

TEKOPOST

Nr. 4



TEKO-Testsupermarkt

Sind Feldtests im laufenden
Supermarktbetrieb wirklich nötig?
Die Antwort hierzu lesen Sie
ab Seite 6

Liebe Leser,

wir hoffen, Ihnen ist der Start ins Jahr 2011 gut gelungen.

Der Jahresübergang wird gerne als Zeitpunkt genutzt, sich über Veränderungen Gedanken zu machen. Daraus entstehen die „guten Vorsätze“, die je nach Bedeutung (und Willensstärke) im laufenden Jahr mal mehr, mal weniger umgesetzt werden.

Auch TEKÖ hatte sich für 2010 Ziele gesetzt und kann, mit ein bisschen Abstand, ein Fazit ziehen. Natürlich haben

wir nicht alle gesteckten Ziele erreicht, aber einen großen Teil davon. Den Weg in die richtige Richtung sind wir in allen Bereichen ein Stück gegangen. Jedoch nicht alleine. Uns ist bewusst, dass Sie uns auf unserem Weg unterstützt haben. Dafür bedanken wir uns bei Ihnen.

Die für 2011 definierten „Vorsätze“ bei TEKÖ erweitern die erreichten Wegpunkte, sollen aber auch Ansporn sein, nicht Erreichtes nach zu holen. Technisch werden wir die Suche nach Lösungen für die sinnvolle Kältemit-

leginnen und -Kollegen ihr Wissen aus. Diesen Austausch gilt es zu intensivieren. Ein erstes Teilziel für 2011 haben wir schon erreicht. Wir gratulieren an dieser Stelle unseren drei fertig Ausgebildeten, die im Januar 2011 die jeweilige Abschlussprüfung erfolgreich bestanden haben. Sie erhielten einen vollwertigen Arbeitsplatz in unserem Haus.

Besonders ist an dieser Stelle unser Schwerpunkt einer engen Zusammenarbeit mit Ihnen zu erwähnen. Hierzu haben wir mit unserer Internet-Homepage eine Plattform, auf der alle unsere technischen Unterlagen hinterlegt und vierundzwanzig Stunden am Tag abrufbar sind und weitere wissenswerte Informationen rund um TEKÖ aktualisiert zur Verfügung stehen. Um aber den uns wichtigen persönlichen Kontakt zu unseren Kunden pflegen zu können, verstärken wir uns in diesem Jahr entsprechend personell. Nicht nur ökonomisch sondern breit gefächert wollen wir einen regen Austausch mit Ihnen führen – getreu unserem Motto „Partnerschaft mit Qualität“.

Wir freuen uns darauf den Weg durch das Jahr 2011 gemeinsam mit Ihnen zu gehen und wünschen viel Spaß beim Lesen der vierten TEKÖPOST.

Grüße aus Altenstadt
Ihr TEKÖ-Team



telanwendung forcieren und unseren Beitrag zu dieser „heißen“ Diskussion leisten. Genauso gilt es im Jahr 2011 die Betriebssicherheit von Kälteanlagen durch kälte- und regelungstechnische Maßnahmen den sich ändernden Anforderungen anzupassen und gleichzeitig das Systemhandling zu vereinfachen.

Personell liegt uns für dieses Jahr die Aus- und Weiterbildung unserer Mitarbeiter am Herzen. So haben wir vor etwa 1½ Jahren die Institution „interner Wissenstransfer“ ins Leben gerufen. Auf dieser Plattform tauschen TEKÖ- Kol-

Inhaltsverzeichnis

Liebe Leser	2
Das Unternehmen.....	3
Messen, Veranstaltungen	4 – 5
Report	6 – 7
Produkte	8
Smart Metering	9
Qualität, Impressum	10 – 11



Das Unternehmen

TEKO RUS

Die Kontakte, die TEKO nach Russland pflegt, bestehen schon lange. Dieses Exportland ist für TEKO schon jeher ein interessantes Umfeld, um vor allem die TEKO-typische Handelsware zu verkaufen. Über die Jahre sind jedoch auch die Beziehungen zu Supermarktbetreibern und Lebensmittelproduzenten gewachsen und TEKO liefert neben Verflüssigern und Verdampfern auch Verbundanlagen, bis hin zu ganzen Systemen. Russland ist ein Land mit einem sehr hohen Produktpatriotismus. Die Menschen kaufen dort traditionell viel von Unternehmen aus dem eigenen Land. Zum Erreichen engerer Kundenkontakte war die Gründung einer eigenen Niederlassung naheliegend.

Um aber unser Motto: „Partnerschaft mit Qualität“ mit seinen Merkmalen der engen und intensiven Zusammenarbeit mit unseren Kunden, kürzesten Lieferzeit bei hoher Flexibilität und preiswerten, haltbaren Produkte auch in diesem Markt umzusetzen, ist eine reine Handelsdependance nicht ausreichend. Nach Gründung der „OOO TEKO“ (OOO ist gleichbedeutend mit der deutschen GmbH) in Moskau im Juni 2009 wurden Räumlichkeiten bezogen und ausgestattet. Neben den nötigen Büros stehen über 300 m² Lager und knapp 100 m² Fläche für die Fertigung von Kältemaschinensätzen zur Verfügung.

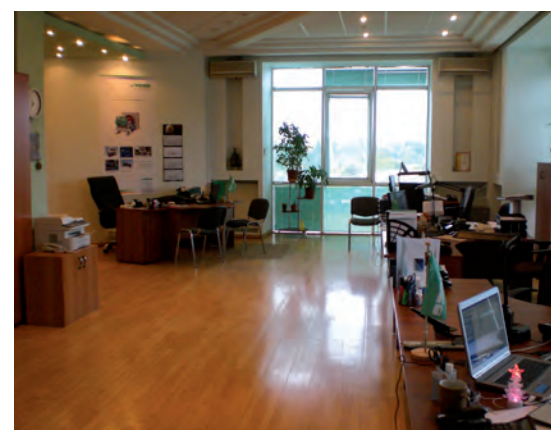
Nach dem Start als Handelsniederlassung mit Produkten der Marken WHITELINE, Luvata (eco) und TEKO-Serien wurde mit dem Aufbau der Infrastruktur für die Produktionsstätte begonnen. Unsere drei Moskauer Fertigungskolle-

gen wurden in unserem Stammwerk in Altenstadt eingearbeitet. Die Fertigung in Russland startete dann Mitte letzten Jahres.

Getreu dem Sprichwort „Klein fängt alles Große an“ waren die ersten gefertigten Einheiten luftgekühlte Verflüssigungssätze der Serie „TEKO-SET flexi“. Kurz darauf folgten Sammlerstationen bis immerhin 200 Liter und TEKOPACK-Verbundmaschinen mit bis zu drei Verdichtern bis 56m³/h. Ab März 2011 beginnt die Fertigung von TEKOPACK-Modellen mit großen 4- und 6-Zylinderverdichtern. Hintergrund der gestaffelten Typenfertigung ist die kontinuierliche Erweiterung der Arbeits- und Prüfqualität bei den Kollegen im über 2.000 km entfernten Moskau.

Entwicklungspotential besteht in der Materialbeschaffung vor Ort, zum Beispiel in Form von Maschinengrundrahmen, genauso wie mittelfristig in der Herstellung von Rohrbaugruppen mit eigener vollständiger Rohrbearbeitung. Zurzeit erfolgt die Versorgung vor allem mit gebogenen Rohrelementen aus unserer Fertigung in Altenstadt.

Aber nicht nur die Herstellung unserer bewährten Produkte steht im Fokus der „OOO TEKO“. Da auch in Russland die Preise für Energie steigen, sehen wir hier ebenfalls die Möglichkeit mit betriebergerechten Kältesystemen „designed in Germany“ Lösungen anzubieten. So lässt sich auch dort mit der Kälteanlage nicht nur die Produktqualität erhalten, sondern auch heizen. Deshalb sind Peter Shilenko und seine Kollegen eng an unser Anwendungs-Know-How angebunden.



Messen Veranstaltungen

EUROSHOP 2011

Wieder sind drei Jahre vergangen. Zum 17. Mal öffnen sich vom 26.02. bis zum 02.03.2011 die Messtore in Düsseldorf. Hier begegnen sich auf über 200.000 qm Brutto-Ausstellungsfläche über 1.800 Aussteller aus 50 Ländern und voraussichtlich gut 100.000 Fachbesucher aus über 90 Ländern.

Als Welt-Leitmesse für Handelsinvestitionen ist die EuroShop unter anderem die Plattform für die Bereiche Ladenbau, Store-Design, Kältesysteme etc.



Euroshop-Messestand
von GTM, WURM und TEKO

Wie bei den vergangenen EuroShop-Messen präsentiert sich TEKO mit den beiden befreundeten Unternehmen GTM und WURM in Halle 17 auf dem Stand C57. Neben der Darstellung der jeweiligen Spezialitäten der einzelnen Firmen werden symbiotische Effekte der Zusammenarbeit in Form „ganzheitlicher Lösungen“ abgebildet. Ein Beispiel ist die COOL2HEAT-Technologie, durch die auf eine konventionelle Heizungsanlage im Supermarkt verzichtet werden kann. Weiterhin wird sich TEKO vor allem auf die Diskussion von Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung, Teillastbedingungen und anwendungsgerechter Kältemittelwahl mit den Besuchern konzentrieren.

Chillventa Rossija 2011

Vom 01. bis 03. März 2011 feiert die „Chillventa Rossija“ ihre Premiere. Nach der Chillventa 2008 und Chillventa 2010 in Nürnberg wird nun das erfolgreiche Konzept auf den russischen Markt übertragen.



Im Moskauer „Crocus Expo International Exhibition Center“ wird auch TEKO als Aussteller vertreten sein. Auf 60 m² Fläche präsentiert sich TEKO in Halle 6 als Teilnehmer im deutschen Pavillon. Wir freuen uns auf konstruktive Diskussionen und inspirierende Gespräche mit den Besuchern auf unserem Stand.

Deutsche Kälte-Klima-Tagung 2010 (Rückblick)

Die Tagung des DKV (Deutscher Kälte- und Klimatechnischer Verein e.V.) fand vom 17.-19. November 2010 statt. Weit über 600 Mitglieder fanden den Weg nach Magdeburg und besuchten die 110 interessanten Vorträge. Wie bereits im Vorjahr nahm TEKOPACK wieder aktiv an dieser Veranstaltung teil. Unser Kollege Alexander Wirsching stellte mit dem Vortrag unter der Überschrift: „Messung und Vergleich eines neuen Kältemittels als Alternative für R134a in der Normalkühlung von Supermarktanwendungen“ die Bedeutung und Hintergründe beim Einsatz sogenannter „Niedrig-GWP“-Kältemittel am Beispiel der weltweit ersten Anwendung von Opteon XP10 vor.

Reiss Technologie-Seminare 2011

Die Firma Reiss Kälte-Klima sieht als zuverlässiger Partner des Kälte-Klima-Handwerks eine ihrer Hauptaufgaben darin, ihre Kunden über technische Entwicklungen und Neuheiten zu informieren. Nach dem Motto „REISS informiert“ wird in allen Niederlassung ein Technologie-Seminar stattfinden.

Die Themen:

- „Kältemittel von heute und morgen für den Einsatz in Kälte- und Klimaanlage“ – Tega
- „Vorbeugender Brandschutz in Gebäuden“ – Armacell
- „Produktinformationen und Neuheiten“ – TEKOPACK

Als Referenten treten erfahrene Praktiker der Hersteller auf.

Der Beitrag von TEKOPACK beinhaltet die Themen „xsafetix“-Sicherheitswärmeübertrager zur effizienten Wärmerückgewinnung, „TEKOSET flexi“-Verflüssigungssätze und „TEKOPACK“-Verbundmaschinenanlagen.

Während und nach der Veranstaltung bestehen umfangreiche Möglichkeiten für einen regen Meinungsaustausch.

REISS informiert!



Die Termine:

Nürnberg: 15.03.	Regensburg: 16.03.
München: 17.03.	Hannover: 22.03.
Hamburg: 23.03.	Potsdam: 24.03.
Leipzig: 29.03.	Zwickau: 30.03.
Offenbach: 05.04.	Köln: 06.04.
Dortmund: 07.04.	Freiburg: 12.04.
Stuttgart: 13.04.	Mannheim: 14.04.

Weitere Informationen erhalten Sie bei:

REISS KÄLTE-KLIMA GmbH & Co. KG – Der zuverlässige Partner des KÄLTE-KLIMA-Handwerks – www.kaelttereiss.de

Hauptsitz OFFENBACH
63069 Offenbach/Main
Reichertweg 1
Telefon (0 69) 8 40 90
Telefax (0 69) 8 40 91 01
verkauf.offenbach@kaelttereiss.de
technik.offenbach@kaelttereiss.de

Niederlassung NÜRNBERG
90441 Nürnberg
Conradtstraße 41
Telefon (09 11) 43 97 20
Telefax (09 11) 45 15 70
verkauf.nuernberg@kaelttereiss.de
technik.nuernberg@kaelttereiss.de

Niederlassung HANNOVER
30855 Langenhagen-Godshorn
Bayernstraße 23
Telefon (05 11) 7 40 86 50
Telefax (05 11) 7 40 84 21
verkauf.hannover@kaelttereiss.de
technik.hannover@kaelttereiss.de

Niederlassung MÜNCHEN
85716 Unterschleißheim
Johann-Kotschwa-Straße 4
Telefon (089) 31 20 34 60
Telefax (089) 31 88 39 25
verkauf.muenchen@kaelttereiss.de
technik.muenchen@kaelttereiss.de

Niederlassung DORTMUND
44319 Dortmund-Wickede
Rüdigerstraße 11
Telefon (02 31) 13 80 50
Telefax (02 31) 21 82 68
verkauf.dortmund@kaelttereiss.de
technik.dortmund@kaelttereiss.de

Niederlassung STUTTGART
70825 Kornthal-Münchingen
Siemensstraße 43
Telefon (07 150) 91 62 20
Telefax (07 150) 20 69 70
verkauf.stuttgart@kaelttereiss.de
technik.stuttgart@kaelttereiss.de

Niederlassung KÖLN
50389 Wesseling
Vorgebirgsstraße 30
Telefon (02 236) 8 90 60
Telefax (02 236) 6 36 13
verkauf.koeln@kaelttereiss.de
technik.koeln@kaelttereiss.de

Niederlassung MANNHEIM
68309 Mannheim
Völklinger Straße 13-17
Telefon (06 21) 7 27 77 00
Telefax (06 21) 7 41 93 15
verkauf.mannheim@kaelttereiss.de
technik.mannheim@kaelttereiss.de

Niederlassung HAMBURG
21035 Hamburg-Allermöhe
Wilhelm-Iwan-Ring 8
Telefon (0 40) 7 34 20 20
Telefax (0 40) 7 34 05 69
verkauf.hamburg@kaelttereiss.de
technik.hamburg@kaelttereiss.de

Niederlassung ZWICKAU
08141 Reinsdorf
August-Horch-Straße 30
Telefon (03 75) 2 71 34 50
Telefax (03 75) 2 70 38 84
verkauf.zwickau@kaelttereiss.de
technik.zwickau@kaelttereiss.de

Niederlassung LEIPZIG
04827 Machern-Gerichshain
Ringstraße 20
Telefon (03 42 92) 81 60
Telefax (03 42 92) 6 83 43
verkauf.leipzig@kaelttereiss.de
technik.leipzig@kaelttereiss.de

Niederlassung REGENSBURG
93073 Neutraubling
Neugablonzer Straße 7
Telefon (0 94 01) 9 25 80
Telefax (0 94 01) 9 25 88
verkauf.regensburg@kaelttereiss.de
technik.regensburg@kaelttereiss.de

Niederlassung POTSDAM
14554 Seddiner See-Neuseddin
Ebereschering 3
Telefon (03 32 05) 71 70
Telefax (03 32 05) 6 23 41
verkauf.potsdam@kaelttereiss.de
technik.potsdam@kaelttereiss.de

Niederlassung FREIBURG
79108 Freiburg
Mitscherlichstraße 5
Telefon (07 61) 5 03 18 90
Telefax (07 61) 1 37 85 18
verkauf.freiburg@kaelttereiss.de
technik.freiburg@kaelttereiss.de

Report

TEKO Supermarkt – warum man dort besser nicht einkauft

Von den im Jahr 2008 geschätzten ca. 120 Millionen Kälteanlagen (vom einfachen Haushaltskühlschrank über Klima- und Gewerbekälteanlagen bis hin zur Industriekälte) in Deutschland entfielen gerade mal 0,35% auf Supermärkte (Quelle VDMA). Das sind aber immerhin 420.000 Systeme deren Bedeutung nicht zu unterschätzen ist. Denn über 60% des Bedarfs an elektrischer Energie eines Supermarktes wird für den Betrieb der Kälteanlage benötigt. Steigende Energiekosten zwingen den Einzelhändler, dort Verbesserungspotential zu suchen. Aber nicht nur die Betriebskosten durch den Energieverbrauch einer Kälteanlage spielen eine Rolle. Hinzu kommt natürlich auch die Betrachtung der Warenqualität und die damit eventuell einhergehenden Verluste. Die Qualität zu kühlender Ware wird in erster Linie durch das Haltbarkeitsdatum, bezogen auf eine maximale Lagertemperatur, definiert. Weitere Zauberworte als Maßstab für eine

Kälteanlage in dieser Anwendung lauten also auch Temperaturhaltigkeit und Betriebssicherheit. Und ganz nebenbei ist der Lebensmitteleinzelhändler, durch den „CO₂-Ausstoß“ der Kälteanlagen, auch noch einem umweltpolitischen Druck ausgesetzt. Was zur Folge hat, vor allem für Handelsketten, dass Betreiber ihre Verantwortung bezüglich des Treibhauspotentials der betriebenen Kälteanlagen ernst nehmen (müssen). Eine entscheidende Rolle spielen dabei ebenso die Investitionskosten. TEKO konzentriert sich unter anderem darauf, Kältelösungen für den speziellen Bedarf im Lebensmitteleinzelhandel zu entwickeln. Die aktuellen Schwerpunkte liegen selbstredend auf den oben genannten Themen. Die Ideen und Lösungsansätze, die bei den verschiedenen Betrachtungen entstehen, lassen sich „schön“ darstellen. Der Anlagenbetreiber erhebt jedoch den Anspruch eines möglichst verlässlichen Nachweises. Neben der erwarteten Verbesserung zum einen Thema wird jedoch eine damit eventuell verbundene Verschlechterung an anderer

Stelle verständlicherweise nicht akzeptiert. Somit kann der „Entwickler“ in eine Pattsituation geraten.

„Verlustfrei“ Testen

Vor dem Feldtest finden üblicherweise verschiedene Laboruntersuchungen der „Idee“ auf Haltbarkeit und Funktionalität statt. Doch der Nachteil von klassischen Laborkälteanlagen liegt meist in der mangelnden Anwendungsrealität. Kontinuierlich schwankende Saugdrücke durch Zu- und Wegschalten von Kühlstellen, Veränderung des Kondensationsniveaus durch Unterschiede zwischen Tag und Nacht, Sommer und Winter, Störungen durch Be- und Entladen der Kühlmöbel und viele andere Aspekte lassen sich nur sehr aufwändig mit typischen Laboranlagen nachstellen, wenn überhaupt. Es war also für eine Ideenschmiede wie TEKO naheliegend, die Realität ins Labor zu holen – in Form eines Testsupermarktes. Warenschäden gibt es dort nicht!

Um zukünftige Trends in Supermarktkälteanwendungen setzen zu können, ist der Aufbau des Testmarktes mit größtmöglicher, sinnvoller Flexibilität ausgeführt. Neben der aktuell umgesetzten Direktexpansion an allen Kühlstellen besteht die Möglichkeit, einige Kühlstellen für einen Sekundärkreisbetrieb, z.B. auf Kaltsole oder Pumpenkältemittel, umzurüsten. Aktuell besteht der TEKO-Testsupermarkt aus vier separaten Kältekreisen. Es stehen aktuell je ein Normalkühlkreis mit R134a und R744 (CO₂) von je über 25 kW Kältebedarf und je ein Tiefkühlkreis mit R404A (2 kW) und R744 (7 kW) für unterschiedliche Versuche zur Verfügung. Unterschiedliche Kühlstellentypen erweitern gleichzeitig die Möglichkeiten.



Die Kälteleistung wird von drei Verbundmaschinensätzen erzeugt und kann, für unterschiedliche Bedingungen und Kombinationen, entsprechend fein abgestuft werden.

Hochwertige Messungen mit dem Regelsystem

Die umfangreich eingesetzte FRIGO-LINK-Regelung der Fa. WURM schlägt in dieser Testeinrichtung zwei Fliegen mit einer Klappe. Zum einen übernimmt sie die benötigten Regelungsaufgaben der Kälteanlagen, zum anderen dient sie als hochwertiges Messsystem. Das für den Feldeinsatz konzipierte FRIGO-LINK erlaubt mit seiner Variabilität eine einfache Erweiterung an die jeweiligen Messaufgaben. Die zugehörige FRIGO-DATA-Software dient hierbei perfekt als Datenspeicher- und Auswertesoftware mit einfachem Fernzugriff. Selbst hochaufgelöste Messwerte, wie z.B. ein Massenstrommessgerät, lassen sich exakt darstellen.

Ein weiterer Fokus liegt auf der Betrachtung der Kältekreise als jeweiliges System. So werden Komponenten gezielt für unterschiedliche Aufgaben aufeinander abgestimmt und die Kombination geprüft. Langzeittests von belasteten Bauteilen werden ebenso gefahren, wie Regelphilosophien für elektronische Einspritzventile beleuchtet. Dieser Supermarkt hilft außerdem durch seine natürlich schwankenden Betriebsbedingungen dabei, nötige Erfahrungen mit anderen Betrachtungswinkeln zu sammeln. Beispielsweise können Vorgänge des sensibel reagierenden transkritischen CO₂-Kältekreises erfasst und begriffen werden. Durch Tests im Grenzbereich von Druck- und Temperaturdifferenzen werden allgemeine Effizienzverbesserungen praktisch genauso entdeckt, wie sich betriebsstabile Kaskadenanwendungen mit gleichem Ziel verfeinern lassen.

Vor kurzem wurde mit der R134a-Anlage die Bedeutung bei der Anwendung sogenannter „Niedrig-GWP-Kältemittel“ (z.B. XP10) in der Praxis sowohl für den Fall des Anlagenneubaus, als auch für den Drop-In-Gebrauch erarbeitet. Der Vorteil des TEKOSupermarktes ist die umfassend vorhandene Sensorik. Jede Kühlstelle, auch bei thermostatischen Einspritzventilen, ist mit einer Überhitzungsmessung ausgestattet. Bei Feldtests werden aufwändig Temperatur- und Druckfühler installiert, die nach Abschluss des Probebetriebes ungenutzt im Supermarkt verbleiben. Daher wird bei solchen Versuchen nur das nötigste Messequipment eingesetzt. Aber nicht nur rein kältetechnisch bietet dieser Versuchsaufbau ungeahnte Möglichkeiten. Regelmäßig werden dort theoretische Ansätze für



Regelstrategien praktisch verfolgt. Im TEKOTestsupermarkt wurde erstmals die WURM-Kühlstellenregelung nach der „Repräsentativen Warentemperatur“ (RWT) ausprobiert und, nach zufriedenstellenden Ergebnissen in Feldversuchen, in Altenstadt vom TÜV zertifiziert. Die Regelung nach „RWT“ bietet ein eindeutiges Signal für den Kühlbefehl an Kühlmöbeln und dient ebenfalls als repräsentativer Wert für eine Temperaturerfassung gemäß der HACCP-Richtlinie. Dies ist seit Jahren das Standardregelverfahren für Kühlmöbeltemperaturen im FRIGOLINK-Regelsystem der Firma WURM. Ebenfalls betrachten lassen sich Ansätze zu Abtaustrategien. Varianten von energiesparenden und warenschonenden Bedarfsabtauungen können vermessen werden.

Dank der Möglichkeiten, die dieser Supermarkt bietet, ist TEKOSupermarkt in der Lage, auch zukünftig für die Anforderungen des Marktes sinnvolle Lösungen anzubieten. In dieser „Laboreinrichtung“ wird bei uns probiert und dann erst im „Feld“ getestet – ohne Stress für die Ware, das Marktpersonal oder den Kunden.

Die Testmöglichkeiten sind mit diesem Aufbau nahezu unbegrenzt. Die Kühlmöbel dienen mit ihrem Verhalten vor allem für einen repräsentativen und praxisgerechten Betrieb der Kältekreise.

Produkte

WHITELINE

2003 führte TEKÖ die WHITELINE-Serie ein. Der herrschende Trend auf dem Wärmeübertragermarkt war und ist von Materialeinsparungen geprägt. TEKÖ hat diesem Trend entgegengewirkt und eine Marke für anspruchsvolle Anwendungen entwickelt. Die Serie basiert auf der Philosophie von starken Lamellen und Rohrwandungen, großen Wärmeübertragerflächen und Optionen für leichte Installation, Reinigung und Wartung. Die WHITELINE-Serie etablierte sich am Markt.



Durch die Erfahrung der vergangenen Jahre wurde die WHITELINE-Serie jetzt überarbeitet. Das Ergebnis ist die Verfeinerung vorhandener Typen und eine Erweiterung der Typenvielfalt. Die neuen Kernrohre mit großen Wanddicken bieten höchste Sicherheit für den gesamten Kältekreislauf, sowohl gegen die mechanische Belastung bei der Reinigung, als auch gegen korrosive Einflüsse. Zusätzlich erreichen spezielle Rohrgeometrien bis zu 30 % größere Austauschflächen und erhöhen so das Leistungsspektrum deutlich. Besonders starke Aluminiumlamellen ermöglichen sogar die Reinigung mit Hochdruck.

effizient
robust
servicefreundlich

Neben einer hohen Langlebigkeit der Geräte erzielt der Anwender deutliche Energieeinsparungen und höchste Kühlgutqualität. Weniger Abtauungen und geringere Entfeuchtung verhindern Warenstress und der Energieverbrauch sinkt.

Die beschichteten Gehäuse aus starkem Alu-Magnesium-Blech (AlMg) bieten einen hohen Korrosionsschutz. Zusätzlich bringt die ausgereifte Konstruktion der Verdampfer eine gute Platzausnutzung im Kühlraum, z.B. sind die Ablaufstutzen 45° nach hinten geneigt. Großzügige Seitenteile schaffen Platz zum Anschließen und Einbau von Komponenten; einfache Montage und Demontage der Block- und Wannenheizung von unten vereinfachen deutlich die Installationen und Servicearbeiten.

Optimiertes Zubehör für absolute Flexibilität und eine einfache Installation!

So werden zum Beispiel bei den Verflüssigertypen die Gehäuse ohne Schutzfolie ausgeliefert. Das spart viel Zeit vor Ort. Weiterhin sind die Füße vormontiert. Die gewünschte Länge ist leicht direkt bei der Montage einstellbar. Die Ventilatoren sind im Lieferzustand auf Klemmdose verdrahtet.

Neueste Ventilator-technik ist hier bei den Verflüssigern in Form von Hyblade-Lüftern und bei den Verdampfern durch Außenläufermotor- beziehungsweise ESM- Typen umgesetzt. Hierbei kommen fast ausschließlich Ventilatoren namhafter deutscher Hersteller zum Einsatz.

Die neu entwickelte Serie wird nach aktuellstem Stand der Technik gefertigt. Industrielle Fertigung mit Biegezentrum, modernen Bearbeitungsmaschinen, angewandte Lasertechnik und eine spezielle Beschichtungsanlage gewährleisten einen hohen Qualitätsstandard.

Verdampfer:

Leistungen von 0,4 bis 140 kW
(t₀ -8° C / DT1 8 K; R 404A)

Verflüssiger:

Leistungen von 6 bis 990 kW
(DT 15 K; R 404A)

Anwendungen finden die WHITELINE-Produkte im Lebensmitteleinzelhandel, bei der Lagerung von Fleisch, Fisch, Obst und Gemüse, Schnellabkühlung, Frosten, Kühlung in Bearbeitungsräumen und vielen weiteren Bereichen.



Als besondere Dienstleistung bietet TEKÖ eine großzügige Lagerhaltung. Dadurch ist die WHITELINE-Serie schnell verfügbar.



Smart Metering

Moderner Begriff für bewährte Lösungen von WURM

Die Energiesparpotenziale, die sich in vielen Bereichen der Industrie, aber auch im Lebensmittelhandel ausschöpfen lassen, sind noch gewaltig. Das Erfreuliche daran ist, dass entsprechende Werkzeuge zur Verfügung stehen. Die Investition in diese Technik amortisiert sich bei Umsetzung der aufgezeigten Einsparmöglichkeiten meist schon nach kürzester Zeit.

Wurm Elektronische Systeme bietet seit vielen Jahren Module an, mit denen die Energienutzung auch kleiner Anlagen auf einfache Art und Weise erfasst werden kann. Der Verbrauch von Strom, und nebenbei auch von Wasser, Gas oder Heizöl, wird dem Betreiber mittels der benutzerfreundlichen Software „FRIGODATA“ angezeigt. Hilfreich sind dabei umfangreiche Statistikfunktionen und Darstellungen der Spitzenverbrauche für definierte Zeiträume.



Die Verbrauchsdaten werden standardmäßig im Viertelstundentakt aufgezeichnet. Somit lässt sich ein engmaschiges Netz spannen, um ein genaues Verbrauchsprofil zu erstellen. Bei flächendeckender Nutzung der Technik hat der



Anlagenbetreiber schnell einen Überblick über einzelne Anlagen und kann im Vergleich verschiedener Liegenschaften die Effizienz bewerten.

Durch Einsatz der unkomplizierten Messtechnik mit Datenfernübertragung wird ein differenzierter Überblick über das Verbrauchsverhalten der Objekte geschaffen. So können die Bedarfssituationen durch die Betreiber analysiert und der Energieeinsatz für die Zukunft optimiert werden.

In aktuellen Stromlieferverträgen finden sich viele Parameter, die sowohl die Bereitstellungs-, als auch die Verbrauchskosten bewerten. Lastspitzen, Sperrzeiten, Hoch- bzw. Niedertariffzeiten und viele weitere Punkte sind zu berücksichtigen.

Nur wer den Verlauf seines Strombedarfs mit brauchbaren Zahlen belegen kann, hat die Möglichkeit, Schwachstellen zu erkennen. Mit gezielter Anlagenoptimie-

rung lässt sich dann richtig Geld sparen. Energieeinsparungen bis 20 Prozent sind durchaus möglich.

Mit der intelligenten Erfassung von Verbräuchen und Nutzbarmachung der Daten in einem engen Zeitraster kann, mit Hilfe zentraler Rechner, ein Weg beschritten werden, der die Verwendung erneuerbarer Energien anhand der ermittelten Lastprofile in vielen Bereichen möglich macht.

„Smart Metering“ ist der in der Versorgungsbranche übliche Ausdruck für den Ansatz, Kunden mit elektronischen Zählern auszustatten, die eine weitergehende Funktionalität besitzen, die über die Messung der Energiebezugsmengen bzw. -lieferung hinausgeht. Möglich ist dies für Strom, Gas, Wasser und Heizkostenverteiler. Neben dem Aspekt der Mengenmessung ist die Kommunikation der ermittelten Daten zu Händen des Kunden oder Dritter kennzeichnend.

Qualität



„Sind wir noch ganz dicht?“

Die Dichtheit der TEKO-Produkte ist einer unserer großen Qualitätsansprüche. Dieser Anspruch erstreckt sich bis hin zum langlebigen Betrieb unserer Kältemaschinensätze. Um dies zu gewährleisten, setzen wir nach wie vor auf das Prinzip „Viel biegen – wenig löten“, denn jede Fügestelle birgt die Gefahr potentieller Leckagen. Ohne Verbindungen in Form von Lötstellen, Schweißnähten und Verschraubungen an den eingesetzten Bauteilen geht es aber nicht. Damit diese „Schwachstellen“ unseren selbstgesetzten Vorgaben gerecht werden, gilt es, sie nicht nur konstruktiv zu betrachten, sondern deren Dichtheit bei Auslieferung sicherzustellen.

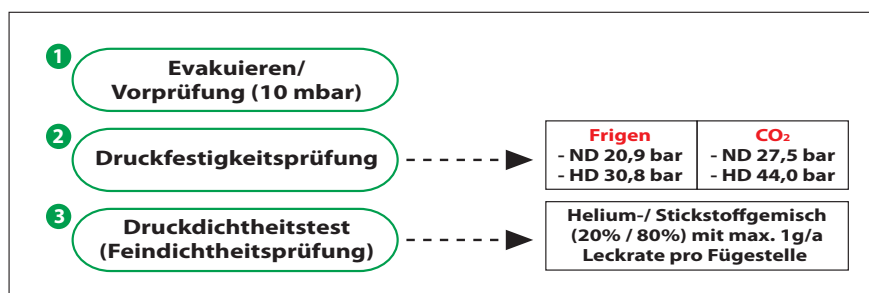
Dicht ist relativ

Bereits im Jahr 1999 führte TEKO ein zweistufiges Dichtheitsprüfsystem ein, bei dem im ersten Schritt mittels hochtrockenen Stickstoffs ein Druck von über 20 bar auf die Bauteile gegeben wird. Mittels elektronischer Messung von Druck (im Bauteil) und Raumtemperatur (entspricht der Prüfgastemperatur) lässt sich nach dem 2. Gesetz von Gay-Lussac ($p/T = \text{const.}$) rechnergestützt über zwölf Stunden eine gewisse Dichtheit nachweisen (Druckdichtheitsprüfung). Die Nachweisgrenze liegt in unserem Fall im Bereich von 20 g/a R404A-Äquivalent. Ein sogenannter Seifenblasentest zur Dichtheitsermittlung liegt um bis zu Faktor 10 darüber. Im zweiten Schritt werden speziell Maschinensätze mit halbhermetischen Verdichtern in Form eines praxisnahen Probelaufes an einen Kältekreislauf angeschlossen. Mit dem verwendeten

Kältemittel R404A werden zum einen entsprechende Belastungen (Schwingungen und Wärmedehnung) auf die Maschine, und damit auf die Fügestellen, erzeugt. Zum anderen ist mit einem hochauflösenden Gasdetektor das an eventuellen Undichten austretende Kältemittel sehr leicht aufzuspüren. Unsere Qualitätsvorgabe ist in diesem Zusammenhang auf ein Dichtheitsniveau von weniger als 1 g/a Leckagerate je Verbindungsstelle gesetzt. Bei einem höheren Wert, größer gleich 1 g/a, muss die Undichte beseitigt werden! Diese Qualitätsmaßnahmen bestätigen wir auf „Prüfprotokollen“, die den Anlagen beiliegen. Auf der Rückseite befindet sich der grafische Beleg, dass die Druckdichtheitsprüfung konstant verlaufen ist.

Die Rückschlüsse aus dieser detaillierten Lecksuche haben uns geholfen, sowohl konstruktiv als auch fertigungstechnisch die Maschinensätze „dichter“ zur Dichtheitsprüfung zu bringen. Weiterhin steht uns mit dieser Prüfmethode ein Referenzwert zur Verfügung, den eine alternative Lecksuche mindestens erreichen muss. Nach dem Motto „Stillstand ist Rückschritt“ haben wir nach Alternativen gesucht, die eine Verbesserung des relativ zeitintensiven Prüfungsablaufs bringen. Der oben beschriebene Ablauf bindet die Anlagen zwei Tage in unserer Fertigung. Lässt sich diese Zeitspanne reduzieren, kann die Lieferzeit entsprechend verbessert werden.

Als gangbare Lösung hat sich eine Lecksuchvariante gefunden, die mit Helium (He) als Prüfgas arbeitet. Helium zeichnet sich als Leakageprüfgas durch eine extrem kleine Atomstruktur, eine hohe Flüchtigkeit und eine geringe Atmosphärenkonzentration aus. Die oben beschriebenen Verbesserungen an den Maschinenkonstruktionen und Fertigungsmethodiken halfen an dieser Stelle genauso weiter, wie eine in der Zwischenzeit durch die Druckgeräte-richtlinie notwendig gewordene Druckbelastungsprüfung. Die Belastung durch einen um 1,1-fach über dem maximal zulässigen Druck des Maschinensatzes liegenden Prüfdruck ersetzt fast vollständig die mechanischen Belastungen durch einen Probelauf. Erste Tests mit diesem Lecksuchverfahren bestätigten sich als mindestens gleichwertig.



Investition in die Zukunft

Seit dem Spätsommer 2009 verwenden wir diese Form der Dichtheitskontrolle an der Fertigungslinie. Da an dieser Stelle ein hoher Wiederholgrad der Verbundanlagen gegeben ist, lässt sich die Funktion dieser hochrelevanten Qualitätssicherungsmaßnahme sehr leicht überwachen. Durch eine erweiterte Automatisierung können menschliche Fehler deutlich reduziert werden. Ein zusätzlicher Vorteil dieser Methode ist, dass sich andere Baugruppen, wie zum Beispiel Sammlerstationen oder kleine vollhermetische Verbundsätze, unkompliziert und auf überaus hohem Niveau auf ihre Dichtheit prüfen lassen. Deshalb haben wir den Helium-Leckage-test im Januar 2010 auf einen weiteren Fertigungsbereich ausgedehnt. Zurzeit wird nur noch stichprobenartig die bewährte Lecksuche zur Überprüfung der neuen Variante durchgeführt. Für das Jahr 2011 ist eine weitere automatisierte Helium-Leckprüfstation für unsere Fertigungsstätte in Altenstadt geplant.

Zeit ist Geld

Die nun mehr als einjährige Erfahrung zeigt, dass der Zeitaufwand drastisch verringert wurde und die Durchlaufzeit der Anlagen durch unsere Fertigung

sich durchschnittlich um etwa 14 Stunden verkürzt hat. Leckagen werden sofort entdeckt und lokalisiert. Da die Leakageprüfung in unmittelbarer Nähe zur „Werkbank“ stattfindet, entfallen zusätzliche Transportwege und -zeiten zum Prüffeld und eventuell zurück. TEKÖ-Maschinensätze können dadurch knapp zwei Tage früher ausgeliefert werden als bisher. Nur auf der Rückseite des „Prüfprotokolls“ befindet sich kein Diagramm mehr – auch wenn wir „dicht“ sind.

Kontakt / Impressum

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

Redaktion:
Nadine Neuberger, Alexander Wirsching

Die TEKÖPOST wurde als Gemeinschaftsprojekt der Mitarbeiter der TEKÖ GmbH erstellt.

Die Ausführungen sind die Meinungen der Autoren. Eine Rechtsverbindlichkeit für die TEKÖ GmbH kann daraus nicht abgeleitet werden.



Gesellschaft für Kältetechnik mbH
Carl-Benz-Straße 1
63674 Altenstadt
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