

# TEKOPOST

Nr.9

## Cooler Effekte

mit neuer CO<sub>2</sub>-Kaskadentechnologie. Mehr dazu lesen Sie ab Seite 4.



## Liebe Leser,



eine tolle Zeit – wenn ich auf die vergangenen 28 Jahre zurückblicke. Zum richtigen Zeitpunkt „ja“ gesagt und gemeinsam mit allen, die dazu kamen, etwas aufgebaut – das Unternehmen TEKO.

An dieser Stelle möchte ich Danke sagen. Danke an Sie als Kunde, Lieferant und natürlich an das gesamte TEKO-Team für die gemeinsame Zeit und das entgegengebrachte Vertrauen.

Einerseits freue ich mich auf meinen neuen Lebensabschnitt – mehr Zeit für mich und die Familie – andererseits gehe ich mit einem tränenden Auge. Aber es ist an der Zeit den „jungen Leuten“ das Zepter zu überlassen – ich finde, sie machen das wirklich gut und ich wünsche mir, dass Sie ihnen das gleiche Vertrauen entgegenbringen werden.

Besonders freue ich mich über meinen Nachfolger Andreas Boni, der in Zukunft als Prokurist in der Geschäftsleitung die Interessen des Verkaufs im Unternehmen lenken wird.



Ich muß Ihnen allerdings gestehen, dass ich doch noch nicht ganz los lasse. In Zukunft stehe ich dem Unternehmen TEKO beratend zur Verfügung.

So, jetzt wollen wir mal nicht mehr um den heißen Brei reden – ich sage „Tschüss“, grüße Sie von Herzen und wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen.

Ihr Christoph Bänfer



### Inhaltsverzeichnis

Liebe Leser .....	2
Das Unternehmen .....	3
Technologie .....	4 – 5
Report .....	6 – 7
Produkte .....	8
WURM-Systeme .....	9
Schulungen .....	10 – 11
Messen / Veranstaltungen ...	12 – 13
Produktion .....	14
Die letzte Seite .....	15

# Das Unternehmen

## Neues im Süden



Seit Mitte März hat TEKO einen neuen Kollegen im Außendienst. Thomas Maugg wird von nun an den Kunden in Bayern mit Rat und Tat zur Seite stehen.

**Warum haben Sie sich für TEKO entschieden?**

Für mich ausschlaggebende Gründe waren der hohe technische Standard, die hohen Qualitätsansprüche und die kundenorientierte Ausrichtung des Unternehmens.

**Was gefällt Ihnen besonders an Ihrer neuen Aufgabe?**

Die Möglichkeit in Zusammenarbeit mit dem Kunden eine für die jeweiligen Anforderungen bestmögliche Lösung zu erarbeiten.

**Was sind Ihre Pläne für die Zukunft?**

Gute Kontakte mit den Kunden knüpfen und mich schnell in die Technik einarbeiten, damit ich die Kunden umfassend beraten kann.

## Kurzvita

**10/2008 – 03/2013:**

Technische Auftragsabwicklung und Vertriebsinnendienst (Güntner AG & Co.KG)

**09/2008 - 04/2010:**

Weiterbildung zum Kälteanlagenbauermeister (Handwerkskammer München)

**03/2006 – 09/2008:**

Servicemonteur (Raab GmbH / Klimashop GmbH)

**09/2002 – 02/2006:**

Ausbildung zum Kälteanlagenbauer (Raab GmbH)

## Spende an Bingenheim

Wie schon in der Weihnachtspost beschrieben, hat TEKO im November 2012 an die Lebensgemeinschaft Bingenheim gespendet. Am 29.06.2013 wird nun die neue Mehrzweckhalle eröffnet. Dann dürfen die Bewohner ihre neue Kletterwand testen.



Scheckübergabe in Bingenheim für das Projekt "Kletterwand"

# Technologien

## Hohe Drücke in der Kaskadentechnik



Dipl.-Ing. (BA) Simon Ahlers  
Systementwicklung CO<sub>2</sub>

### Bisher: Kaskadentechnik auf 45 bar

Die erste Entwicklungsgeneration der CO<sub>2</sub> Kaskadentechnik wurde mit einem maximalen Betriebsdruck von 45 bar geplant und ausgeführt. Im Feldbetrieb wurde schnell deutlich, dass ein Betrieb der Kaskade bei einer Kondensation um 0 bis +5 °C nur sehr aufwändig zu händeln ist. Somit musste die Kondensation der Kaskade deutlich tiefer angesetzt werden.

Um das zu erreichen, wurde die übergeordnete Stufe der Normkühlung in der Verdampfungstemperatur auf bis zu -8 °C gesenkt. Ein kontinuierliches und sicheres Regelverhalten wurde so bezahlbar.

Modernen Kühlstellen im Supermarktbereich reicht jedoch häufig eine Verdampfungstemperatur von 0 °C, um die gewünschte Produkttemperatur zu erhalten. Das Herabsetzen der Verdampfungstemperatur um 8 K hat jedoch eine größere Druckdifferenz am

NK-Verdichter und damit Einbußen in der Effizienz der Anlagen zur Folge.

### Heute: Druckerhöhung auf 53 bar

Um ein Anheben der Verdampfungstemperatur auf der Normkühlstufe zu ermöglichen, hat TEKO jetzt die relevanten Bauteile in Zusammenarbeit mit den Komponentenherstellern für den erweiterten Einsatzbereich angepasst.

Mit den überarbeiteten Komponenten wird ein maximaler Betriebsdruck von 53 bar realisiert. Die engen Regeldifferenzen zwischen der Kondensationstemperatur der Kaskade und der Verdampfungstemperatur der Normkühlung gehören somit der Vergangenheit an. Der Vorteil dieser Druckerhöhung ist in

Bild 1 dargestellt. Zu erkennen sind die Eckpunkte entlang einer Temperaturskala.

### Vorteile für Kühlgut und Verdichter

Neben der Druckerhöhung und den sich damit verschiebenden Schaltpunkten ergeben sich weitere Vorteile.

Dabei bringt das Anheben des Verdampfungstemperaturniveaus auf der Normkühlstufe eine bessere Regelgüte und geringere Entfeuchtung des Kühlgutes, wodurch der Bereifungsgrad der Lamellen geringer wird. Durch den geringeren Temperaturunterschied zwischen Verdampfung und Kondensation verringert sich die zu leistende Arbeit des Verdichters. Bei gleichbleibender Kälteleistung verbessert sich somit der COP.

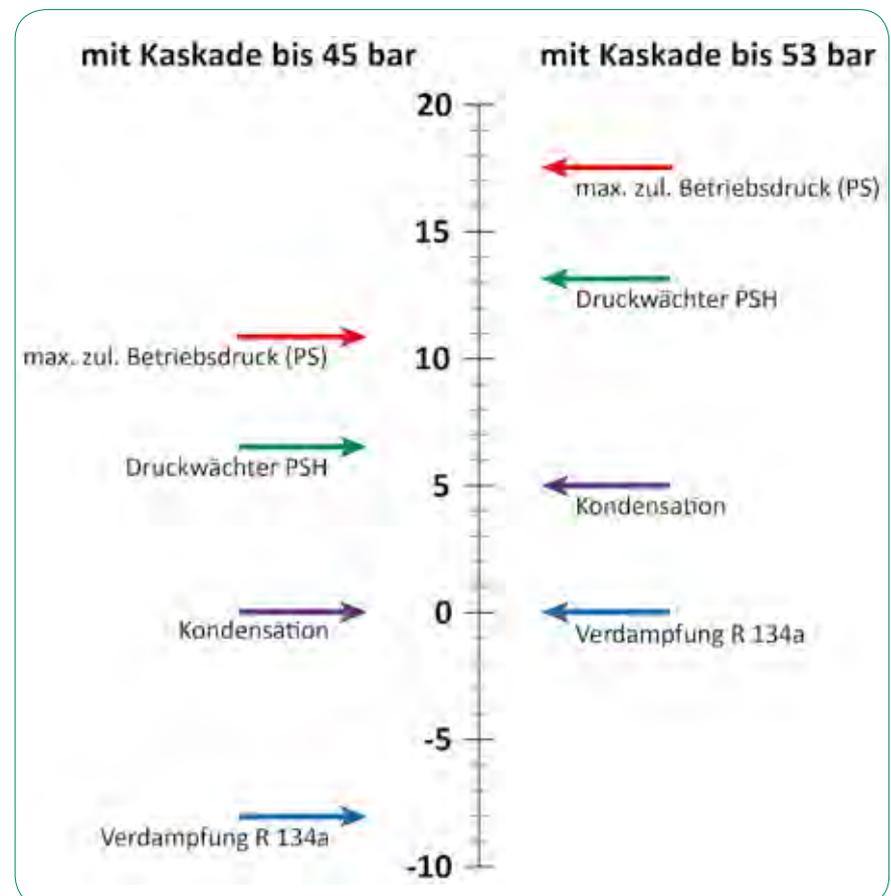


Bild 1: Temperaturpunkte einer Kaskade

Auf der Kaskadenseite ist eine höhere Temperaturdifferenz zu überwinden – was zu einem niedrigeren COP führt. Die Betrachtung eines Gesamt-COP (NK und TK) über die gesamte Kältdampfkompansionsanlage, deren Betriebszustände und Auslastungen wird hier jedoch nötig.

**Effizienzsteigerung ist die Folge**

Betrachtet man eine solche Anlage bei einer jahresdurchschnittlichen Kondensationstemperatur von 30 °C und mittleren Verdampfungstemperaturen auf der Normalkühlstufe (43 bar:  $t_0 = -8\text{ °C}$ ; 53 bar:  $t_0 = -2\text{ °C}$ ) und einer Verdampfungstemperatur in der Tiefkühlung von  $t_0 = -30\text{ °C}$ , ergeben sich die in Bild 2 dargestellten Leistungszahlen. Aufgetragen auf der Ordinate ist der Gesamt-COP. Somit steigt dieser von 3,4 auf

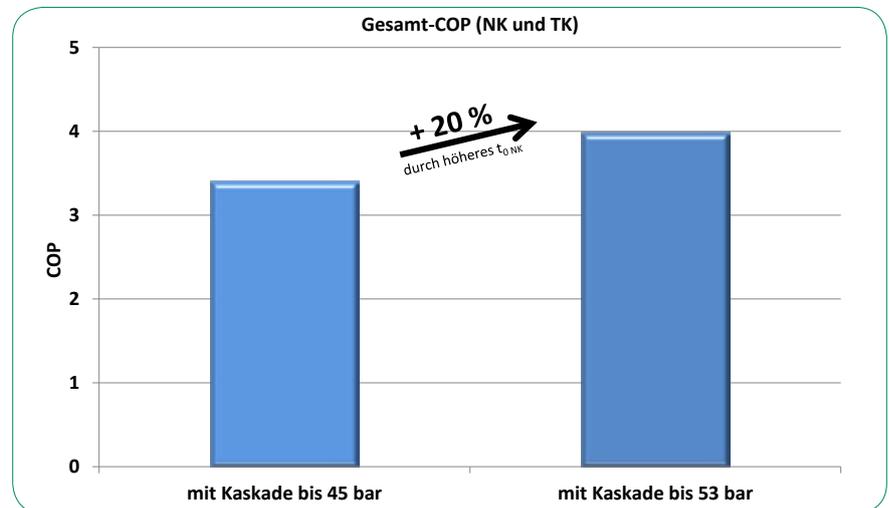


Bild 2: Effizienz Vergleich

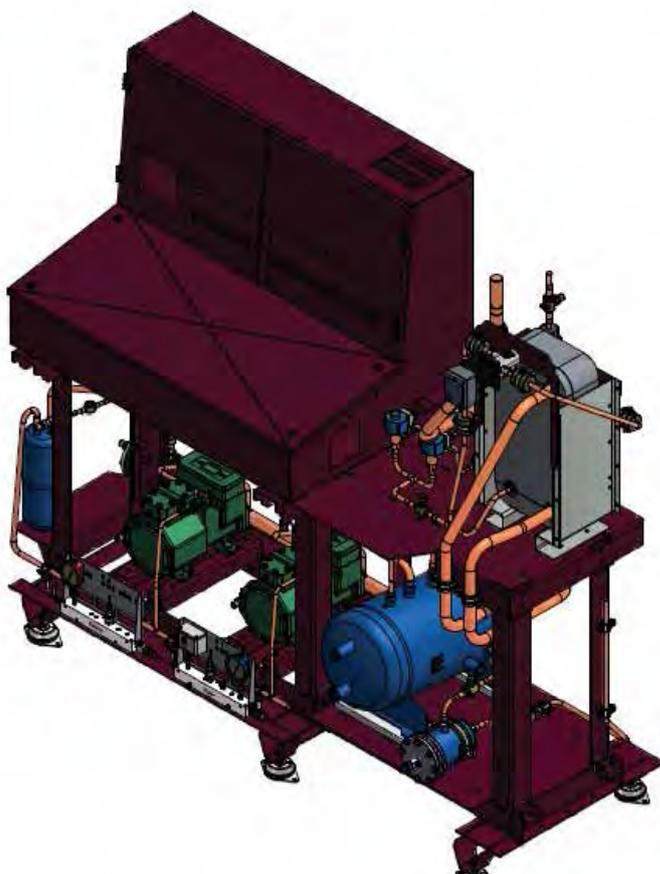
knapp unter 4. In der Gesamtbetrachtung wird durch die Anhebung des Kaskadendruckes auf 53 bar eine Effizienzsteigerung von bis zu 20 % erreicht.

Deutlich ist bei der Betrachtung zu erkennen, dass zwar die Effizienz der Kaskade durch deren höhere Kondensation fällt, der Anteil der Normalkühlung am Gesamt-COP aber wesentlich dominanter ist.

Grundlage ist das Kühlverhalten eines Supermarktes mit 80 kW Normal- und 20 kW Tiefkühlleistung. Durch Veränderung des Verhältnisses aus nutzbarer NK-Kälteleistung zur TK-Kälteleistung verschiebt sich der Effizienzgewinn mitunter erheblich. Entscheidend bleibt, wie beschrieben, die Betrachtung der kompletten kältetechnischen Einrichtung.

**Produkttemperatur hat das Sagen**

Im Regelkonzept (z.B. FRIGOTAKTplus) darf die Kaskade nicht den Saugdruck der Normalkühlstufe begrenzen. Dies ist mit der neuen Kaskade gelungen. In der Praxis zeigt sich mit der 53 bar Kaskade, dass jetzt wieder die NK-Kühlstellen und damit die Produkttemperatur die Verdampfungstemperatur nach oben begrenzen.



# Report

## Dormitz in Mittelfranken

Im Juni 2012 eröffnete der Edeka Dietrich in Dormitz als einer der ersten Märkte in Deutschland mit einer 53 bar CO<sub>2</sub>-Kaskadentechnik. Die eingesetz-



te Kältetechnik wurde von der Firma ENT-TRO GmbH in Zusammenarbeit mit TEKO ausgelegt und konzipiert. Die Installation und Inbetriebnahme erfolgte durch das ENT-TRO Serviceteam, das von TEKO bei der Inbetriebnahme unterstützt wurde.

Das Unternehmen hat gute Erfahrungen mit dem Einsatz von CO<sub>2</sub>-Anlagen in Supermarktanwendungen gemacht. Dabei legt ENT-TRO einen großen Fokus auf die Energieeffizienz des gesamten Systems und ist von dem Einsatz der neuen 53 bar Technik überzeugt.

Der Kältebedarf der Normal- und Tiefkühlung wird mittels einer Kaskaden-Verbundanlage gedeckt. Die Normalkühlung wird mit R 134a und die Tiefkühlung mit R 744 als Kältemittel betrieben. Die Aufteilung der Kühlstellen im Plusbereich erfolgt je nach Anforderung auf zwei Saugdruckstufen, um die Effizienz der Anlage zu steigern. Grund für eine solche Umsetzung waren die unterschiedlichen Temperaturen der Kühlstellen, die benötigt werden, um die gewünschte Produkttemperatur zu erhalten. Beispielsweise benötigt ein verglastes Möbel eine Verdampfungstemperatur von 0...-2 °C und ein offenes Möbel im Vergleich eine Verdampfungstemperatur von -7...-10 °C für die Einhaltung der jeweiligen Warentemperatur.

Die Besonderheit der TK-Stufe ist die Absicherung der Hochdruckseite mit 53 bar. Grund für eine solche Umsetzung war, trotz höherer Investitionskosten, die Erhöhung der Betriebssicherheit im Bereich der Tiefkühlung. Zusätzlich ermöglicht eine deutlich höhere Flexibilität, die Betriebsbedingungen der Normal- und Tiefkühlung so zu wählen, dass der bestmögliche COP der gesamten Anlage erreicht wird. Die Verbesserung

### Technische Daten:

#### R 134a Normalkühlung 1 mit 3 x Frascold S5.33Y (erster Verdichter mit XLR)

- $Q_0 = 45 \text{ kW}$  bei  $t_0 = -2 \text{ °C} / t_c = +42,5 \text{ °C}$

#### R 134a Normalkühlung 2 mit 1 x Frascold S8.42E (mit XLR)

- $Q_0 = 14 \text{ kW}$  bei  $t_0 = -10 \text{ °C} / t_c = +42,5 \text{ °C}$

#### R 744 Tiefkühlung mit 2 x Frascold A2,5 5 SK2 (erster Verdichter mit FU)

- $Q_0 = 18 \text{ kW}$  bei  $t_0 = -32 \text{ °C} / t_c = +5 \text{ °C}$

#### WURM Regelelektronik FRIGOLINK für

- Verbundanlagen, Kaskadenverflüssiger
- alle Kühlstellen

des COP beträgt bei dieser Anwendung ca. 8-10 % im Vergleich zu einer herkömmlichen Anwendung mit einer 45 bar Kaskade.

Die Verflüssigungswärme der Tiefkühlung wird über einen Kaskadenwärmeübertrager in die höhere Saugdruckstufe ( $t_0$ : -2 °C) der Normalkühlung abgegeben. Für eine gleichbleibende Verflüssigungstemperatur von +3 °C sorgt ein stetiges elektronisches Expansionsventil.

Für eine feinstufige Leistungsanpassung bei geringem Kältebedarf wurde je Saugdruckstufe der Normalkühlung ein Verdichter mit einer 4-stufigen Leistungsregulierung \*XLR und ein Verdichter im Bereich der Tiefkühlung mit einem Frequenzumformer ausgestattet, so dass ein effizienter Betrieb der Anlage auch bei wechselndem Kältebedarf sichergestellt ist.

Die Regelung der Verbundanlage und der Kühlstellen erfolgt über das Regelsystem Frigolink aus dem Hause Wurm.

Der Kniff zur konstanten Regelung einer CO<sub>2</sub>-Kaskade liegt im Zusammenspiel von intelligenten Funktionen, die auch in erster Linie einen sicheren und störungsfreien Betrieb bei engen Druck- und Temperaturverhältnissen gewährleisten. Hierbei ist es sinnvoll, die Normalkühlstufe mit dem Regelverfahren FRIGOTAKT<sub>plus</sub> und damit mit variabler  $t_0$  Vorgabe im Bedarfsfall an die Kaskadenlast der Tiefkühlstufe stetig anzupassen.

Auch stellt die Nutzung eines gemeinsamen Wärmetauschers für die Tiefkühlstufe eine zusätzliche Herausforderung an die Regelstrategie dar. Die Anpassung eines geringen Massenstroms,

d.h. eine geringe Normalkühllast, muss mit den Schaltwechseln der Tiefkühlstufe im Zeitraum mit den Abtauphasen abgestimmt sein. Anforderungen, Lastabwurf und effektive Überhitzungsregelung sind hierbei u.a. wichtige Bestandteile des Regelkreises: "Kaskadenverflüssiger".

Der neue Druckbereich (bis 53 bar) erlaubt nun eine noch effektivere Nutzung dieser Funktionen, vor allem im Hinblick

auf ein optimiertes Betriebsverhalten dieser Anlagen.

\*XLR ist eine stufige Leistungsregulierung (25 % / 50 % / 75 % / 100 % eines 4-Zylinder-Verdichters), mit welcher sich die Leistungsanpassung um 50 % gegenüber herkömmlicher Leistungsregulierungen verfeinern lässt.

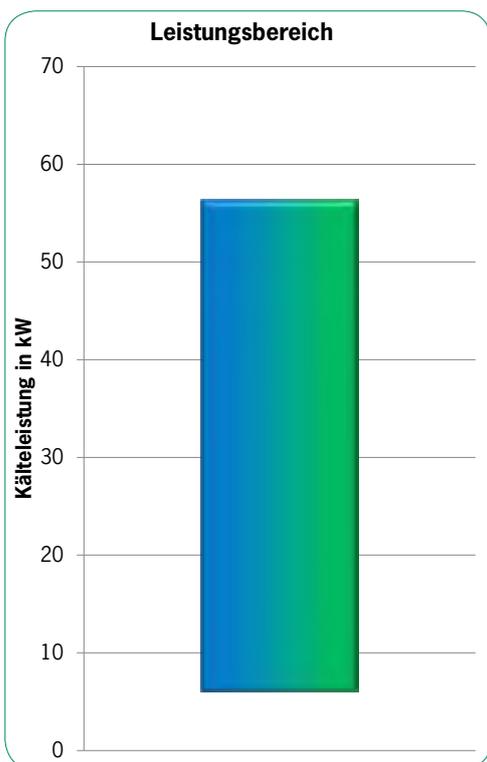


# NEU!

## Produkte

### CO<sub>2</sub>-Kaskade

TEKO hat eine neue Kaskadentechnologie in Serie gebracht. Sie erhalten die Serie in einem standardisierten Lieferumfang von 6 bis 56 kW.



Bei Bedarf von größeren Leistungen erhalten Sie gerne ein passendes Angebot.

### Was bietet Ihnen die Serie?

#### Hohe Effizienz

Höhere Druckfestigkeit, bis 53 bar auf der HD-Seite ( $t_c$  bis +10 °C)

- höhere NK-Verdampfungstemperaturen (bis 0 °C)
- Optimal passend für die Supermarktanwendung
- Bessere Energieeffizienz in der Gesamtbetrachtung
- Längere Stillstandssicherheit bei Stromausfall
- Mehr Zeit bis zum „Abblasen“

### Langlebigkeit

Verflüssigung durch "Konvekond"

- Keine kritischen Temperaturspitzen
- Deutliche Pulsationsminderung
- Hohe Langlebigkeit für die eingesetzten Kaskadenwärmetauscher
- Kein Heißgasenthitzer notwendig
- Keine zusätzlichen Ventilatoren
- Kein unnötiger Stromverbrauch
- Kondensations(ab)wärme vollständig für WRG nutzbar

### Sicherheit

"Dual-Injection"

- Einfache, verständliche EEVs (stromlos selbstschließend)
- Erweiterte Betriebssicherheit durch zwei Einspritzventile
- Gesteigerte Funktionssicherheit

### Platzsparend

Modular-kompakter Aufbau

- Kaskadeneinheit auch als Standalone möglich
- Service- und wartungsfreundlich
- und trotzdem ist alles dran!



### Lieferumfang

Verbunde komplett montiert und verrohrt

- Verdichter von Frascold oder Bitzer
- Ölreguliersystem
- Saug- und flüssigkeitsseitige Isolierung inkl. Sammler und Kaskaden-Wärmetauscher
- Komplette Sicherheitsausstattung (ND / HD) mit Sicherheitsventilen, Druckwächtern, -manometern und -aufnehmern
- elektronische EEV's

Zusätzliches Optionales Zubehör, wie

- Schaltschrank mit funktionaler Regelung und Maschinenlast
- Frequenzumformer für optimale Leistungsanpassung
- Stillstandskühlung

und weitere TEKO bekannte Optionen bieten wir Ihnen ebenfalls in dieser Serie.

**EC-Abtauung**

**EC-Verfahren von Wurm reduziert Abtauvorgänge im LEH**

„Abtauen nur, wenn es notwendig ist“, ist das Motto des EC-Verfahrens (Estimate Climate) von WURM. Das sichert die Produktqualität und senkt gleichzeitig die Kosten. Die EC-Funktion ist in Geräten der Produktgruppe FRIGOLINK von WURM integriert und kann kostenlos aktiviert werden. Hierdurch entfällt eine aufwändige Nachrüstung an Kühlmöbeln.

**Exakte Berechnung des Marktklimas senkt Anzahl der Abtauvorgänge**

Bisherige Standardverfahren für die Abtauung setzen meist eine Umgebungstemperatur von 25 Grad sowie eine relative Luftfeuchte von 60 Prozent voraus. Kühlmöbel werden daher automatisch bis zu viermal täglich abgetaut. Real herrschen jedoch in vielen Lebensmittelmärkten niedrigere Temperaturen und eine geringere Luftfeuchte. Hier setzt die EC-Abtauung von Wurm an. Bei diesem Verfahren werden die tatsächlichen klimatischen Bedingungen in Lebensmittelmärkten berücksichtigt. Durch die intelligente und individuelle Bewertung der Umgebungsbedingungen kann die Anzahl der Abtauungen im Pluskühlbereich um bis zu 60 Prozent reduziert werden, in der Tiefkühlung sogar bis zu 75 Prozent (siehe Bild 2).

**Konstantere Temperaturen für hohe Produktqualität**

Jede Abtauung erwärmt das Kühlmöbel, entweder durch die elektrische Wärmezufuhr bei Tiefkühlanlagen oder durch das Ausschalten der Kühlung bei Pluskühlmöbeln. Das EC-Verfahren kann bei Tief- und Normalkühlung eingesetzt werden. Durch die geringere Anzahl der Abtauvorgänge beim EC-Verfahren



Bild 1



Anzahl Abtauungen	NK-Regale	TK-Truhen
Standard Abtauungen	60	60
EC-Abtauungen	25	15
Einsparung*	60 %	75 %

\* abhängig von der individuellen Anlage

Bild 2

schwankt die Temperatur des Kühlmöbels weniger, und die konstantere Kühltemperatur wirkt sich positiv auf die Produktqualität aus. Bei Tiefkühlmöbeln kann zudem der Gesamtenergieverbrauch merklich vermindert werden.

Basis für die EC-Abtauung bilden die fortlaufend gemessenen Werte wie relative Luftfeuchtigkeit, Um-

gebungstemperatur sowie die Differenz aus Luftaustritts- und Lufteintrittstemperatur am Kühlmöbel. Durch komplexe Rechenvorgänge ermittelt die EC-Lösung alle wichtigen Parameter für die Bewertung des Vereisungsgrades. Die so kalkulierten Daten werden automatisch zusammengestellt und steuern die Abtauungen in den Kühlmöbeln.

# Schulungen / Weiterbildung



## FRIGOLINK / FRIGODATA

TEKO schult seit vielen Jahren Kunden in dem Regelsystem FRIGOLINK. Hier wurden bereits weit über 1.800 Teilnehmer bei TEKO oder direkt bei den Unternehmen vor Ort mit dem FRIGOLINK-System vertraut gemacht. In kleinen

Gruppen von 6 – 12 Personen bietet TEKO den praxisnahen Einstieg in das System. Die vermittelten Grundlagen werden durch eigene Übungseinheiten der Teilnehmer in Form von Simulationen an realen Geräten unterstützt.

### WURM 1 – Grundlagen FRIGOLINK (Schulungsdauer 2 Tage)

- Grundlagen, Philosophie, Besonderheiten
- FRIGOLINK-System in der Unterteilung zur Kühlstellen- und Verbundanlagenregelung
- Einführung zur EEV-Regelung, FRIGOTAKT<sup>plus</sup>, ...
- Gerätevorstellung, Einsatz und Verdrahtung
- CAN-Bus-Technologie

### WURM 2 – Erweitertes System FRIGOLINK (Schulungsdauer 1 Tag)

- Sonderfunktionen von FRIGOLINK, WPC, Klimatisierung, ...
- Industrieanwendungen
- Last- und Zeitmanagement
- Sondergeräte und Anwendungen

### WURM 3 – Softwareschulung FRIGODATA (Schulungsdauer 1 Tag)

- Einführung und Grundlagen von FRIGODATA
- Installation zur Datenfernübertragung
- Grundfunktionen und Datensicherung
- Störung und Diagnosetools
- Weitere Funktionen

## CO<sub>2</sub>-Anwendungen

Seit einem Jahr bietet TEKO seinen Kunden spezielle Schulungen für CO<sub>2</sub>-Kälteanwendungen. Bisher wurden etwa 150 Personen erfolgreich geschult.

### Vorschau:

Ab September/Oktober 2013 bietet TEKO zusätzlich einen dritten Schultag, in dem eine praktische Inbetriebnahme durchgeführt wird.

### Nächste Termine:

Aktuelle Schulungstermine finden Sie auf unserer Homepage unter [www.teko-kaeltetechnik.com](http://www.teko-kaeltetechnik.com) – Termine.

### CO<sub>2</sub> – Grundlagen (Schulungsdauer 2 Tage)

- Das Kältemittel R 744 – Grundlagen, Eigenschaften und Umgang
- Sicherheitsaspekte bei Austritt
- Apparate und Druckgeräte, Bestimmungen und Einsatz von Komponenten
- Kälteprozesse subkritisch und transkritisch
- Thermodynamik
- Kältekreisläufe
- Praktische Übungen im log p, h Diagramm
- Regeltechnik – Regelung sub- und transkritischer Kälteprozesse
- WURM Komponenten und deren Möglichkeiten
- Einsatz von Wärmerückgewinnung mit R 744
- Vorgehensweise bei Inbetriebnahmen
- Spezifische Verfahren und Komponenten von TEKO Verbundkälteanlagen

### Teilnehmer sagen:

#### FRIGOLINK / FRIGODATA

„Die Schulungen zur Wurm-Systemtechnik gewähren tiefgründige und notwendige Einblicke in die Funktion der in der Kältetechnik eingesetzten Regelung von Kühlstellen, Verbundanlagen usw. Beginnend mit der Schulung für „Einsteiger“ und nachfolgend mit der Teilnahme an den Aufbauschulungen bis zur Einweisung in Frigodata Online festigt sich das Wissen über Frigolink bzw. Frigoentry und gibt Sicherheit bei der praktischen Anwendung der Regelungstechnik. Durch eine regelmäßige Teilnahme an den angebotenen Schulungen und Informationsveranstaltungen können Neuerungen/Erweiterungen direkt vermittelt und eigene Erfahrungen mit eingebracht werden. Somit kann zur Entwicklung der Systemtechnik aktiv beigetragen werden.“ Thorsten Hess – Kühlanlagenbau Süd-West GmbH



#### CO<sub>2</sub>-Anwendungen

„Der technische Fortschritt erfordert nicht nur eine fortschrittliche Technik, sondern auch eine praxisorientierte Darstellung des notwendigen Wissens. Hierzu trägt der TEKO CO<sub>2</sub> Work-Shop in hohem Maße bei. Kurzum: "Prädikat besonders wertvoll"! Axel Potrikus – Tebeg

„Der Workshop CO<sub>2</sub> bei Ihnen im Haus hat mir sehr gut gefallen. Der Lehrgang war sehr umfangreich und informativ. In 2 Tagen wurde die CO<sub>2</sub> Thematik (transkritisch / Kaskade) von Grund auf interessant und lehrreich dargestellt. Die anschließende Produktionsbesichtigung war ebenfalls beeindruckend. Kompetent empfand ich Ihre praktische und langjährige Erfahrung mit CO<sub>2</sub> Anlagen. Diesen Workshop werde ich weiterempfehlen!“ Marc Buddenbohm – Große Kracht



#### Kontakt / Impressum

Herausgeber:  
TEKO Gesellschaft für Kältetechnik mbH  
Carl-Benz-Straße 1, 63674 Altstadt  
Deutschland  
Telefon +49 6047 9630-0  
Telefax +49 6047 9630-100  
www.teko-kaeltetechnik.com

Redaktion:  
Nadine Neuberger, Alexander Wirsching  
Die TEKOPOST wurde als Gemeinschaftsprojekt der Mitarbeiter der TEKO GmbH erstellt. Die Ausführungen sind die Meinungen der Autoren. Eine Rechtsverbindlichkeit für die TEKO GmbH kann daraus nicht abgeleitet werden.

# Messen

## International

### Chillventa Rossija

Vom 05. bis 07. Februar 2013 fand zum dritten Mal die Chillventa Rossija in Moskau statt. Mit 126 ausstellenden Unternehmen aus 14 Ländern und 6.094 Fachbesucher hat sie ihre Rolle als wichtige Plattform der internationalen Kälte-, Klimatechnik und Wärmepumpen für gewerbliche und industrielle Anwen-

dungen eindrucksvoll verdeutlicht. Die Aussteller und Fachbesucher waren mit dem angebotenen Sortiment der Chillventa Rossija 2013 sehr zufrieden. Quelle: [www.chillventa-rossija.com](http://www.chillventa-rossija.com)

TEKO RUS präsentierte sich dem Chillventa-Publikum erneut im deutschen Länderpavillon.



### Food Industry / Prodmash.Holod.Upak 2013

Die 9. Internationale Fachmesse für die Lebensmittelindustrie vom 2. - 5. April 2013 in Minsk / Weißrussland ist eine internationale Fachausstellung für die Nahrungsmittelindustrie. TEKOPolska präsentierte sich hier mit einem eigenen Stand dem Fachpublikum.



### 4. Technologieseminar

Am 19. April begrüßte TEKOPolska über 50 Gäste zum vierten Technologieseminar und stellte Neuheiten rund um TEKOProdukte und Entwicklungen vor.

## Berufsausbildung

### Chance 2013

TEKO nimmt regelmäßig an Berufsmessen teil, um junge Menschen für einen Ausbildungsplatz als Mechatroniker/in für Kältetechnik oder Industriekaufmann/frau zu begeistern. Auf der Chance 2013 am 3. und 4. Februar organisierten die TEKOAuszubildenden zum dritten Mal in Gemeinschaftsarbeit einen gelungenen Messeauftritt mit vielen interessanten Gesprächen. Erste Erfolge des Messebesuches zeigten sich in zahlreichen Bewerbungen, die nach Veranstaltungsende bei TEKO eingingen.



# Veranstaltungen

## 6. ALTENSTÄDTER



**Neuer Zeitrahmen!**  
03. – 05. September

### Es ist wieder so weit!

Zum 6. Mal finden im September die Altenstädter Kältetage statt.

Dieses Jahr werden wir den zeitlichen Ablauf für Sie neu gestalten. Die Kältetage finden nun erstmalig von Dienstag, den 03.09. bis Donnerstag, den 05.09. statt.

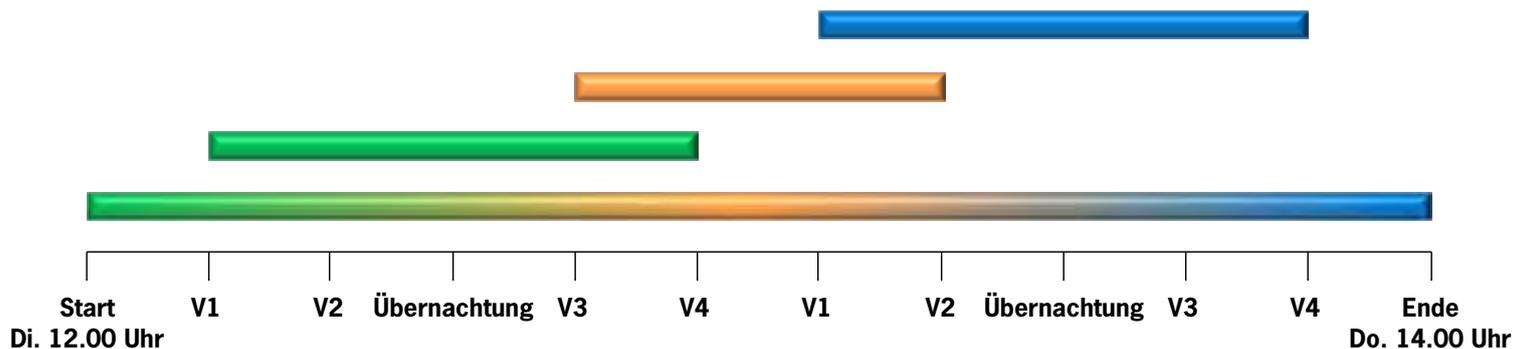
Damit die Anfahrt nach Altenstadt für Sie komfortabler wird, heißen wir Sie am Dienstagmittag ab 12.00 Uhr herzlich willkommen. Ihren Aufenthalt können Sie nun deutlich flexibler gestalten. Es finden am Dienstag- und Mittwochnachmittag dieselben Vorträge statt, ebenso am Mittwoch- und Donnerstagvormittag. Die Veranstaltung lassen wir dann für Ihre bequeme Rückreise am Donnerstag gegen 14.00 Uhr enden.

Sie haben so die Möglichkeit, das umfangreiche Programm an einem oder an zwei Tagen zu genießen. Natürlich sind Sie auch für den kompletten Zeitrahmen der Veranstaltung herzlich bei uns willkommen.

Das TEKO-Team ist schon mitten in den Vorbereitungen und plant Ihnen folgende Highlights zum „Hören, Sehen, Fühlen“ vorzustellen:

- Kältemittel
  - Anwendungen mit natürlichen Kältemitteln
  - F-Gase Verordnung
  - Sicherheit bei brennbaren Kältemitteln
- Neues aus der Normung
- Qualität der Warentemperatur
- Effizienz und ihre Bedeutung
- Vermeidung von Fachkräftemangel durch Aus- und Weiterbildung

Wir freuen uns schon jetzt auf die intensiven Gespräche und den regen Austausch mit allen Besuchern. Ihre persönliche Einladung erhalten Sie in Kürze.



# Produktion

## Nicht Schwitzen sondern Schweißen!



Durch die Anforderung größerer Leistungen (Industrie), höherer Drücke (CO<sub>2</sub>) und korrosiver Kältemittel (NH<sub>3</sub>) ist der ausschließliche Einsatz von Kupfer für Kältemittel führende Rohrleitungen nicht möglich. Einzig sinnvolle Alternativen zum Einsatz für diese Anwendungen sind Rohre aus Stahl und Edelstahl. Verbindungen werden dabei geschweißt. Für TEKO wurde es daher notwendig eine „Schweißerei“ einzuführen.

## Und damit begann ein steiniger Weg...

### Welche externen Dienstleister unterstütz(t)en uns dabei?

- Mit einem Beratungsunternehmen wurde der Schweißprozess vordefiniert. Materialien, Rohrdurchmesser und Arbeitsabläufe wurden erarbeitet. Ebenfalls wurde nach möglichen Zulassungsstellen gesucht.
- Mit der Zulassungsstelle unserer Wahl wurden die Details für nötige Prüfungen und Zertifizierungen festgelegt und nach Umsetzung abgenommen.
- Von einem externen Materialprüfungsunternehmen werden auftragsabhängig die notwendigen zerstörungsfreien Prüfungen durchgeführt.

### Was war dafür notwendig?

- Anschaffung spezieller Werkzeuge und Arbeitsmaterialien.
- Errichtung eines speziellen Lagers mit Trennung der Stahlsorten (Edelstahl und Schwarzstahl), um Korrosion zu verhindern.
- Schaffung eines Prozessablaufes mit kontinuierlicher Wareneingangsprüfung und entsprechendem Dokumentenfluss zur Nachvollziehbarkeit des Materials – von der Schmelze bis zur Anwendung.
- Erstellung eines fachgerechten Fertigungsprozesses und Anpassung von Qualitätssicherung und -management.
- Legitimierung von TEKO-Mitarbeitern (durch Zulassungsstelle) zur sachgemäßen Umstempelung von Werkstoffen und Erzeugnissen für überwachungsbedürftige Anlagen nach dem Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG).
- Zertifizierung des Unternehmens als Hersteller von Druckbehältern und Rohrleitungen nach Druckgeräterichtlinie 97/23/EG und AD 2000-Merkblatt (HP 100 R).
- Zertifizierung des Unternehmens für Schweißverfahren der entsprechenden Materialien und Dimensionen.
- Suche und Ausbildung von benötigten Mitarbeitern bis hin zur Abnahme der Schweißer-Prüfung.
- Zerstörungsfreie Prüfung (Röntgen der Schweißnähte). Um Qualität und Sicherheit zu gewährleisten hat TEKO sich zu einer Prüfung durch einen externen Dienstleister entschieden.



Erst jetzt dürfen durch TEKO-Mitarbeiter geschweißte Druckbehälter und Rohrleitungen in Verkehr gebracht werden.

### Was wurde noch gemacht?

Zur bestmöglichen Ausführung des Schweißprozesses wurde eine separate Schweißhalle eingerichtet. Eine gegenseitige Beeinträchtigung der unterschiedlichen Fertigungsverfahren wird so vermieden.

Dieser steinige Weg brachte uns zwar zum Schwitzen, hat aber die Möglichkeit auf unterschiedliche Kundenanforderungen zu reagieren deutlich erhöht.



...der uns die Mühe wert war.

Die letzte Seite



Ändi & Äd





Gesellschaft für Kältetechnik mbH  
Carl-Benz-Straße 1  
63674 Altstadt  
Germany  
Tel. +49(0) 60 47 / 96 30- 0  
Fax +49(0) 60 47 / 96 30-100  
info@teko-kaeltetechnik.com  
www.teko-kaeltetechnik.com