen, iStorm® in die Tat umzusetzen. Hier wurde der eigentliche Kern dieser Technologie entwickelt. Dehon, in Deutschland vertreten durch die DKF GmbH, ist für die Entwicklung der weiteren Wärmeübertragungsflüssigkeiten und die Vermarktung der Technologie verantwortlich. Ich selbst konnte durch meine langjährigen Tätigkeiten in der Kältebranche die Anwendungstechnik und die Entwurfsrichtlinien dieser Technologie in verschiedenen Gebieten der Kälte- und Klimatechnik einbringen.

Derzeit bieten wir eine kommerzielle Lösung mit 15 kW Ladeleistung an, wobei die Entladeleistung bis zu 150 kW betragen kann. Erste kommerzielle Anwendungen sind bereits in Betrieb – so eine Anlage zur Milchkühlung in Neuseeland – an denen die Effizienz des Systems nachgewiesen werden kann. Wir haben für das nächste Jahr das Ziel, unser modulares



Kurz nach der Verleihung des ASERCOM „Energy Efficiency Awards“ auf dem Messestand der Preisträger (v. l.): Geoff Barker (Director Thermetica), Vilim Mergl (mergl engineering), Anton Hunink (Geschäftsführer Dehon/DKF in Deutschland) und ASERCOM-Präsident Jochen A. Winkler

Konzept aus Eisspeicher und Eiserzeuger auf einen Leistungsbereich von 5 bis 50 kW Kälteleistung pro Anlage auszubauen. Weiterhin wird die Kühltemperatur und damit der Einsatz durch die besondere Wärmeübertragerflüssigkeit bestimmt. Hier befindet sich unser Partner Dehon in der Weiterentwicklung, damit wir möglichst bald auch Lösungen für tiefe Tem-

peraturen anbieten können. Das eingesetzte Kälteaggregat ist ebenfalls als Modul konzipiert, kann im Bedarfsfall sehr einfach ausgetauscht und damit auch mit grundsätzlich jedem Kältemittel (R 134a, R 404A oder Propan) betrieben werden. Wir liefern also, was der Kunde wünscht.