

Maritim Rhein-Main Hotel Darmstadt

19. April 2012



Supermarkt Symposium

**Alles zu Kältetechnik und Markt -
im Supermarkt**



Kälte

Klima

Wärme

Energieeffizienz und Energieeinsparung

Monitoring und Überwachung

Fördermaßnahmen für die Kältetechnik

Energiemanagement

Innovative Abwärmenutzung und Wärmeerzeugung

Benchmark für den Energieaufwand



Alles zu Kältetechnik und Markt – im Supermarkt

Während auf dem ersten und zweiten Supermarkt-Symposium der Schwerpunkt der Themen bei Komponenten, Baugruppen, Systemen, Kältemitteln und Kühlgutqualität lag, ist beim dritten Symposium der Fokus mehr auf das Energiemanagement aus Betreibersicht, die Entwicklung der Betriebskosten der Systeme, die Energieersparnis und die Reduktion der CO₂-Emission sowie das Monitoring gerichtet.

Themen in diesem Jahr sind Energieeffizienz, Energiemanagement und ein neuer Benchmark für den Energieaufwand, innovative Abwärmenutzung und Wärmeerzeugung sowie vorausschauende Überwachung und Diagnose der Systeme. Interessant ist auch, dass praktische Ergebnisse aus Messungen von Anlagen bzw. Umfragen unter Betreibern vorgestellt werden.

Diese Themen passen zu einem der wichtigsten Ziele der Bundesregierung nämlich dem der Effizienzsteigerung und deren Förderung, dargestellt von Regierungsdirektor Wolfgang Müller.

Dieses sowie die vorangegangenen Symposien zeigen die großen Möglichkeiten der Energieeinsparung und deren Realisierung im Bereich der Supermärkte.

Die Teilnahme wird sowohl dem Planer als auch dem Anlagenbauer und Betreiber wichtige Anregungen geben. Das Konzept, neutrale sachliche Information für alle Beteiligten in dieser Branche anzubieten, hat sich durchgesetzt. Die so entwickelte Kommunikationsplattform, die in den letzten Jahren vom ZVKKW mit intensiver Unterstützung der Chillventa in Nürnberg entwickelt worden ist, dient dazu, ein besseres gegenseitiges Verständnis für eine ganzheitliche Betrachtungsweise des Gesamtkomplexes Supermarkt zu entwickeln.

Wir freuen uns, Sie auf dem Symposium in Darmstadt zu begrüßen

Dipl.-Ing. Werner Rolles
Präsident ZVKKW

Dr.-Ing. Matthias Schmitt
Geschäftsführer ZVKKW

ZVKKW Supermarkt Symposium Darmstadt Maritim Rhein-Main

Programm
Stand 29.3.12

Donnerstag 19. April 2012

Änderungen vorbehalten



Alles zu Kältetechnik und Markt - im Supermarkt

Moderatoren:

Dr.-Ing. Matthias Schmitt
Dr.-Ing. Rainer M. Jakobs

09:00	Eröffnung	Heribert Baumeister Bundesinnungsmeister, Siegburg
	Einführung	Dr.-Ing. Matthias Schmitt ZVKKW und BIV, Siegburg
09:15	Energiemanagement im Einzelhandel	Ljiljana Rakita, EHI Retail Institute, Köln
09:45	Fördermaßnahmen für die Kältetechnik	Regierungsdirektor Wolfgang Müller, Bundesumweltministerium, Berlin
10:15	Innovative Abwärmenutzung in Supermärkten	Jonas Schönenberger, FRIGO-CONSULTING AG, Dietikon - Schweiz
10:45	Kaffeepause	
11:15	Neuer Benchmark für den Energieaufwand im Supermarkt	Klaus Tadjewski, Arndt Rolles, DAIKIN Airconditioning Germany GmbH, Unterhaching
11:45	Moderne trifft Tradition - Innovative Kältetechnik in denkmalgeschützten Gebäuden	Dipl.-Ing. Bernd Heinbokel, Carrier Kältetechnik Deutschland GmbH
12:15	Energieeffiziente Supermärkte	Thomas Glasbrenner, Hoval GmbH, Rottenburg
12:45	Mittagessen	
13:45	Verdampfer-Zertifizierung unter Aspekten der Hygiene und der Zuverlässigkeit der Leistungsangabe	Markus Kielhofer, Güntner AG & Co. KG, Fürstenfeldbruck
14:15	Vorausschauende Überwachung und Diagnose der Kältetechnik als Schlüssel zu einer nachhaltigen Lebensmittelkühlung	Venugopal Kandi, Emerson Climate Technologies Europe, Aachen
14:45	Wärmerückgewinnung und Gebäudeheizung mit der Kälteanlage	Daniel Strauch, Horst Wendelborn, Danfoss GmbH, Offenbach
15:15	Kaffeepause	
15:45	Kälteanlagen im Spannungsfeld von Effizienz und Betriebsanforderungen	Dr.-Ing. Klaus-Peter Schmidt, Dipl.-Ing. Bernd Straßburger, Dr.-Ing Matthias Liehm, Dresdner Kühlanlagenbau GmbH, Dresden
16:15	Monitoring eines energieeffizienten Supermarktes	Dipl.-Ing. Nicolas Réhault, Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme, Freiburg
16:45	Zusammenfassung	
17:00	Ende der Veranstaltung	

ZVKKW Supermarkt Symposium
Alles zu Kältetechnik und Markt – im Supermarkt
19. April 2012 - Darmstadt

Energiemanagement im Einzelhandel

Ljiljana Rakita
EHI Retail Institute
Spichernstr. 55, 50672 Köln
rakita@ehi.org

Betrachtet man die Energiekosten im Einzelhandel im Zeitverlauf, so sieht man, dass sie von Jahr zu Jahr weiter gestiegen sind. Aktuelle Aussagen über die globale Entwicklung der Energiepreise lassen vermuten, dass sich diese Steigerung auch in den kommenden Jahren weiter fortsetzen wird. Laut den Ergebnissen einer aktuellen EHI-Studie erwarten die Handelsunternehmen für den Zeitraum bis 2014 einen Anstieg ihrer Energiekosten um bis zu 10 Prozent.

Langfristig ist also damit zu rechnen, dass Energie ein knappes und teures Gut sein wird. Für den Einzelhandel sind damit zwei bedeutende Aufgaben verbunden. Einerseits geht es darum, den Einsatz von Energie so zu optimieren, dass die verfügbaren Ressourcen geschont und die umweltschädlichen Nebenwirkungen des Energieverbrauchs minimiert werden. Andererseits steht neben dieser gesellschaftlichen Verantwortung das ökonomische Streben nach möglichst niedrigen Energiekosten im Vordergrund.

Die jährlichen Energiekosten (Strom, Gas, Heizöl etc.) belaufen sich bei den Lebensmitteleinzelhändlern gegenwärtig im Schnitt auf 55,45 Euro pro Quadratmeter Verkaufsfläche. Dabei stellt die Kühlung mit 45,2 Prozent den größten Stromverbraucher dar, gefolgt von der Beleuchtung mit 25,9 Prozent. Nicht verwunderlich ist daher die hohe Bereitschaft der Händler in diesem Bereich zu investieren. 70 Prozent der Food-Händler wollen in den nächsten Jahren in die Kühlung investieren. Diese hohe Bereitschaft resultiert daraus, dass die Händler bei einer Investition in energieeffiziente Anlagen und Systeme bei der Kühlung mit hohen Einsparungen rechnen. Gerade auch bei Investitionen in die Kühlung gilt aus Sicht der Händler: Je zukunftssträchtiger eine Innovation hinsichtlich ihres Einsparpotenzials ist, umso eher werden auch längere Pay-off-Zeiträume akzeptiert, um neuen Technologien eine Chance zu geben. Dies trifft beispielsweise auf CO₂-Kälteanlagen zu.

Stichworte: Energiemanagement, Einzelhandel, Energiekosten, Kühlung

ZVKKW Supermarkt Symposium
Alles zu Kältetechnik und Markt - im Supermarkt
19. April 2012 - Darmstadt

Fördermaßnahmen für die Kältetechnik

Regierungsdirektor Wolfgang Müller
Bundesumweltministerium, Berlin

Die Bundesregierung verfolgt anspruchsvolle Klima- und energiepolitische Ziele. Der aufgrund des Klimawandels zu erwartende, globale Temperaturanstieg soll auf maximal 2 °C begrenzt werden. International ist dazu vereinbart, dass die Industriestaaten ihre Treibhausgas-Emissionen bis 2050 um mindestens 80 % reduzieren, national sollen die Emissionen von 1990 bis 2020 sogar um 40 % reduziert werden. In der Kälte- und Klimatechnik waren in der Vergangenheit Energieeffizienz- und Klimaschutzaspekte von geringerer Bedeutung als heute. Bei der Mehrzahl der gewerblichen und privat genutzten Kälte- und Klimaanlageanlagen wurde hauptsächlich Wert darauf gelegt, dass der Zweck erfüllt wurde. Die dafür aufzubringenden Betriebskosten wurden als Selbstverständlichkeit angesehen und spielten betriebswirtschaftlich eine meist untergeordnete Rolle. Außerdem war elektrische Energie im Vergleich zu heute kostengünstig. – Das alles hat sich geändert.

Gleichzeitig sind Umweltbewusstsein und Wissen um den Klimawandel gestiegen. In der Kälte- und Klimatechnik wurden erhebliche Potentiale zur Minderung der gesamten Treibhausgasemissionen ausgemacht. Um diese zu erschließen, hat das BMU im Rahmen der Klimaschutzinitiative 2008 ein Förderprogramm für gewerbliche Kälteanlagen gestartet, in dem nicht nur Energieeffizienzmaßnahmen an gewerblichen Kälteanlagen durch Investitionszuschüsse gefördert werden, sondern im Rahmen von Status-Checks auch Information und Beratung. Damit wird zugleich der Markt für Energiedienstleistungen gestärkt.

Erste Evaluierungen haben ergeben, dass die erzielten Emissionsminderungen, bezogen auf die ausgereichten Fördermittel, sehr hoch sind und dass das Programm nach aktuellem Kenntnisstand auch im Jahr 2013 auf etwa gleichem Niveau fortgesetzt werden kann.

ZVKKW Supermarkt Symposium
Alles zu Kältetechnik und Markt - im Supermarkt
19. April 2012 - Darmstadt

Innovative Abwärmenutzung in Supermärkten

B.Sc. Jonas Schönenberger

Frigo-Consulting AG

8953 Dietikon, Zürich, Schweiz

j.schoenenberger@frigoconsulting.ch

Die stark steigende Anzahl transkritischer CO₂-Kälteanlagen in Supermärkten bietet ein hohes Potenzial zur energetischen Optimierung. CO₂-Kälteanlagen weisen beachtliche Abwärmemengen auf hohem Temperaturniveau auf. Diese Abwärme dient im Winter zum Beheizen von Gebäuden und wurde im Sommer bislang ungenutzt an die Umgebung abgegeben. Seit Anfang 2011 ist das erste Kältesystem in Betrieb, welches aus dieser Abwärme auch im Sommer einen Nutzen zieht. Die anfallende Abwärme treibt eine Adsorptionskälteanlage an, wodurch zusätzliche Kälteenergie generiert wird und so die CO₂-Kälteanlage entlastet.

Während einem Jahr setzten sich Ingenieure von Frigo-Consulting AG mit der Implementierung der Adsorptionskälteanlage auseinander. Es wurden verschiedene Konzepte evaluiert und die Ausarbeitung der meistversprechenden Lösung vorangetrieben. Bei der Inbetriebnahme konnten die ersten Betriebserfahrungen gesammelt werden. Nach sorgfältigem Einstellen der ermittelten Betriebsparameter, wurde die Adsorptionskälteanlage zugeschaltet. Die Inbetriebnahme ist erwartungsgemäss verlaufen und der Schritt von der Theorie zur Praxis ist geglückt.

Überschüssige Abwärme von der CO₂-Kälteanlage wird durch die Adsorptionskälteanlage in nützliche Kälte umgewandelt und dazu genutzt, flüssiges CO₂ in der Anlage zusätzlich zu unterkühlen, was energetische Vorteile mit sich bringt. Die Unterkühlung entlastet die CO₂-Kälteanlage und reduziert deren Energieverbrauch. Weiter kann der Hochdruck im System gesenkt und wertvolle Verdichtungsarbeit eingespart werden. Das Zusammenspiel der CO₂-Kälteanlage mit der Adsorptionskälteanlage wird seit einem Jahr beobachtet und aufgezeichnet. Erste Messergebnisse bestätigen die erwartete Anlagefunktion und lassen gute Resultate prognostizieren.

Stichworte: Energieeffizienz, Effizienzsteigerung, Abwärmenutzung, Transkritische CO₂-Kälteanlagen, Adsorptionskältetechnik

ZVKKW Supermarkt Symposium
Alles zu Kältetechnik und Markt - im Supermarkt
19. April 2012 - Darmstadt

Neuer Benchmark für den Energieaufwand im Supermarkt

Klaus Tadajewski und Arndt Rolles

DAIKIN Airconditioning Germany GmbH
Inselkammerstr. 2 D-82008 Unterhaching
tadajewski.k@daikin.de rolles.a@daikin.de

Energieeinsparungen stehen neben hoher Betriebssicherheit an oberster Stelle im Lebensmitteleinzelhandel. Das 2003 weltweit eingeführte Daikin Conveni-Pack-System, erfüllt diese Ansprüche in Form einer werkskonfigurierten Komplettlösung. Durch stetige Weiterentwicklung des Serienproduktes können hervorragende Energieeinsparungen im Vergleich zu konventionellen Lösungen erreicht werden.

Dazu werden die Gewerke:

Heizung / Gewerbekälte / Klima und Lüftung
in einem System integriert.

Ein ganzheitliches Konzept ist der Ansatz um die aktuellen gesetzlichen Energie-Einsparverordnungen zu erfüllen, da alle im Supermarkt vorhandenen technischen Gewerke energetisch beachtet werden und regelungstechnisch verknüpft werden müssen.

Dazu kann das Daikin Conveni-Pack-System in alle namhaften Reglungs- und Servicelogiken eingebunden, oder mit einer vorgefertigten DAIKIN-Lösung ausgestattet werden.

Der Vortrag geht auf folgende Themen ein:

- Die Konzeptbeschreibung des Conveni-Pack-Systems in der Umsetzung
Ganzjahresbetriebskosten Kälte/Heizung/Lüftung/Klima
- Die Beurteilung des Systems im Vergleich zu konventionellen Technologien
Installierte Systeme: 1.000 in Europa – 10.000 weltweit

Stichworte: Betriebskostensenkung, komplettes Haustechniksystem, Reduktion CO₂-Emissionen, Weiterentwicklung

ZVKKW Supermarkt Symposium
Alles zu Kältetechnik und Markt – im Supermarkt
19. April 2012 – Darmstadt

Moderne trifft Tradition –
Innovative Kältetechnik in denkmalgeschützten Gebäuden
am Beispiel von LEH-Märkten der HIT Handelsgruppe

Dipl.-Ing. Bernd Heinbokel
Carrier Kältetechnik Deutschland GmbH
Sürther Hauptstraße 173, 50999 Köln
bernd.heinbokel@carrier.utc.com

In den Jahren 1911/12 wurde in Koblenz die Marktviehhalle des städtischen Schlachthofs erbaut und bis 1993 betrieben. Mit Wertschätzung des Bestands wurde im Jahr 2008 auf Grundlage der Planung von HIT mit dem Rückbau, Sanierung und Umbau begonnen. Durch eine ausgefeilte Konzeption konnte das Mittelschiff ohne raumluftechnische Einbauten ausgeführt werden. Diese wurden vollständig in die Seitenschiffe verlagert.

Im Oktober 2009 eröffnete der HIT-Verbrauchermarkt.

Bei der umfassenden Restaurierung des denkmalgeschützten HIT-Marktes in Koblenz wurde auch bei der Auswahl des Kältekonzeptes auf Nachhaltigkeit geachtet. Die Entscheidung fiel auf das natürliche Kältemittel CO₂.

In der Analyse im VDMA-Effizienz-Quickcheck erreicht das CO₂OLtec™ Kältesystem im HIT Koblenz eine Energieeffizienz-Kennzahl von -35%. Dies bedeutet der Markt ist 35% effizienter als ein Standardmarkt in 2009, was in einer Energiekosteneinsparung von ca. 27.500 € pro Jahr bei 0,14 €/kWh resultiert. In einem weiteren Pilotmarkt in Overath wird eine noch bessere Energieeffizienz-Kennzahl von -42% erreicht.

Ende 2011 entscheidet sich HIT auf Grund der sehr guten Erfahrungen in dem Pilotmarkt in Koblenz und einem weiteren in Overath für CO₂ als neuen Kältemittelstandard in Normal- und Tiefkühlung.

Energieeffizienz von CO₂OLtec™-Märkten verschiedener Handelsketten in der Praxis:

Auf Basis des VDMA-Effizienz-Quickcheck werden mehr als 20 CO₂OLtec™ Kältesysteme in deutschen Supermärkten analysiert und bewertet, welche während hoher Außentemperaturen transkritisch arbeiten. Trotz dieser CO₂-typischen Besonderheit konnten gemessene Energieverbrauchswerte belegen, dass die Energieeffizienz von CO₂OLtec™ Kältesystemen aus 2008/ 09 um durchschnittlich rund 15 % höher als der Durchschnitt der Märkte mit Eröffnung 2008/ 09 ist. Die CO₂OLtec™-Kältesysteme mit Inbetriebnahme in 2010 liegen im Schnitt sogar noch ca. 8% besser. Der VDMA-Effizienz-Quickcheck ermöglicht einen Vergleich mit knapp 200 Vergleichsmärkten von mehr als 10 Handelsketten und den meisten Kühlmöbel-/ Kälteanlagenherstellern.

Durch das energieeffiziente CO₂OLtec™ Konzept können heute nachhaltige Energieeinsparungen bei Jahresmitteltemperaturen bis zu 15°C erzielt werden. Mit CO₂OLtec™-Systemen der nächsten Generation wird eine attraktive Energieeffizienz in ganz Europa erzielt werden können.

Stichworte: Denkmalschutz, Supermarktkältetechnik; Energieeffizienz; CO₂; Kältemittel

ZVKKW Supermarkt Symposium
Alles zu Kältetechnik und Markt - im Supermarkt
19. April 2012 - Darmstadt

Energieeffiziente Supermärkte
- Ein Energieverbrauchsstudie am Beispiel zweier Hyper-
marchés in Frankreich -

Dipl.-Ing. Thomas Glasbrenner

Hoval GmbH
Freiherr-vom –Stein-Weg 15
72108 Rottenburg/Neckar

Die Steigerung der Energieeffizienz und die einhergehende Reduzierung der Kosten ist seit mehreren Jahren das aktuelle Thema beim Bau, bei der Renovierung und dem Betreiben von Supermärkten. Viele unterschiedliche Ansätze versprechen dabei mehr oder weniger großen Erfolg.

Laut einer Studie in Frankreich verbraucht ein herkömmliches System für Gewerbekälte, Klimatisierung und Heizung in einem Supermarkt durchschnittlich 525 kW/m² pro Jahr. Intensive Bemühungen der Betreiber, den Energieverbrauch zu senken, brachten aber bislang nicht den erhofften Erfolg. Und warum nicht? Weil sich die Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz im Wesentlichen darauf beschränkten, die voneinander unabhängigen Systeme – jeweils einzeln für sich – zu optimieren.

Der Supermarkt der Zukunft ist mehr als die Summe seiner Teile. Wie bei einem Team, das zusammenarbeitet. So sollte es auch bei den einzelnen Komponenten in Supermärkten sein. Gewerbekälte, Lüftung, Heizung und Klimatisierung beeinträchtigen sich durch mangelnde Planung oft gegenseitig. Zu hohe Energiekosten sind die Folge. Das EcoLine-System verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz zum sparsamen Umgang mit Energie im Lebensmitteleinzelhandel. Synergien nutzen und die gegenseitige Beeinflussung der Komponenten optimieren – so lautet seine einfache Formel. Damit das System funktioniert, werden alle Geräte vernetzt und zentral gesteuert. Das Ergebnis: Eine Komplettlösung für mehr Wirtschaftlichkeit.

Anhand von aktuellen Daten zweier annähernd identischen Hypermärkte in Frankreich, einmal mit dem oben genannten System, einmal ohne, werden die vorhandenen Erfahrungswerte dargestellt und erläutert.

Stichworte: Energieeffizienz, Kältetechnik, Optimierung, Vergleich zweier Märkte, EcoLine, Energieeinsparung

ZVKKW Supermarkt Symposium
Alles zu Kältetechnik und Markt - im Supermarkt
19. April 2012 - Darmstadt

**Verdampfer-Zertifizierung unter Aspekten der Hygiene
und der Zuverlässigkeit der Leistungsangabe**

Markus Kielhofer
Güntner AG & Co. KG
82256 Fürstenfeldbruck, Deutschland
m.kielhofer@guentner.de

In kältetechnischen Baubeschreibungen wird oft auf die Lebensmittelhygieneverordnung, kurz LMHV, Bezug genommen. Als Kälteanlagenbauer sieht man sich bei dieser Forderung oftmals nicht direkt angesprochen, obwohl dies durchaus der Fall sein sollte. Denn alle mit dem Kühlgut in Berührung kommenden Geräte müssen der Lebensmittelhygieneverordnung entsprechen. Folglich ist es daher ratsam, Luftkühler bzw. Verdampfer schon bei deren Konstruktion dieser Verordnung zu unterwerfen. In diesem Vortrag, werden die durchgeführten konstruktiven Maßnahmen bei Güntner Luftkühlern bzw. Verdampfern vorgestellt. Die Einhaltung der Vorkehrungen wird durch ein HACCP-Zertifikat vom TÜV SÜD bescheinigt.

Dass eine Abweichung von Betriebstemperaturen (t_o oder t_c) von 3-4 K gut 10% COP-Verschlechterung bewirken können, ist bekannt. Dass diese Abweichung aber auch durch nicht belastbare Leistungsdaten von Wärmeaustauschern entsteht kann, wird gerne übersehen.

Eine fachmännische Anlagenplanung beginnt mit der Auswahl von Komponenten, die mit geprüften Leistungsdaten ausgezeichnet sind. Um dies sicherzustellen, bedarf es normierter Bedingungen, einer unabhängigen Prüfstelle und einer neutralen Zertifizierungsstelle, dem Eurovent.

In diesem Vortrag wird beleuchtet, wie sich der Einsatz zwischen zertifizierten und nichtzertifizierten Geräten in der Praxis auswirkt.

Stichworte: LMHV, HACCP, Energieeffizienz, Eurovent, Leistungsangabe

ZVKKW Supermarkt Symposium
Alles zu Kältetechnik und Markt - im Supermarkt
19. April 2012 - Darmstadt

**Vorausschauende Überwachung und Diagnose der Kältetechnik
als Schlüssel zu einer nachhaltigen Lebensmittelkühlung**

Herr Venugopal Kandi

Emerson Climate Technologies GmbH, 52076, Aachen
venugopal.kandi@emerson.com

Besonders zuverlässige und nachhaltige Kältesysteme werden für die sichere Kühlung wertvoller Lebensmittel und zur Vermeidung kostspieliger Warenverluste immer wichtiger. Im Bewusstsein, dass der Verdichter das ‚Herz‘ und entscheidendes Bauteil jeder Kälteanlage ist, macht Emerson Climate Technologies mit CoreSense™ den nächsten technologischen Schritt, indem in Copeland®-Verdichtern erstmals eine eigene Intelligenz integriert wird.

Die gewerblichen Partner der Kühlkette, ob Komponenten- und Systemlieferanten, Anlagenplaner, Installateure oder Betreiber sind stets auf der Suche, noch bessere Produkte und Serviceleistungen einsetzen zu können. Vor allem Systemherstellern ist daran gelegen, die Ausstattung der eigenen Geräte durch Komponenten- und Technologieeinsatz weiter zu optimieren. Folglich verbessert sich dadurch die Zuverlässigkeit des gesamten Kältesystems und kann Betreibern eine größere Nachhaltigkeit angeboten werden.

Anlagenbauer und Servicetechniker möchten Störungen von Kälteanlagen schnellst möglich und sicher beheben, um den Normalbetrieb ohne Verzögerungen wiederherzustellen. Dadurch können teure Warenverluste vermieden werden. Die saubere Diagnose eines fehlerhaften Betriebszustandes im System hilft, den unnötigen Austausch vermeintlich fehlerhafter Komponenten zu vermeiden, was sonst eine teure und zeitraubende Angelegenheit werden kann.

Logistikdienstleister, Supermärkte oder kleinere Lebensmittelhändler wollen ihre Ausgaben senken um die Gewinne zu verbessern. Bei der Auswahl und dem Betrieb des Kältesystems sehen sie sich dabei den Herausforderungen von Investitions- und Wartungskosten, verderblichem Inventar sowie den gesamten Betriebs- und Energiekosten gegenüber.

Die neue CoreSense™ Technologie macht den Verdichter zum ‚Sensor‘ und nutzt erstmals aktiv alle wertvollen Informationen, die der Verdichter liefert. Durch den Einsatz Emerson eigener Elektronik steigert CoreSense™ die Leistungsfähigkeit des Verdichters und damit des gesamten Kältesystems. Dafür werden sowohl mechanische, als auch elektrische Informationen im Verdichter überwacht, ausgewertet und analysiert. Es werden neue Möglichkeiten verfügbar, die die eigenen Bezeichnungen „Advanced protection“, „Diagnostics“, „Communication“ und „Power Monitoring“ tragen. Nutzbar gemacht wird dieses als CoreSense™Diagnostics bezeichnete Leistungspaket erstmals in der neuen Generation halbhermetischer Copeland®- Verdichter der Produktfamilie ‚Stream‘.

Stichworte: Vorausschauender Schutz, Diagnose, Kommunikation,
Energieverbrauchs-Management

ZVKKW Supermarkt Symposium
Alles zu Kältetechnik und Markt - im Supermarkt
19. April 2012 - Darmstadt

Wärmerückgewinnung und Gebäudeheizung mit der Kälteanlage

Daniel Strauch / Horst Wendelborn

Danfoss GmbH, 63004 Offenbach

Daniel.Strauch@Danfoss.com

Horst.Wendelborn@Danfoss.com

Wärmerückgewinnung und die daraus betriebene Gebäudeheizung ist bei R744- Boosteranlagen wirtschaftlich.

Erforderlich ist eine integrierte Regelung für Gaskühler, Verbundanlage, Ölmanagement und Wärmerückgewinnung für Brauchwarmwasser und Gebäudeheizung. Der Druck im Gaskühler wird im Sommerbetrieb nach optimalen COP geregelt und im Winterbetrieb nach Anforderung der Gebäudeheizungsregelung. Der Gaskühlerdruck wird analog zur Wärmelast vom subkritischen bis zu transkritischen Drücken angepasst. Dadurch wird eine hohe Vorlauftemperatur und eine ausreichende Wärmemenge zur Verfügung gestellt. Einen Überblick über die Wirtschaftlichkeit der Beheizung mit der Kälteanlage gegenüber einer Öl- oder Gasheizung kann mit einem berechneten Verhältnis der Energiepreise geschaffen werden. Wärmeverbrauchsmessungen des Jahres 2011 zeigen, dass ein Supermarkt mit mehr Wärme versorgt werden kann als erforderlich.

Der Energieverbrauch von R744- Boosteranlagen ist bei mitteleuropäischen Klimaverhältnissen besser als die von R404A – Kälteanlagen. Mit der zusätzlichen Heizungsfunktion, die von einer R404A – Anlage in dieser Wirtschaftlichkeit nicht erreicht werden kann, trägt die R744- Boosteranlage zur Verbesserung der Energie- und Kostensituation der Supermärkte bei.

Stichworte: Energieeffizienz, Ressourceneffizienz, Kältetechnik, Wärmerückgewinnung,
Gebäudeheizung

ZVKKW Supermarkt Symposium
Alles zu Kältetechnik und Markt - im Supermarkt
19. April 2012 - Darmstadt

Kälteanlagen im Spannungsfeld von Effizienz und Betriebsanforderungen

Dr.-Ing. Klaus-Peter Schmidt

Dr.-Ing. Matthias Liehm

Dipl.-Ing. Bernd Straßburger

D-01069 Dresden, Deutschland

k.schmidt@dka-dd.de

m.liehm@dka-dd.de

b.strassburger@dka-dd.de

Für umsichtige Ingenieure hat das Thema Energieeffizienz bei der Konzeption von Anlagen schon immer eine Rolle gespielt. Niedrige Energiepreise der Vergangenheit führten häufig dazu, dass auch einfache Energieeinsparungsmaßnahmen aus Kostengründen vielfach nicht konsequent betrachtet oder umgesetzt wurden.

Zunehmendes Umweltbewusstsein, der Anstieg von Rohstoffpreisen und Energiekosten sowie das Ziel, den CO₂ – Ausstoß zu senken, sind inzwischen hinlängliche Gründe, vermehrt über Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz nachzudenken. Spätestens seitdem erkannt wurde, dass Energieeinsparung und Energieeffizienz die Hauptschlagrichtungen gegen Klimaerwärmung darstellen, sind sich Betreiber, Hersteller, Verbände und Politik in ihren Bemühungen einig.

Es gibt eine Vielzahl möglicher Maßnahmen zur Energieeinsparung an Gewerbekälteanlagen, die in vielen Vorträgen und Fachbeiträgen ausführlich behandelt wurden. Eine Auswahl wesentlicher theoretischer Einsparungsmöglichkeiten wird gezeigt und kritisch diskutiert. Kombinationen mehrerer Maßnahmen können in ihren Effekten verstärkend oder vermindern wirken. Dies hat Auswirkungen auf erreichbare Energieeinsparungen, auf die Betriebssicherheit, aber auch auf den Service von Anlagen.

Bei Umsetzung von Energieeinsparmaßnahmen ist immer eine ganzheitliche Betrachtung sinnvoll und notwendig. Aufwand, Kosten und Nutzen, lokale Bedingungen aber auch unterschiedliche Wirkungen in Bezug auf Energiebedarf unter schwankenden Betriebsverhältnissen, die Sicherstellung der Betriebssicherheit und Servicefreundlichkeit müssen bei Kombination von Energieeinsparmaßnahmen berücksichtigt werden. Es werden Praxisbeispiele aufgezeigt und diskutiert.

Stichworte: Kältetechnik, Energieeffizienz, Einsparmöglichkeiten, Betriebssicherheit, Service

ZVKKW Supermarkt Symposium
Alles zu Kältetechnik und Markt - im Supermarkt
19. April 2012 - Darmstadt

Energiekonzept und Monitoring
eines energieeffizienten Supermarktes

Dipl.-Ing. Nicolas Réhault

Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE
Heidenhofstrasse 2, 79110 Freiburg, Germany
nicolas.rehault@ise.fraunhofer.de

Bei dem Energiekonzept der neuen ALDI SÜD Filiale in Rastatt hat das Fraunhofer ISE in Zusammenarbeit mit dem Bauherrn und dem Planungsteam ein neuartiges Energiekonzept erarbeitet, das durch die Kombination zahlreicher Einzelmaßnahmen im Bereich Kälteerzeugung, Kühlmöbel, Gebäudehülle und Haustechnik den Primärenergiebedarf der neuen Filiale um 50 % gegenüber einer Standardfiliale reduzieren soll. Energieeffizienz in Supermärkten wird vor allem durch eine effiziente Bereitstellung der Gewerbekälte und durch die Nutzung von Potenzialen zur Wärmerückgewinnung und Abwärmenutzung erreicht. Sowohl die Kälteerzeugung als auch die Kühlmöbel wurden bei der neuen Filiale hinsichtlich energetischer Kriterien ausgewählt und entwickelt. Weiterhin wurden Dachkuppeln mit einem hochreflektierenden Microraster im Scheibenzwischenraum der Wärmeschutzverglasung eingesetzt. Dies gewährleistet eine gute Durchsicht und gleichzeitig den nötigen Sonnenschutz. Beim Kunstlicht wird neben dem Einsatz hocheffizienter Leuchtmittel eine tageslichtabhängige Regelung realisiert. Im Kern des Konzepts steht ein geothermisch gestützter CO₂-Kälteverbund, der mittels einer konsequenten Abwärmenutzung als alleinige Energieversorgung alle Energiedienstleistungen im Bereich Wärme und Kälte abdeckt. Dadurch konnten die sonst üblichen Versorgungsanlagen wie z.B. ein Gaskessel zur Beheizung und ein Klimagerät zur Kühlung des Marktes entfallen. Ein Schwachpunkt von CO₂-Kälteanlagen ist, dass sie im Falle eines außenluftgekühlten Gaskühlers bei hohen Außentemperaturen deutliche Einbußen bei der Leistungszahl aufweisen. Dieser Effekt wird im Projekt durch die Kombination mit einer Erdsondenanlage zur Unterkühlung des Kältemittels reduziert. Die zweijährige Monitoringphase ist kurz nach der Markteröffnung im Oktober 2010 gestartet. Die Daten zur Erstellung von Energiebilanzen und zur Betriebsoptimierung werden kontinuierlich erfasst und ausgewertet. Optimierungspotenziale bei der Kälteerzeugung, der Lüftungs-, Heizungs- und Beleuchtungsanlagen wurden bereits nach den ersten Betriebsmonaten entdeckt und implementiert. Das Energiekonzept des Supermarktes und die Ergebnisse der durchgeführten Optimierungen sowie weitere identifizierte Optimierungsmöglichkeiten werden im Rahmen dieses Symposiums gezeigt.

Stichworte: Energiekonzept, Supermarkt, Kohlendioxid, Kältetechnik, Optimierung

Das Projekt wird im Rahmen des EnOB-Programms (www.enob.info) durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) unterstützt.

Stichworte: Energiekonzept, Passivhaushülle, CO₂-Kälteverbund, Geothermie, Tageslichtnutzung, Monitoring, Optimierung

ZVKKW Supermarkt Symposium
Alles zu Kältetechnik und Markt - im Supermarkt
19. April 2012 - Darmstadt

NOTIZEN

ZVKKW Supermarkt Symposium
Alles zu Kältetechnik und Markt - im Supermarkt
19. April 2012 - Darmstadt

NOTIZEN

ZVKKW Supermarkt Symposium
Alles zu Kältetechnik und Markt - im Supermarkt
19. April 2012 - Darmstadt

Links zum Thema:

www.zvkkw.de

www.chillventa.de

www.heatpumpcentre.org

www.epeeglobal.org

www.dkv.org

www.izw-online.de

www.ehi.de

www.bmwi.de

www.bmu.de



Eine Branche - ein Ziel. Gemeinsam Effizient

Der ZVKKW (Zentralverband Kälte Klima Wärmepumpen e.V.) hat zum 1.1.2010 offiziell seine Arbeit aufgenommen. Der Verband setzt sich zusammen aus den Innungsbetrieben des Kälte-Klima-Handwerks, der Kälte-Klima-Industrie, den Bildungseinrichtungen (von der Lehre bis zur Hochschule) und den Betreibern von Kälte- und Klimaanlage.

Unsere Leitidee:

- Wir wollen der Kälte-Klima-Wärmepumpen-Branche ein höheres Gewicht verleihen und die eigene Kompetenz erhöhen!
 - Interessen der Branche vereinen
 - Gemeinsam zukunftsfähige Lösungen aufbauen
 - Nachhaltige Lösungen erzielen
 - Bekanntheitsgrad erhöhen
- ➔ Mit einer Stimme politisches Gehör und positives Image in der Öffentlichkeit verschaffen!

Unsere Aufgabe:

- Ausschöpfung der gesamten Wertschöpfungskette der Kälte-, Klima-, Wärmepumpen-Branche
 - Handwerk
 - Industrie
 - Handel
 - Wissenschaft
 - Bildungsinstitutionen
- Förderung und Weiterbildung der Kälte-Klima- und Wärmepumpentechnik in technischer, wirtschaftlicher, ökologischer und politischer Sicht in Deutschland und Europa sowie
- Absenkung bzw. Vermeidung von CO₂-Emissionen durch Einsatz von energieeffizienten Kälteanlagen und Wärmepumpen

Zentralverband Kälte Klima Wärmepumpen e.V. - ZVKKW –

Bahnhofstraße 27

53721 Siegburg

T: +49 (0) 2241 97 420-0 F: +49 (0) 2241 97 420-20 H: www.zvkkw.de

Mit freundlicher Unterstützung von:

CHILLVENTA 2012

