

# LEBENSMITTEL Industrie

## Anlagenbau + Komponenten

Metallseparation  
Mietmodelle für Kälteanlagen  
Eisparpotentiale bei Druckluft  
Druckluft für Säuglingsnahrung

## Kennzeichen • Verpacken

Nachhaltige Stretchfolienverpackung  
Deckel für die Lebensmittelindustrie

## Hygiene • Steril-, Reinraumtechnik

Temperaturmesstechnik  
im Hygienic Design  
Kontraktlogistik unter Reinraum-  
bedingungen  
UV-C-Entkeimungstechnik

## Software • IT

Intralogistik bei Interchicken

## Special

Modernes Management  
und Betriebsführung



**AZO auf der  
iba in München  
Halle B5 - Stand 445**



## Titelstory: AZO

### Feine Süße

Sichere Zuckerhandlung ohne  
Klumpen und Verklebungen

Seite 8-9

# 4 ASSE

FÜR  
EFFIZIENTE  
PROZESSINDUSTRIEN





**CSB-System**  
INTERNATIONAL

Die Business-IT-Lösung für  
Ihr gesamtes Unternehmen



Erfolg ist eine  
Frage des Systems



BESUCHEN SIE UNS!  
Halle 10  
Stand 10D08  
23. bis 25. September 2012 in Düsseldorf



**Schneller.  
Zuverlässiger.  
Produktiver.**

Führende Unternehmen der Nahrungs-  
mittelbranche setzen weltweit erfolgreich  
auf das CSB-System.

Steigern auch Sie Ihre Wettbewerbsfähigkeit  
mit unseren IT-Komplettlösungen.

#### Ihre Vorteile:

- Optimal vorkonfigurierte Prozesse
- Abdeckung aller Branchenanforderungen
- Schneller ROI durch kurze Implementierungszeiten

QR-Code scannen  
und näher informieren!

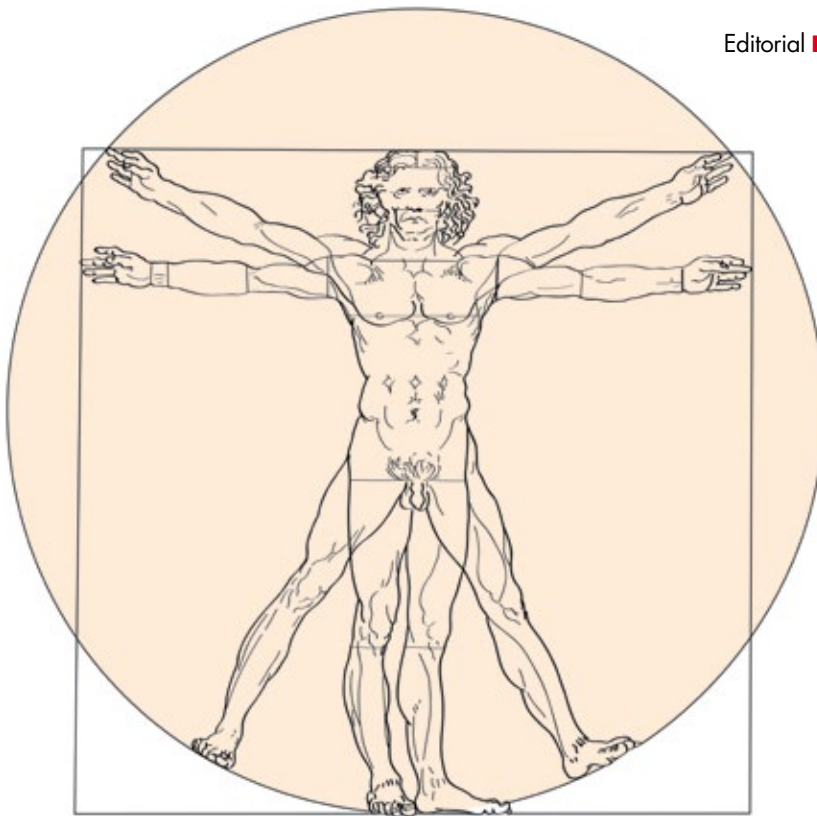


**CSB-System AG**

An Fürthenrode 9-15, 52511 Geilenkirchen

info@csb-system.com

www.csb-system.com



## Mittelpunkt Mensch

### Liebe Leserinnen und Leser,

die Organisation TED (Technology, Entertainment, Design) bietet mit ihren Konferenzen den weltweit führenden Wissenschaftlern, Unternehmern und Denkern das Forum, über ihre Ideen, Gedanken und Erfahrungen zu sprechen. Und das nicht länger als 18 Minuten (Videos unter [www.ted.com](http://www.ted.com))! Wie klingt die Geschichte des Universums vom Urknall bis heute in 18 Minuten? Der Historiker David Christmann erzählt sie und nennt dabei als einen der Erfolgsfaktoren der Spezies Mensch auf der Erde unser kollektives Lernen über Generationen hinweg.

Dieser Faktor ermöglicht wissenschaftlich-technischen Fortschritt und letztendlich nachhaltiges Handeln für eine lebendige Zukunft. Der Ressourcenverbrauch in der Produktion sinkt dank moderner Technik und verantwortungsbewusstem Umgang. Lesen Sie mehr zu einem herausragenden Beispiel dafür im Beitrag vom Chocoladenwerk Hamburg (S. 22). Bei steigender Produktion wurde der Wasserverbrauch seit 2007 um 46 % reduziert.

Wie gewinnt man die Menschen im betrieblichen Alltag für solche Veränderungen? Impulse dazu gibt unsere Rubrik „Modernes Management und Betriebsführung“. Herbert Strecker beschreibt das breite Methodenspektrum aus Kaizen/KVP und Total Productive Management (S. 44). Viele Unternehmen begegneten steigendem Wettbewerb mit immer neuen Kostensenkungsprogrammen. Kontinuierliche Verbesserungsprozesse bieten da eine notwendige, aber auch sehr effiziente Alternative.

Der Artikel von Prof. Dr. Syska beschreibt kurze Rüstzeiten als Werkzeug für drei wichtige Ziele der Lebensmittelproduktion: der Bewältigung der Varianz, der Kostenreduktion und der Mengensteigerung (S. 46). Entscheidend bleibe auch hier der Mensch in der Produktion: Es ist sein Prozess und es sind seine Ideen, die gefragt sind. Es gelte, die Mitarbeiter diesen Prozess selber gestalten zu lassen.

Mitarbeiter bilden sich gerne weiter, wie das Compair-Druckluftseminar in Kastellaun zeigt (S. 14). Mit jedem Einzelnen lernen die Organisationen und das lohnt sich! Im Juni hatte ich die Gelegenheit, das KHS-Werk für Verpackungsmaschinen in Kleve zu besuchen. Weitestgehend standardisierte Arbeitsabläufe bilden eine Fließmontage. Ergonomisch optimierte Betriebsmittel erhöhen Arbeitssicherheit und Produktivität und erleichtern den Mitarbeitern das Handling und den Transport schwerer Bauteile. Als Ergebnis der neuen Organisation und Ausrüstung reduzierten sich Lagerbestände um 50 %, Montagezeiten um 25 % und Durchlaufzeiten bis zur fertigen Maschine um 41 %. Das Werk hält nun in Sachen Produktivität einen Spitzenplatz unter den Standorten in seinem Konzern.

Den Belegschaften in Kleve und in Hamburg kann man zu ihren Erfolgen nur gratulieren.

Das Team der LVT LEBENSMITTEL Industrie wünscht Ihnen viele neue Impulse beim Lesen dieser Ausgabe.

Beste Grüße  
Dr. Jürgen Kreuzig  
Chefredakteur

★★★★★  
**PRODUKT DES  
MONATS**  
★★★★★

## ■ Intelligent Technology ist die Zukunft

Im neuen Domino A420i Inkjet-Codierer kommen produktionssteigernde intelligent Technology Komponenten zum Einsatz, die nur ein Minimum an Wartungsaufwand erfordern, die Kosten senken, die Fertigungslinien vereinfachen und die Gesamtanlageneffektivität erhöhen. Durch das i-Tech Tintensystem entfällt der Tintenbehälter – dieser macht Platz für ein modulares Konzept mit dem Qube, in dem Tinte und Filter von Pumpe und Elektronik getrennt sind. Dadurch entfällt das Verschrotten funktionsfähiger Komponenten, wie dies bei anderen Inkjet-Codierern der Fall ist.

Der jährliche Qube Austausch kann problemlos und ohne Techniker vom Bedienpersonal durchgeführt werden. Die Grundlage des nahezu wartungsfreien Konzepts ist der Wegfall von vorbeugenden Instandhaltungsarbeiten. Das Auffüllen der selbstschließenden, gelb gekennzeichneten Verbrauchsmittel-Kartuschen, selbst im laufenden Betrieb, ist alles, was das Bedienpersonal tun muss. Die anwenderfreundliche Quick-Step Bedienoberfläche minimiert Bedienfehler und beschleunigt die Druckereinrichtung durch vereinfachte Konfigurationsroutinen, die kaum manuelle Eingriffe erfordern. So wird eine mühelose Steuerung und Erstellung von Statusberichten ermöglicht, und der Bedieneraufwand wird durch intuitive Setup-Routinen verringert. Das i-Tech Tintensystem gewährleistet in Verbindung mit dem SureStart Druckkopf, der automatischen Druckkopfspülung sowie dem effektiven Düsenverschlussystem eine gleich bleibende hohe Leistung. Der A420i Inkjet-Codierer bietet eine vielseitige Palette an kundenspezifischen und Spezial-Tinten, die mit dem Ziel entwickelt wurden, die Leistung für die komplexesten Anwendungen zu optimieren.

**Domino Deutschland GmbH**  
Tel.: 06134/2505-0  
info@domino-deutschland.de  
www.domino-deutschland.de



## ■ Editorial

- 3 Mittelpunkt Mensch**  
J. Kreuzig

## ■ Titelstory

- 8 Feine Süße**  
Sicheres Zuckerhandling ohne Klumpen und Verklebungen  
W. Sonntag

## ■ Anlagenbau und Komponenten

- 10 Ein Muss für die Anlagentechnik**  
HACCP-Konzepte schreiben die Metallseparation zwingend vor  
B. Rothkopf, W. Sonntag
- 12 Flexible Kältetechnik nach Maß**  
Mietmodelle schaffen Spielraum für Investitionen  
P. Gras
- 14 Druckluft: Edelenergie mit Potential**  
Bericht vom Praxisseminar in Kastellaun  
J. Kreuzig
- 18 Leckageortung leicht gemacht**  
Messtechnik für konsequentes Druckluftmanagement  
A. Gellner
- 20 Vom Feinsten für die Kleinsten**  
Beste Druckluftqualitäten für die Säuglingsnahrung  
R. Stützel

## ■ Special Nachhaltigkeit

- 22 Weniger Wasser und Energie**  
Nachhaltigkeit am Beispiel des Chocoladenwerk Hamburg  
D. Volta
- 26 CO<sub>2</sub>-neutrale Produktion in Werk 2**  
Teigwarenhersteller reduziert Energiekosten  
T. Krüger

## ■ Kennzeichnen • Verpacken

- 28 Stretchfolien: Ist billig wirklich billig?**  
Nachhaltig Kosten senken und Ladeeinheiten sichern  
J. Spetzler, H.-J. Zamzow

## ■ Produktfokus • Moderne Verpackung und Kennzeichnung

- 30 Deckel für die Lebensmittelindustrie**  
C. Diekmann

## Hygiene • Steril-, Reinraumtechnik

- 32 Sauber, genau, effizient**  
Optimum aus Temperaturmesstechnik und Hygienic Design  
J. Zipp
- 34 Logistiker im Reinraum**  
Kontraktlogistik unter Reinraumbedingungen für die Lebensmittelindustrie  
K. Beckonert
- 36 UV-C-Entkeimungstechnik**  
C. Volmer

## Software • IT

- 38 Effiziente Intralogistik**  
CSB-System steuert Sorter- und Kommissionerlösung bei Interchicken  
T. Schaffrath

## Branchenfokus • Fleisch- und Wurstwarenindustrie

- 40 Basis für nachhaltiges Wachstum**  
Automatisches Tiefziehverpacken für regionale Spezialitäten  
V. Haux
- 42 Jedes Stück ein Unikat**  
Von Hähnchen, Preisauszeichnen und neuen Etiketten  
P. Schröder

## Special • Modernes Management und Betriebsführung

- 44 Verbessern und Sparen**  
KV-Prozesse steigern die Wirtschaftlichkeit  
H. Strecker
- 46 Die Qualität einer Fabrik**  
Erfolgsfaktor Rüsten – Lean Production und kleine Lose  
A. Syska

### Beilagenhinweis

Dieser Ausgabe liegt die Beilage der Mondi Group bei.  
Wir bitten um freundliche Beachtung.

News	6, 7
Produkte	4, 13, 29, 36, 37, 41, 42, 47, 48, 49
Impressum	39
Literatur	43
Eventkalender	51
Veranstaltungen	50
Bezugsquellen	52, 53, 54
Firmenindex	52

Bildquelle für Titelseite: AZO

# Besuchen Sie uns:

**InnoTrans 2012 • Berlin**

18. – 21. September 2012, Halle 1.2, Stand 128

**Brau Bevale 2012 • Nürnberg**

13. – 15. November 2012, Halle 4, Stand 4-438



Alles über unsere ölfreien Kompressoren und deren Alleinstellungsmerkmale erfahren Sie unter: [www.almig.de](http://www.almig.de)

## Von ganz klein bis ganz groß: Komplettprogramm an 100% ölfreien Produkten

Wir bieten Ihnen eine der umfangreichsten  
ölfreien Produktpaletten im Druckluftmarkt:

- Kolbenkompressoren (1,5 – 11,4 kW)
- Schraubenkompressoren (15 – 250 kW)
- Turbokompressoren (200 – 2000 kW)
- zertifiziert nach DIN ISO 8573-1, Klasse 0

[www.almig.de](http://www.almig.de)

ALMiG Kompressoren GmbH • Adolf-Ehmann-Straße 2  
73257 Köngen • Tel. Vertrieb: +49 (0)7024 9614-240  
E-Mail Vertrieb: [sales@almig.de](mailto:sales@almig.de) • [www.almig.de](http://www.almig.de)

**ALMiG**  
since 1923

**LVT gratuliert**

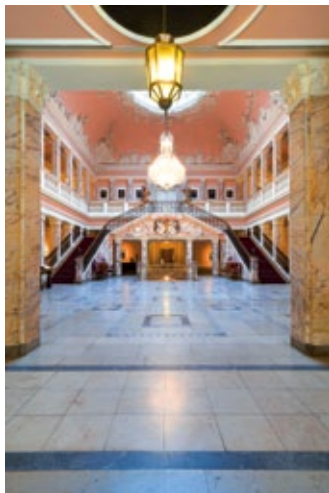
**Energy Globe Award Schweden**

Im Mai 2012 wurde EnviroChemie mit dem Energy Globe Award Schweden für ihr nachhaltiges Abwasserbehandlungsverfahren mit Biogasgewinnung ausgezeichnet. Christoph Sturm, der österreichische Handelsdelegierte überbrachte die Urkunde im Namen der österreichischen Energy Globe Stiftung. „Wir sind stolz auf die renommierte europäische Auszeichnung.“ sagte Gottlieb Hupfer, Vorsitzender der EnviroChemie Geschäftsleitung. „Mit der ausgezeichneten Wassertechnologie leisten wir einen Betrag zum nachhaltigen Umgang mit Ressourcen, indem wird aus Abwasser einen Wertstoff machen, mit dem Biogas erzeugt und damit Erdöl eingespart wird.“

[www.envirochemie.com](http://www.envirochemie.com)

**Umsatz und Gewinn**

**Wachstumskurs**



Die Henkell & Co. Sektellerei hat im Geschäftsjahr 2011 ihren Umsatz um 4,5% auf 674,6 Mio.€ gesteigert. Davon entfielen 336,6 Mio.€ auf das Inlands- und 338,0 Mio.€ auf das Auslandsgeschäft. Der Absatz ging im gleichen Zeitraum leicht um 1,3% auf 237,5 Mio. 1/1-Flaschen Sekt, Wein und Spirituosen zurück. Im Sekt-Segment ist der Absatz um 3,8% auf 151,9 Millionen 1/1-Flaschen gesunken. Das Weingeschäft hat sich mit einer Absatzsteigerung von 1,8% auf 33,8 Mio. 1/1-Flaschen positiv entwickelt. Der Spirituosenabsatz konnte um 4,8% auf 51,8 Mio. verkaufte 1/1-Flaschen

zulegen. Das Geschäftsjahr stand im Zeichen der konsequenten Fortführung der Internationalisierung der Unternehmensgruppe. Mit drei neu gegründeten Import- und Distributionsgesellschaften konnte die Marktposition in Europa weiter ausgebaut werden.

[www.henkell-sektellerei.de](http://www.henkell-sektellerei.de)

**Erfolgreiche Bilanz**



Ishida Europe hat eine erfolgreiche Bilanz für das Geschäftsjahr 2011/2012 gemeldet. Im Zeitraum von April 2011 bis März 2012 konnte das auf Wiege- und Verpackungstechnik spezialisierte Unternehmen den Umsatz um rund 20% auf 110 Mio. € steigern. Durch die Einstellung von mehr als 50 neuen Mitarbeitern ist die Zahl der Beschäftigten auf 470 gewachsen. Ein wichtiger Beitrag zum guten Ergebnis war die Einführung des Flexline Konzeptes, ein komplett integriertes Schalenverpackungssystem für die Verpackung frischer Lebensmittel. Gestärkt wurde die Marktposition von Ishida auch durch die Erweiterung des Mehrkopfwaagen Sortiments mit der neuen Baureihe SE. In Zukunft erwartet Ishida weiteres Wachstum unter anderem durch den konsequenten Ausbau der Vertriebs- und Serviceorganisation.

[www.ishida.de](http://www.ishida.de)

**Bislang erfolgreichstes Geschäftsjahr**

Der internationale Transport- und Logistkienstleister Hoyer mit Hauptsitz in Hamburg hat im vergangenen Geschäftsjahr zum ersten Mal mehr als eine Mrd. € Umsatz erzielt. 2011 ist damit das bislang erfolgreichste Geschäftsjahr in der über 60-jährigen Firmengeschichte. Im Vergleich zu 2010 bedeutet dies ein Umsatzplus von 5% auf insgesamt 1.035 Mio. €. Hoyer baut damit seine Position als einer der weltweit führenden Anbieter von Logistiklösungen für die Chemie- und Lebensmittelbranche weiter aus. „Diese positive Entwicklung zeigt deutlich, dass wir unsere Hausaufgaben ordentlich – und vor allem rechtzeitig – gemacht haben“, fasst Thomas Hoyer, Beiratsvorsitzender der Gruppe, das zurückliegende Geschäftsjahr zusammen.

[www.hoyer-group.com](http://www.hoyer-group.com)

**Unternehmensnachrichten**

**Fit4Future-Maßnahmen in China**

Das Unternehmen KHS, ein international führender Hersteller von Verpackungs- und Abfüllanlagen, trennt sich von seiner Mehrheitsbeteiligung an dem chinesischen Joint Venture Guangdong Light Industry Machinery No. 2 (GLM2). Die Anteile, die 2006 erworben wurden, werden an die Minderheitsgesellschafter zurückverkauft. Prof. Dr.-Ing. Matthias Niemeyer, Vorstandsvorsitzender der KHS: „Das Joint Venture hat trotz erheblicher Anstrengungen nicht die gesetzten Ziele erreichen können. Die Optimierung des Produktionsnetzwerks, das neben den Werken in Deutschland aus den Fertigungsstätten in Brasilien, USA, Mexiko und Indien besteht, ist Teil des bereits vorgestellten Programms Fit4Future. Es dient wesentlich der Komplexitätsreduktion und wird zukünftig zu einer Ergebnisverbesserung bei der KHS führen.“ KHS wird seine Aktivitäten in China dennoch weiter ausbauen. Zu diesem Zweck wird in die Vertriebsaktivitäten zur Intensivierung der Marktbearbeitung investiert.

[www.khs.com](http://www.khs.com)

**Neue Wachstumsstrategie**



Der Druckluftspezialist Boge plant für die Zukunft. In den kommenden drei Jahren will das Unternehmen seinen Umsatz um rund 40% steigern. Weil für ein Wachstum dieser Größenordnung die Fläche am Stammsitz Bielefeld-Jöllenbeck nicht mehr ausreicht, wird es künftig einen weiteren deutschen Fertigungsstandort in Großenhain/Sachsen geben. „Uns wurde klar, dass wir ohne eine Erweiterung der Fertigungsfläche nicht auskommen würden. Daher haben wir begonnen, uns über verschiedene Standorte zu informieren – Deutschland als Produktionsland stand dabei aber nie in Frage. Sachsen erscheint uns besonders attraktiv“, erläutert Wolf D. Meier-Scheuven, Geschäftsführender Gesellschafter von Boge. Auf dem ca. 30.000 m² großen Grundstück in Großenhain wird in einem ersten Bauabschnitt bis 2013 eine Fertigungshalle mit mehr als 5.000 m² Fläche entstehen. Die Investitionssumme für den ersten Bauabschnitt beläuft sich nach vorläufiger Planung auf rund 12,5 Mio. €.

[www.boge.de](http://www.boge.de)

### Hochmodernes Forschungszentrum eröffnet

Das Unternehmen PepsiCo hat das „Hamburg Innovation Center“ (HIC) eröffnet und erweitert damit sein bestehendes globales Netzwerk aus Research & Development Centern im Bereich Nahrungsmittel- und Getränkeforschung. Das HIC verfügt über eine Anlage auf aktuellstem technischem Stand und übernimmt die Vorreiterrolle im Forschungs- und Entwicklungsbereich Obst und Gemüse weltweit. Rund 17 Mio. € investiert der Nahrungsmittel- und Getränkehersteller in das HIC und damit in die Förderung von innovativen Produktentwicklungen in Hamburg, Deutschland und Europa. Zusätzlich schafft das HIC 40 hoch qualifizierte Arbeitsplätze in der Region. Mit den hochmodernen Anlagen und Laboren soll nicht nur die Verbesserung der Qualität und des Geschmacks der bereits existierenden Produkte sichergestellt werden, sondern auch gezielt neue Produktlinien entstehen, die auf den globalen Wellness-Trend einzahlen.

[www.pepsico.de](http://www.pepsico.de)

### Ausbau des Firmenstandortes

Der Verpackungsmaschinenhersteller Rovema hat das Firmengrundstück mit den Gebäuden der Zentrale in Fernwald bei Gießen gekauft und plant den Ausbau des Standorts. Geschäftsführender Gesellschafter Thomas Becker zeigt sich zufrieden über den Rückkauf der Immobilien, die vom früheren Rovema-Eigentümer an eine österreichische Leasinggesellschaft verkauft worden waren. Nach eingängiger Prüfung von Alternativen und langwierigen Verhandlungen über den Kaufpreis konnte der Durchbruch geschafft werden. Jetzt ist der Weg frei für Renovierungen und bauliche Veränderungen, die im Herbst starten sollen. „Wir sind froh, dass der Kaufvertrag bereits unterzeichnet ist. Die Entscheidung über den Ausbau des Standortes liegt jetzt allein bei uns“, so Thomas Becker.

[www.rovema.de](http://www.rovema.de)

### Personalia

#### Kompetenzzentrum unter neuer Leitung

Im Rahmen des Ausbaus der Kundennutzen leitet neu Dr. Ralf Garlichs von Interroll das Kompetenzzentrum für Trommelmotoren in Baal, Nähe Düsseldorf. Er übernimmt neben seiner Aufgabe als Executive Vice President von Interroll Products & Technology kommissarisch die Position von Helmut Leuver, der als langjähriger Fachexperte und Mitarbeiter von Interroll für die Produktion der Trommelmotoren zuständig war. Nachdem er als Leiter des Kompetenzzentrums die Integration des ehemaligen Trommelmotorspezialisten BDL in die Interroll Gruppe erfolgreich abgeschlossen und die seit 2011 neue operative Konzernstruktur in seinem Bereich etabliert hat, verlässt Leuver im gegenseitigen Einvernehmen Interroll.

[www.interroll.de](http://www.interroll.de)

#### Neuer Vorsitzender der Geschäftsführung

Thomas Hagen wurde vom Beirat der Huber Packaging Group zum neuen Vorsitzenden der Geschäftsführung berufen. Er folgte zum 1. Juni 2012 auf Dr. Rainer Opferkuch, der das Unternehmen verlassen hat und in den Ruhestand tritt. Opferkuch war seit 2004 Vorsitzender der Geschäftsführung beim Öhringer Verpackungshersteller. Mit dem Eintritt von Hagen wurde der Wechsel an der Spitze der Gruppe planmäßig vollzogen. Er war der Wunschkandidat von Beirat und Gesellschaftern und wurde nach einem gezielten und sorgfältigen Auswahlverfahren zum neuen Vorsitzenden der Geschäftsführung berufen. Weitere Geschäftsführer der Gruppe sind Andreas Meister und Frank Schulten.

[www.huber-packaging.com](http://www.huber-packaging.com)

 **FachPack.de**

**SCHON  
MAL  
WISSEN  
VERPACKT?**

**25. – 27.9.2012 | NÜRNBERG**

Erfahren Sie alles über zukunftsweisende Technologien und innovative Packmittel. Lassen Sie sich die neuesten Lösungen entlang der Prozesskette Verpackung zeigen – auf der FachPack in Nürnberg.

BesucherService  
Tel +49 (0) 9 11.86 06-49 79  
Fax +49 (0) 9 11.86 06-49 78  
besucherservice@  
nuernbergmesse.de

**NÜRNBERG MESSE**

# Feine Süße

## Sicheres Zuckerhandling ohne Klumpen und Verklebungen

Die Firma Hero ist ein Mitglied der Hero Group mit Sitz im schweizerischen Lenzburg. Das Familienunternehmen wurde 1886 gegründet und gehört heute mit rund 4.000 Angestellten in über 30 Ländern zu Europas führenden Nahrungsmittelherstellern. Im Bereich Nutrition stellt Hero Milchprodukte, Cerealien, Getränke und Babynahrung her. Ein weiterer, sehr erfolgreicher Bereich im Werk Lenzburg ist die Konfitüren- und Fruchtherstellung.



■ Abb. 1: Feine Süße aus Kristallzucker ist ein wichtiger Bestandteil für Konfitüren.



■ Abb. 2: AZO Saugwiegesysteme – staubarm und exakt.

Im Jahre 2011 feierte die Firma ihr 125-jähriges Jubiläum mit der Eröffnung ihres neuen Hauptsitzes in Lenzburg. Bei allen Rentabilitäts- und Wirtschaftlichkeitsüberlegungen war für Dr. Arend Oetker und die Konzernleitung klar, dass sie am Standort Lenzburg festhalten wollen und deshalb baute man hier die neue Fabrik als Kompetenzzentrum für Portionskonfitüre der Hero Gruppe. Dies ist Bestandteil der Hero Strategie, weltweit verschiedene Produktionsstätten als Kompetenzzentren zu betreiben. Vom neuen Kompetenzzentrum in Lenzburg werden Portionskonfitüren in Aluminium- und Glasverpackungen in alle Welt geliefert.

Das neue Firmengelände beeindruckt durch seine moderne Architektur. So symbolisiert das Fabrikgebäude eine Schachtel mit Portionskonfitüren und das runde Bürogebäude steht für ein Konfitürensiegel. Die Idee für die Hülle des Bürogebäudes entnahm der Architekt einer ausgestanzten Aluminiumfolienrolle. Bei beiden Gebäuden ist das Material- und Farbkonzept schlicht gehalten, das Innere ist lichtdurchflutet. Die Investitionen in den Neubau und in den Maschinenpark übersteigen 35 Mio. Schweizer Franken. Am Standort Lenzburg arbeiten rund 220 Mitarbeiter.

Die Hero Schweiz ist in verschiedenen Geschäftsfeldern tätig.

Neben Ravioli, Rösti und Gemüse für den Detailhandel vertreibt Hero über 500 verschiedene Produkte für Küchenprofis in der Gastronomie, neu hinzugekommen sind hier die Kategorien Bouillons und Saucen. Bei den Konfitüren ist Hero in der Gastronomie klarer Marktführer mit einem Anteil von über 70%. Unter dem Markennamen Adapta vertreibt Hero Kindernährmittel in der Schweiz sowie Milch und Cerealien.

„Es wäre toll, wenn unsere neu erstellte Portionskonfitüren-Fabrik baldmöglichst aus allen Nähten platzen würde. Denn es wäre beglückend, wenn unsere Konfitüren „made in Lenzburg“ weltweit in aller Munde wären“, bekennt sich Dr. Arend Oetker zum Standort Lenzburg.

Aufgabe und Investitionsziele für den neuen Standort waren u. a.:

- Lagern und sicheres, automatisches Zuführen von Kristallzucker ohne Klumpen und Verklebungen,
- Kontrollschieben des Kristallzuckers vor dem Kochprozess,
- Automatische Beschickung der Kocherlinien,
- Sauberkeit und Hygiene in der Produktion,
- Rückverfolgung der gesamten Produktion von den Rohstoffe bis hin zum fertigen Produkt.



## Die Lösung

Für die Lagerung des Kristallzuckers stehen zwei komplett isolierte Silos mit je 48 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen zur Verfügung. Vibrationsböden und Dosierförderschnecken sorgen für sicheres Austragen des Produkts und staubarmes Eindosieren in das pneumatische Saugwiegesystem. Zur Befüllung der Silos werden die Silofahrzeuge an einen Kupplungsbahnhof angeschlossen. Über das Druckgebläse des Silofahrzeugs werden die Silos befüllt, ein Füllstandmelder signalisiert, wenn die maximale Füllhöhe erreicht ist und verhindert so ein Überfüllen des Silos. Zur kontinuierlichen Füllstandmessung wird eine Seilsonde eingesetzt. Für ein gefahrloses Zuckerhandlung sind die Silos mit konstruktivem Explosionsschutz ausgestattet.

Ein weiterer Punkt für sicheres Zuckerhandlung im Bereich der Lagerung ist die Trocknung. Da Zucker sehr hygroskopisch ist, kann es bei Auftreten von Feuchtigkeit schnell zu Verklumpungen kommen. Um dies zu verhindern, wird die Luft im Silokopfraum und in der Standzarge in regelmäßigen Intervallen getrocknet. Ein Trockner mit entsprechendem Filter sorgt für einwandfreie, aufbereitete Luft.

Eine Dosierschnecke am Siloauflauf dosiert den Kristallzucker in das von AZO entwickelte Saugwiegesystem. Dabei verhindern ein nachgeschalteter Permanentmagnet und eine AZO Wirbelstrom-Siebmaschine, die in den Förderstrom integriert ist, dass Fremdkörper oder Verklumpungen in den geschlossenen Prozess gelangen.

Ein Unterdruckerzeuger generiert das benötigte Vakuum, um das Produkt in die Förderwaage zu saugen. Hier wird es über die integrierte Wiegeeinrichtung exakt gewogen. Die Umschaltung von Grob- auf Feinstrom ermöglicht auch bei hohen Durchsätzen ein genaues Wiegeergebnis. Die Verteilung der Förderströme auf die einzelnen Förderwagen wird über Rohrweichen vorgenommen. Die Förderwaagen sind als Sammelbeschickung ausgebildet, d. h. sie werden über Ventile auf ein Gebläse aufgeschaltet. Auch zur Förderung wird getrocknete und aufbereitete Luft verwendet.

„Die AZO Saugwiegesysteme bringen den Kristallzucker sicher und hochgenau gewogen, in unsere Kochprozesse. Durch das geschlossene Materialhandling haben wir eine sehr saubere Produktion ohne Säcke und Verpackungsrückstände“, sagt Rudolf Roth, Leiter Engineering Hero.

Eine besondere Herausforderung ist die Übergabe des Zuckers in die Kocher. Hierfür muss ein Stockwerk überbrückt werden und es gilt, den Zucker möglichst staubarm in den Kochkessel zu übergeben. Für diese Aufgabe entwickelte Hero in Zusammenarbeit mit AZO ein spezielles Verschieberohr-System. Das Zuführrohr wird in den Kocher eingeführt und dann die Auslaufklappe an der Förderwaage geöffnet. Nun kann der Zucker staubarm in den Kocher eingefüllt werden, dabei wird das Rohr langsam wieder hochgezogen, solange bis sich die gewogene Charge komplett im Kocher befindet.



■ Abb. 4: Staubarme Beschickung der Kocher mit Kristallzucker.

„Eine pfiffige Lösung mit speziellen Schieberohren stellt sicher, dass die Kocher ohne Staubentwicklung beschickt werden“, sagt Rudolf Roth. Mit dem zentralen Prozessleit- und Visualisierungssystem, das an einen Host-Rechner angebunden ist, kann der gesamte Beschickungsprozess permanent gesteuert, überwacht und dokumentiert werden. Eine lückenlosen Tracking und Tracing ist somit sichergestellt.

Nach dem Beschicken werden die Früchte und der Zucker gemischt und schonend gekocht. Danach wird Pektin und Wasser beigemischt und unter Vakuum bei 80 °C weiter gekocht. Das schonende Kochen unter Vakuum garantiert einen besseren Geschmack und eine schönere Farbe der Konfitüre. Pro Tag werden bis zu zehn verschiedene Rezepturen gekocht und pro Jahr 5.100 t Konfitüre produziert, das ergibt 220 Mio. Portionen. Hierfür werden 2.200 t Früchte, 2.100 t Zucker und 816 t Glucose verarbeitet.

Nach dem Kochen wird die Konfitüre heiß in die Portionen abgefüllt und anschließend für die Kopfraumpasteurisation gewendet. Danach werden die Portionen in weniger als zwei Minuten von 80 °C auf 35 °C abgekühlt. Das schnelle Abkühlen gewährleistet eine schöne Farbe, ein besseres Aroma sowie eine gute Gelierung. Pro Stunde werden so 36.000 Portionen abgefüllt. Die Aluminium-Verpackungen schützen das Produkt ideal vor Licht und Luft was sich vorteilhaft auf Farbe und Aroma auswirkt. Nachdem die Portionen luftdicht verschlossen sind, werden pro Minute 600 Portionen

gleichzeitig in drei Kartons abgepackt. Es stehen fünf Abfüll- und Verpackungslinien mit automatisierter Kartonzuführung zur Verfügung.

Der Koch- und Abfüllprozess der Glasportionen ist derselbe wie die der Aluminiumportionen. Pro Stunde werden 24.000 „Mini Gläsli“ abgefüllt und etikettiert. Drei Klebeautomaten applizieren die Selbstklebeetiketten, Produktionsdatum und Haltbarkeit werden mit Ink-Jet aufgedruckt. Frontetiketten auf den Kartons informieren in sieben Sprachen und mit der Abbildung der Frucht über den Inhalt.

Hero legt größten Wert auf Qualitätssicherung und überwacht sämtliche Produktionsprozesse vom Eingang der Rohstoffe über die Produktion, bis zur Auslieferung. Es werden 120 verschiedene Rohstoffe, 160 verschiedene Rezepte und insgesamt 330 Verkaufsartikel gehandhabt. Die Produktionsprozesse sind nach IFS und ISO 9001 zertifiziert. Die Labels werden unterschieden nach Halal, Koscher, Max Havelaar sowie EU Bio. Alle Produkte durchlaufen einen Freigabeprozess und werden einen Tag nach der Produktion einer Degustation unterzogen. Die Chargen-Auszeichnung auf den Einzelportionen garantiert eine lückenlose Rückverfolgbarkeit.

## Fazit

„Mit dieser Anlage produzieren wir eine konstante, nachvollziehbare Qualität nach IFS Standard und sind nach ISO 9001 zertifiziert. Die Qualität der AZO Produkte kannten wir schon von unserem Werk in der Stadtmitte. Beim Umzug in die neuen Gebäude wurden diese nahtlos in die neue Anlage integriert. Die Abwicklung durch die Firma Amasy, dem Schweizer Vertreter von AZO, hat vorbildlich funktioniert und alle Termine wurden trotz der sehr kurzen Inbetriebnahmezeit eingehalten“, sagt Andreas Sutter, Director Operations & F+E.

## Kontakt:

**AZO GmbH & Co.**  
Osterburken  
Walter Sonntag  
Tel.: 06291/92-207  
sw@azo.de  
www.azo.de



■ Abb. 3: Außensilos für Kristallzucker.

# Ein Muss für die Anlagentechnik

HACCP-Konzepte schreiben die Metallseparation zwingend vor

AZO in Osterburken entwickelt, baut, plant und vertreibt Anlagen, Maschinen und Automatisierungs-Systeme, deren Aufgabe es ist, einen vollautomatischen Produktionsprozess zu ermöglichen. Die Zuführsysteme transportieren zuverlässig alle Rohstoffe in der Produktion. AZO-Anlagen und Automatisierungs-Systeme sorgen für eine Produktion mit konstanter Produktqualität. Das Qualitäts-Management-System ist nach der DIN EN ISO 9001: 2008 ausgerichtet.

Hersteller von Lebensmitteln, die per Gesetz verpflichtet sind, wirksame Sicherungsmaßnahmen gegen Fremdkörper in den Produkten durchzuführen (Produkthaftung), bekommen von den Spezialisten in Osterburken qualitativ hochwertige Maschinen und Komplettsysteme, die dazu beitragen, die umfangreichen Anforderungen erfüllen.

Bei Großmengen von Schüttgütern, die z.B. in Silofahrzeugen angeliefert werden, können bereits im Umladevorgang Kontrollen vorgenommen werden, die Verunreinigungen in den Silos verhindern.

Moderne Metall-Separatoren gehen funktional weit über die Aufgabe der bloßen Detektion von Metallpartikeln hinaus. Sie sind vollwertige Instrumente der Qualitätssicherung. Die Firma S+S Separation and Sorting Technology liefert an AZO Metallseparatoren, die speziell die hohen Anforderungen an das Handling von Schüttgü-

tern in der Lebensmittelindustrie erfüllen. Dabei werden grundsätzlich zwei Arten der Metallseparation angewendet: Zum Einen Magnete, die Eisen-Verunreinigungen abscheiden und zum Anderen Separatoren, die auf Basis induktiver Technologie arbeiten und alle Arten von Metallen abscheiden. Beide Systeme können auch kombiniert zur Untersuchung von Schüttgütern in Freifall- oder pneumatischen Förderleitungen eingebaut werden. Die Vorteile beider Systeme sind:

- 1. Kosten, die durch Maschinenschäden und Produktionsausfälle entstehen, werden deutlich reduziert.
- 2. Die Produktqualität wird gesichert (Lebensmittelhersteller sind vor Reklamationen geschützt).
- 3. Die Geräte amortisieren sich innerhalb kürzester Zeit.

Entscheidend ist auch, dass alle Kontrollpunkte vom zentralen Prozessleit- und Visualisierungssystem überwacht und dokumentiert werden. So ist eine lückenlose Erfüllung der gesetzlichen Vorschriften möglich.

## Plattenrohrmagnet

In AZO-Anlagen separieren Plattenrohrmagnete von S+S feinste Eisen-Verunreinigungen sowie magnetisierte Edelstahlpartikel aus Schüttgütern, die zur Brückenbildung bzw. zum Anbacken neigen. Das zu untersuchende Material wird durch den integrierten kleinen Produktteiler optimal verteilt. Auch bei sehr großen Durchsatzleistungen und Rohrleitungen mit Druckförderung haben sich diese Systeme sehr gut bewährt. Beide seitlich am Gehäuse angebrachten Plattenmagnete etablieren ein starkes und homogenes Magnetfeld über den gesamten Innenbereich des Systems: Die abschwenkbaren Edelstahlplatten erleichtern die Reinigung der Magnetblöcke. Plattenrohrmagnete von S+S sind für ATEX Zone 20 zugelassen.

## Qualitätskontrolle

Integriert in Saug- oder Druckförderleitungen detektiert und entfernt der induktive Metallse-

■ Abb. 1: Durchgängige HACCP-Konzepte schreiben Metallseparation in der Lebensmittelindustrie zwingend vor.



■ Abb. 2: Der S+S Metall-Separator GF 4000 ist in eine pneumatische Förderleitung integriert. © AZO



■ **Abb. 3: Der Plattenrohrmagnet von S+S separiert magnetische Metalle und ist in eine Rohrleitung mit Druckförderung eingebaut.** © AZO

parator GF 4000 magnetische und nicht-magnetische Metallverunreinigungen aus pneumatisch geförderten Schüttgütern. Die Geräte können an unterschiedliche Fördergeschwindigkeiten angepasst werden und Verunreinigungen werden durch eine reaktionsschnelle Ausscheidklappe („Quick-Flap-System“) mit minimalem Verlust an Gutmaterial ausgeschieden. Alle Systemkomponenten sind so konzipiert, dass sie den strengen Hygieneansprüchen, HACCP etc., entsprechen.

Dank fehlender kritischer Kanten oder Absätze in der Ausscheidemechanik können Materialablagerungen keine „Nester“, bilden: Verkrustungen oder gar Schimmelbildung werden dadurch vermieden. GF 4000-Geräte können bis ATEX-Zone 20 zertifiziert werden.

AZO ist mit den Rohrmagneten und den Metall-Separatoren von S+S zufrieden. Die Geräte arbeiten zuverlässig und sind einfach zu reinigen. Insgesamt überzeugt das schlüssige Konzept für die Lebensmittelindustrie. So ist die Anbindung an Systeme zur Qualitätssicherung problemlos möglich. Die lückenlose Nachverfolgung und Dokumentation ist sichergestellt.

**Kontakt:**

**S+S Separation and Sorting Technology GmbH**

Schönberg  
Brigitte Rothkopf  
Tel.: 08554/308-274  
brigitte.rothkopf@se-so-tec.com  
www.se-so-tec.com

**AZO GmbH & Co.**

Osterburken  
Walter Sonntag  
Tel.: 06291/92-207  
sw@azo.de  
www.azo.de

Doppelte Erfahrung. Doppelte Innovationskraft.  
**Loos heißt jetzt Bosch.**



**Nahezu 150 Jahre Erfahrung machen uns zu dem, was wir heute sind:** Führende Spezialisten im Bereich industrielle Kesselsysteme. Seit 2009 sind wir bereits ein Teil der weltweit agierenden Bosch-Gruppe und präsentieren uns ab sofort auch weltweit unter der Marke Bosch. Es erwartet Sie ein noch breiteres Systemportfolio für das Großanlagengeschäft. Profitieren Sie also von der Innovationskraft und der besonderen Markenstärke von Bosch.

[www.bosch-industrial.com](http://www.bosch-industrial.com)



**BOSCH**

Technik fürs Leben

# Flexible Kältetechnik nach Maß

Mietmodelle schaffen Spielraum für Investitionen



Abb. 1: Aufstellung von Super Boxen im Außenbereich.

Das Unternehmen ist die deutsche Niederlassung der Dawsongroup, Europas führendem Vermieter von transportablen Temperaturlagern, Auftauanlagen und Schnellgefrieranlagen. Mehr als 2.700 ständig vermietete Anlagen in nahezu allen Industriebereichen bieten Temperaturlösungen von minus 45 °C bis +70 °C und Kompetenz bei Fragen zu Temperatursteuerung, Temperaturprozesstechnik und Umweltsimulation.

## Mobile Boxen in vielen Varianten

Die transportablen Super Boxen sind in nahezu allen Industriebereichen zu finden, wo eine genaue Temperatursteuerung notwendig ist. Sechs verschiedene Größen bieten Lagervolumina zwischen 30 m<sup>3</sup> und 145 m<sup>3</sup> (12 bis 44 Euro-Paletten) und redundante Ausführungen mit zwei unabhängigen Hochleitungskälteagregaten sind lieferbar. Die fugenfreien Wandkonstruktion verbunden mit einer optimierten Boden- und Dachisolierung garantiert einen vergleichsweise geringen Energieverbrauch. Der täglichen Arbeits- und Prozesssicherheit dienen wichtige Ausstattungsmerkmale:

- ein flacher und isolierter Kunststoffboden mit Anti-Rutsch-Struktur,
- eine Sicherheitskühlraumtür mit Innenentriegelung und Türrahmenheizung,
- Streifenvorhänge und eine besonders helle Innenbeleuchtung,
- Temperaturalarm und Temperaturdatenlogger.

Neu kamen in diesem Jahr Super Boxen mit einer Wandisolierung von 150mm hinzu. In Verbindung einer 200 mm starken Boden- und Dachisolierung, stehen diese für besonders niedrigen Stromverbrauch. Im Vergleich zu herkömmlichen Seecontainern senken diese Super Boxen die Stromkosten um bis zu 75 %. Die Version Freeze, ermöglicht eine Lagertemperatur von bis zu minus 45 °C. Redundante Ausführungen davon garantieren Lagertemperaturen von bis zu – 40 °C.

Hot Boxen mit einer Lagertemperatur bis zu plus 70 °C eignen sich als Wärmekammern für physikalische, chemische und mikrobiologische Stress- und Long-Term-Tests. Die Super Box Klima steuert und regelt die Parameter Temperatur und die relative Luftfeuchtigkeit in engsten Bandbreiten und eigenen sich perfekt für die Umweltsimulation oder zur Lagerung von Stabilitätsproben nach den ICH-Bedingungen.

## Temperaturprozesstechnik

Die Schockfroster und Auftauanlagen, sind meist in der Lebensmittelherstellung im Einsatz.

Aber auch zum Gefrieren von Kühlelementen, oder zum schnellen erwärmen von großen Produktmengen werden diese Anlagen in der Prozessindustrie eingesetzt.

Super Froster sind Schockfroster mit Gefrierleistungen von mehr als 120 kW (Kühlleistung bis zu 200 kW). Sie eignen sich besonders zum

Beim Kauf oder beim Leasing technischer Anlagen sind Anschaffungskosten definiert, aber Reparatur, Service und Wartung bleiben unbekannte Größen. Demgegenüber bietet die Miete einen 24 Stunden-Service für Ausfall, Wartung. Bei Ausweitung von Produktionskapazitäten senken Mietmodelle den Bedarf an Investitionsmitteln, bzw. es entsteht mehr finanzieller Spielraum zur Bewältigung der echten „Flaschenhälse“ in der Produktion. Eine Reihe von Unternehmen bietet solche Optionen für unterschiedlichste Investitionsgüter an. Auf das Gebiet der Kühl-Kältetechnik hat sich Thermobil spezialisiert.

kühlen oder frosten von großen Mengen von Lebensmitteln aller Art (Backwaren, Fleisch, Jogurt, Obst- und Gemüse, Pizza, Sandwichs, Tofu). Aufgrund der europaweiten Zusammenarbeit der Firmengruppe mit verschiedenen Lebensmittelherstellern, ergänzt eine fundierte Erfahrungsbasis alle theoretischen Berechnungsmodelle. Für schnelles Auftauen, Aufschmelzen und Aufwärmen von großen Produktmengen sind die Temper Boxen die richtige Wahl. Durch die genaueste Regelung von Wärmezufuhr und Luftstrom – werden auch große Mengen schnell und sicher aufgetaut. Die optimierte Verfahrenstechnik garantiert dabei auch minimale Auftauverluste. Die Temper Boxen eignen sich auch besonders gut um Produkte (zum Beispiel:) möglichst schnell auf höhere Temperaturen zu bringen. Beispiele hierfür sind die Reduzierung von Viskosität bei Flüssigkeiten, oder die Verflüssigung von Fetten.

Der Temper Froster kombiniert Funktionen von Schockfroster, Schockkühlern, und Auftauanlagen. Diese Anlage ist die konsequente Weiterentwicklung von prozesstechnischen Einheiten nach kundenspezifischen Anforderungen. Der Temper Froster ermöglicht dem Kunden nur eine Anlage für seine jeweils zyklisch wiederkehrenden Temperaturprozesse zu nutzen. Dies optimiert die zeitliche und räumliche Nutzung einer Anlage.

Durch Modulbauweise sind auch große Kühlager mit 100 m<sup>2</sup>, 200 m<sup>2</sup> und mehr Kühl- oder Tiefkühlfläche möglich. In diese Super Box XL

lassen sich die arbeits- und prozesstechnischen Einheiten (Super Froster, Temper Froster oder Temper Box) integrieren.

Alle Temperaturlager und prozesstechnischen Anlagen von Thermobil sind im Freien aufstellbar und schnell einsatzbereit. Alle Produkte entsprechen den EU-Anforderungen nach Sicherheit und Hygiene (HACCP). Auch die Richtlinien der FDA GMP-Guideline werden erfüllt.

## Service

Die Aufstellung aller Anlagen wird grundsätzlich von geschultem Fachpersonal ausgeführt, das auch das Bedienpersonal vor Ort entsprechende einweist. Weiterhin wird jede Anlage durch unser speziell ausgebildetes Serviceteam regelmäßig gewartet. Bei Ausfall einer Anlage bietet der hauseigene 24 Stunden Service-Support, eine optimale Kundenbetreuung auch im Notfall und garantiert dem Kunden eine schnelle Reparatur der Anlage. Dieser Service ist im Mietpreis enthalten.

Neben der Möglichkeit, die Super Boxen, Super Froster und Temper Boxen auf eine befestigte Fläche zu stellen, ist eine Andockung an Gebäude, Laderampen oder Raumcontainer leicht realisierbar. Dabei garantieren die Kühlraumtüren ohne Stangenverriegelung unterhalb des Bodens einen ebenen Übergang zum Gebäude oder zur Laderampe. Durch sinnvolles Zubehör wie Seitentüren, Untergestelle etc., sind alle Produkte optimal an kundenspezifische Anforderungen anzupassen. Mit dem Hintergrund der europaweiten Erfahrung und lösungsorientierten Beratung vor Ort kann die passende Anlage für die kundenspezifischen Anforderungen konfiguriert werden.

## Fazit

Thermobil bietet Mietlösungen, die nicht nur kurzfristige Interimslösungen abdecken, sondern auch langfristige Kundenprojekte, nahezu ohne Kapitalbindung und mit dem entsprechenden Service- und



■ Abb. 2: Schema der Gebäudeandockung von Super Boxen.

Garantiepaket absichern. Durch diese Flexibilität ist es auch kurzfristig möglich auftragsbezogene Kapazitätserweiterungen zu realisieren, ohne dass zusätzliche Baumaßnahmen notwendig werden. Von Vorteil ist auch, dass wertvolle Produktions- oder Verkaufsflächen innerhalb vorhandener Gebäude erhalten werden.

**Autor:** Peter Gras, Thermobil

### Kontakt:

**Thermobil mobile Kühlager GmbH**  
Neuss  
Peter Gras  
Tel.: 02131/40301-0  
info@thermobil.de  
www.thermobil.de

## ■ Neues Spiralfroster-Modell



Mit dem GEA Maxi-Stack stellt die GEA Refrigeration Technologies einen neuen Spiralfroster vor, der durch hohe Gefrierleistung bei kleiner Stellfläche überzeugt. Der Froster ist für Gefrierleistungen bis zu 3.500 kg/h erhältlich. Möglich ist seine Kompaktheit aufgrund des selbststapelnden, patentierten GEA Q-belt-Förderbandes, denn es macht die bei anderen (Low-Tension-)Spiralfrostern eingesetzten Gleitschienen entbehrlich. Somit bietet der Maxi-Stack bei identischen Außenabmessungen mehr Bandfläche. Ihn gibt es mit verschiedenen vielen Ebenen, sodass die Forster dem Gefrier-

gut angepasst werden können. GEA Maxi-Stack profitiert von den jüngsten Merkmalen der GEA Froster-Baureihen, was sich in dem modularen, isolierten und vollverschweißten Edelstahlboden widerspiegelt, in dem verschweißten Edelstahl-Aufbau und dem optionalen, ebenfalls geschweißten Edelstahl-Gehäuse. Dies ermöglicht eine effiziente Reinigung mit einem CIP-System. GEA Maxi-Stack ist besonders von Vorteil, wenn bei gegebener Stellfläche ein höherer Durchsatz an Gefriergut angestrebt wird oder kompakte Gebäudeabmessungen zu den Planungskriterien der Produktionshalle gehören. Optional ist ein Snow-Removal-System, das bis zu sechs Tage Betriebszeit zwischen den Entfrosterzyklen erlaubt.

**GEA Refrigeration Technologies GmbH, Bochum**

Tel.: 0234/980-0  
info@gearefrigeration.com  
www.gearefrigeration.com

## ■ Präzision und Effizienz im großen Maßstab



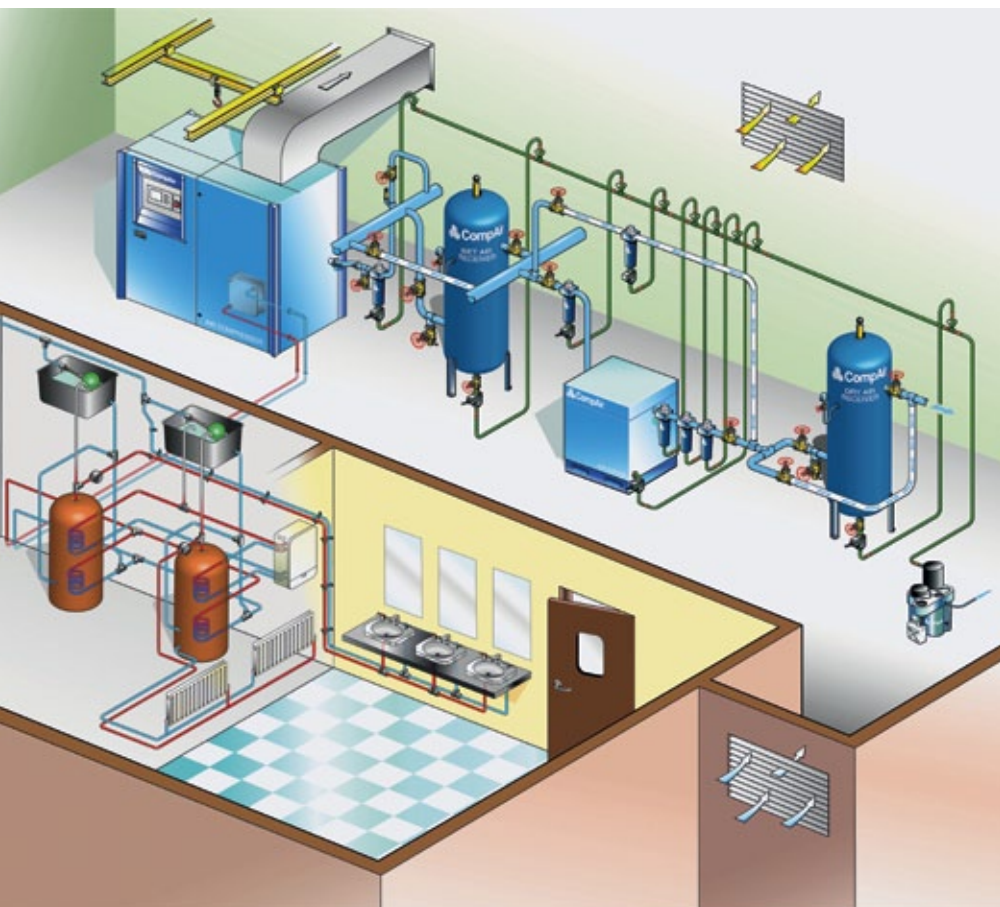
Die Gebr. Lödige Maschinenbau stellt Anlagen zur effizienten Lebensmittelproduktion im großen Maßstab in den Fokus: ein kundenspezifisch gefertigter Mischer mit 4.200 l Trommelinhalt illustriert die Möglichkeiten leistungsfähiger Maschinen. Mit Lösungen zum Mischen, Granulieren, Coaten, Emulgieren und Trocknen von Feststoffen, Granulaten, Pulvern, Stäuben und Pasten deckt Lödige eine Vielzahl von prozesstechnischen Anwendungen ab. Das Produktspektrum reicht von Trockensuppen, Gewür-

zen und Salzen über Süßwaren, Cremes und Senf bis hin zu Aromastoffen und Enzymen. Langjährige Branchenerfahrung gewährleistet dabei zuverlässig die hohe Misch- und Verfahrenspräzision, die ein optimales Prozess-Design erfordert. Darüber hinaus entsprechen die in Deutschland gefertigten Maschinen sämtlichen lebensmittelrelevanten Anforderungen.

**Gebr. Lödige Maschinenbau GmbH**  
Tel.: 05251/309-0  
info@loedige.de  
www.loedige.de

# Druckluft: Edelennergie mit Potential

Bericht vom Praxisseminar in Kastellaun



■ Abb. 1: Zukunftsweisend für sparsamen Ressourcengebrauch bietet eine optimierte Druckluftherzeugung und -verteilung wertvolle Ansätze, die sich in kurzer Zeit rechnen.



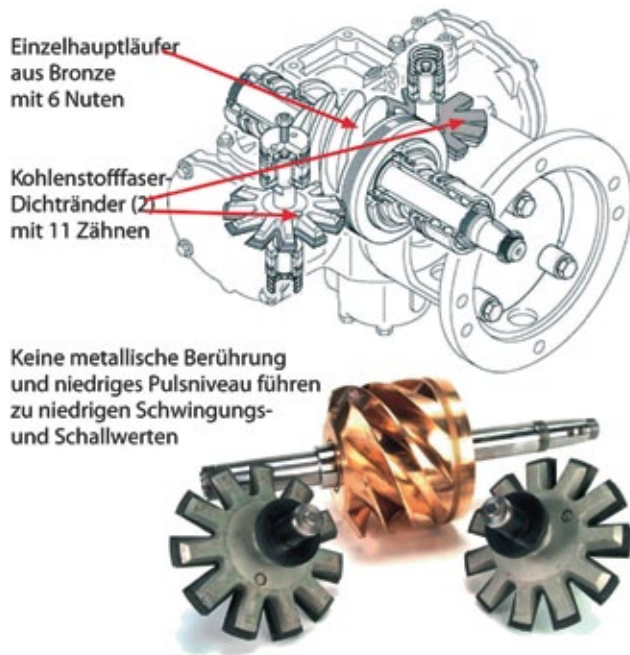
■ Dr. Jürgen Kreuzig, LVT

Einsparpotentiale in der Größenordnung von 38 % bei den Druckluftkosten sind ein lohnendes Ziel für Produktionsverantwortliche. Im Detail entfallen davon 20 % auf Verteilung und Nutzung, 6 % auf den Kompressor, 5 % auf die Gesamtanlage, 4 % auf Wärmerückgewinnung. Weitere 2 % bzw. 1 % Einsparpotentiale ergeben sich bei der Steuerung und der Aufbereitung der Druckluft. Typische Amortisationszeiten bei der Optimierung von Druckluftherzeugung und -verteilung liegen zwischen sechs und 24 Monaten.



■ Abb. 2: Compair-Kompressor der DH-Serie.

„Druckluft ist eine Edelennergie mit großem Potential!“. Mit dieser Aussage startete der Referent Dipl. Ing. Peter Otto, Geschäftsführer der Firma Postberg + Co. Druckluft-Controlling, das Druckluftseminar. Es fand vom 10.–11. Mai unter dem Titel „Energie- und Kosteneinsparung in der Druckluftherzeugung und im Druckluftnetz“ statt. Rund 25 Teilnehmer folgten der Einladung des Veranstalters Compair ins Burgstadt Hotel nach Kastellaun. Der Gesamtvertriebsleiter stationäre Druckluftsysteme bei Compair Dirk Tenbrink begrüßte die Angereisten. Anschließend übernahm der Referent die Moderation für die Vorstellung der einzelnen Teilnehmer. Verbunden mit der Vorstellung war die Gelegenheit eigene Fragen aus der betrieblichen Praxis einzubringen. Einzelne Aspekte betrafen Qualität und Erzeugung der Druckluft, aber viele Teilnehmer interessierten sich auch für typische Fragen der Verteilung, betreffs des Druckluftnetzes mit seiner Dimensionierung und seiner Neigung zu „Wildwuchs“ und Leckage.



## Potentiale einer Edelenergie

Nach Aussage von Peter Otto entfallen rund 7% des industriellen Energieverbrauchs in Deutschland auf die Druckluftherzeugung. Dabei ist die unsichtbare „Edelenergie“ Druckluft äußerst flexibel einsetzbar, denn ihre Anwendung ist geruchsneutral, ungiftig und ungefährlich. Die kostenintensive Seite rechtfertigt den Begriff „Edelenergie“ aus dem Wirkungsgrad der Druckluftherzeugung: Nur 6,9% der eingesetzten elektrischen Energie werden in Druckluft bzw. mechanische Expansionsarbeit umgesetzt. Die größten Verluste entfallen mit 76,8% auf Kompressions- und Leerlaufverluste. Diese Anteile gehen ebenso wie die Motorverluste (9,9%) als Abwärme an der Druckluftstation verloren. Ein Druckluftmotor benötigt 20 Mal so viel Energie wie ein leistungsgleicher Elektromotor. „Für mich ist Druckluft die teuerste Energie, die Sie im Unternehmen haben.“ sagte der Referent und bezifferte das Rationalisierungspotential allein in Deutschland mit einer Größenordnung von 400 Mio. €. Das größte Einsparpotential im Umgang mit dieser Edelenergie erschließt sich durch die Beseitigung von Leckagen im Druckluftnetz.

## Druckluftherzeugung

Der Seminarteil Druckluftherzeugung erläuterte im Einstieg Einheiten und

Begriffe zum Verdichtungsprinzip. Ein Betriebskubikmeter mit 8 Bar Überdruck entspricht 9 Bar Absolutdruck und entstand aus der Verdichtung von 9 m<sup>3</sup> Luft von einem Bar. Es folgte eine Darstellung der Kompressorarten und Verdichtungsprinzipien unterschiedlicher Anbieter mit ihren spezifischen Leistungsziffern. Im Detail bieten ölfreie zweistufige Schraubenkompressoren eine effiziente Druckluftherzeugung, geringere Leerlaufverluste als öleingespritzte Kompressoren und eine optimale Nutzung der Abwärme/Trocknung. Demgegenüber überzeugen öl-freie zweistufige Kolbenkompressoren durch einen 5–10% höheren Wirkungsgrad und geringere Wartungskosten. Da ölfreie zweistufige Kolbenkompressoren gut regelbar sind, kommen sie einer Drehzahlregelung sehr nahe – Leerlaufverluste entfallen also bei diesem Kompressor-Prinzip. Eine Alternative in der ölfreien Druckluftherzeugung bietet die DH-Serie von Compair mit einem 10% höheren Wirkungsgrad im Vergleich zu trocken laufenden Schraubenkompressoren. Konstruktiv bietet dieses innovative Kompressoren-Konzept aber entscheidende weitere Pluspunkte für die Betriebskosten (siehe Kasten DH-Serie).

Zu den Themen Energiebedarf und Abwärme-Nutzung von Druckluftstationen wurden Betriebsdaten in Form von Tabellen und Grafiken aus unterschiedlichsten Branchen

## ■ DH-Serie

Im Detail besteht die Verdichterstufe aus zwei Kohlefaserdichträdern und einem einzigen Hauptrotor. Letzterer ist aus Aluminiumbronze und enthält sechs Nuten. Die Zähne der Dichträder greifen in die Nutenföhrung und bilden zwei Verdichtungsräume über- und unterhalb des Hauptrotors. Kühlung und Schmierung erfolgen durch Wassereinspritzung. Die Dichträder folgen der Drehung des Hauptrotors, reduzieren das Volumen in den Nuten und verdichten so die Luft. Pro Rotorumdrehung werden zwölf Impulse Luft freigesetzt, verglichen mit sechs Impulsen bei einer herkömmlichen Schraube. Fehlende metallische Berührungsflächen und das niedrigere Pulsationsniveau föhren zu niedrigeren Schwingungs- u. Schallwerten. Im Vergleich zu herkömmlichen Schraubenverdichtern ist die Teilezahl in der Verdichterstufe reduziert. So entfällt das Getriebe, die Anzahl der Lagerungen ist um mehr als die Hälfte reduziert und es werden nur zwei Dichtungen benötigt während herkömmliche ölfreie Verdichter mehr als 15 benötigen. Die Konstruktion kommt auch mit verringerten Drehzahlen aus und geringeren Verdichtertemperaturen aus. All das sind Pluspunkte für eine lange Lebensdauer und niedrige Wartungskosten. Diese absolut ölfreie Technologie trägt den Namen PureAir.

gezeigt. Ein entscheidender Faktor für die Energieeffizienz ist der Überdruck im Druckluftnetz. Nach Daten des VDI Druckluftberichtes 1681 steigt der Leistungsmehraufwand im Mittel um 7% für jedes weitere Bar Überdruck. Grafiken

zeigten u.a. einen Jahreskostenvergleich abhängig von den Kompressorarten und branchenspezifische Kostenanalysen.

Der weitere Verlauf des Druckluftseminars behandelte die Themenkomplexe Kondensattechnik,

# CompAir – Ihr Partner für reine Druckluft.

**Absolut kein Öl.  
Absolut kein Risiko.**

CompAir bietet innovative Verdichtungstechnologien und liefert hochwertige ölfreie Druckluft für nahezu alle Anwendungsgebiete.

Minimierte Energiekosten, reduzierte Lebenszykluskosten und einfache Wartung.

**PureAir™**  
Technology by CompAir

**CompAir**  
Part of the Gardner Denver Group

[www.compair.de](http://www.compair.de)



■ Abb. 3: Referent des Seminars im Auftrag von Compair war Dipl. Ing. Peter Otto. Er absolvierte ein Studium der regenerativen Energien in Kassel und ist Geschäftsführer der Firma Postberg + Co. Druckluft-Controlling.



■ Abb. 4: Reiner Griesang (links) führt die Teilnehmer durch das Werk am Compair-Standort Simmern.

Luftqualität und bedarfsorientierte Druckluftaufbereitung. Insbesondere wurden Kondensataufbereitungsverfahren, Druckluftqualitätsklassen und deren Bedeutung für die praktische Anwendung erläutert.

## Druckluftcontrolling

Effizientes Druckluftcontrolling orientiert sich an den aufeinanderfolgenden Schritten messen, analysieren, lokalisieren und beseitigen. 20 % Einsparpotential bei den Druckluftkosten erschließen sich aus der Verteilung und Nutzung der Druckluft.

Eine wesentliche Quelle von Druck- und damit Energieverlusten stellt dabei das Druckluftleitungsnetz dar. Bei Neubauten ist man mit einem neuen Druckluftnetz in einer komfortablen Situation und entscheidet sich bei der Netztopographie z. B. für eine Ringleitung. Oder die Entscheidung fällt im ersten Schritt für eine Stichleitung mit kurzen Wegen, die dann bei einer späteren Produktionserweiterung zu einer Ringleitung ergänzt wird.

Im Laufe der Jahre kommt es zu Netzerweiterungen mit neuen Leitungen und Verbrauchstellen – ein gewisser „Wildwuchs“ stellt sich ein. Damit vermehren sich typische „Druckfresser“ im Leitungsnetz, wie lange Strecken, T-Stücke, Abzweigungen, kleine Innendurchmesser, enge Leitungskrümmen, Verengungen, zusätzliche Armaturen und Anschlüsse. In der Praxis kommt es dann durchaus vor, dass nicht erkannte Druckverluste aus dem Leitungsnetz einer vermeintlich „unzureichenden“ Leistung der Kompressorstation angelastet werden.

Bei Leckagen im Leitungsnetz entstehen im Jahresverlauf sehr schnell Kosten- im fünf- bis sechsstelligen Eurobereich. Als ein Verursacherbeispiel für solche Unkosten nannte Peter Otto aus seiner Praxis einen nicht erkannten offenen Schlauch mit 6 mm Durchmesser am Druckluftnetz. Sensibel für Leckage Verluste sei deshalb auch die Druckluftabnahmestelle selbst: Innerhalb der Werkzeuge entstehen ohne Wartung Undichtigkeiten. Schnelkupplungen und Verschleißteile müssen regelmäßig ersetzt werden und auch falsch dimensionierte Düsen beim Ausblasen sind unwirtschaftlich. Geschlossene Absperrorgane wie Kugelhähne an den Druckluftwerkzeugen bzw. Verbrauchern zahlen sich in jedem Fall aus. Mobile Messungen am Arbeitsplatz zeigen: 90 % der Leckage Verluste sind an den Verbrauchern zu finden.

Dauerhaftes Druckluftcontrolling sichert die erzielten Erfolge durch kontinuierliche Messung. Die Installation von Messstellen für Volumenströmen und die kontinuierliche Erfassung von Messdaten und die daraus abgeleiteten Kennzahlen schaffen dauerhafte Transparenz für das Energiemanagement. Zudem liefert die Datenanalyse des Druckluftcontrollings frühzeitige Hinweise auf notwendige Instandhaltungsmaßnahmen. Mit dem Ziel, unnötig teure Leerlaufzeiten zu vermeiden, behandelte der letzte Teil des Seminars anhand umfangreicher Messdatendiagramme Fragen von Regelung und Steuerung von Kom-

## ■ Teilnehmerstimmen

Karsten Grimm von der Dortmunder Actienbrauerei antwortete LVT LEBENSMITTEL Industrie auf Nachfrage: „Für mich persönlich war das Seminar sehr aufschlussreich. Vor allem der Punkt „Energieeffizienz“ von Druckluft, beziehungsweise die „Berechnung der Energieeffizienz“ war für mich als Anwender sehr interessant. Überhaupt hat sich mein Blickwinkel auf Druckluft als Energie nach dem Seminar doch sehr sensibilisiert und ich konnte einige Lösungsansätze mit nach Hause nehmen. Positiv muss ich auch noch den Dozenten erwähnen, der zu jeder Frage auch kompetent antworten konnte und keine Werbeveranstaltung betrieb.“

Stefan Graf von Delica war aus der Schweiz angereist und äußerte sich wie folgt: „Da ich mich erst gerade im Studium mit der Thematik beschäftigt habe, war ich zuerst unsicher, ob sich der Aufwand mit der weiten Anfahrt lohnt. Ich wurde aber sehr positiv überrascht und habe noch einiges Neues gelernt und gesehen, denn das Seminar ist top innovativ und auf dem neusten Stand der Technik aufgebaut.“



pressoren. Dieser Teil erörterte die Anpassung von Kompressoren und deren Verbundstationen an eine bedarfsgerechte Druckluftherzeugung. Der Kombination von drehzahlregulierten Kompressoren und der Abstimmung der Regelbereiche mit den vorhandenen Standardkompressoren fällt dabei eine Schlüsselposition zu.

## Seminartermine im September und November

Als Informationsmaterial standen jedem Teilnehmer die Schulungsunterlagen und umfangreiche Technikdokumentationen als Farbausdruck und auf einem Datenträger zur Verfügung. Die gemeinsamen Mittagessen, Kaffeepausen und eine Abendveranstaltung boten Gelegenheit zum Austausch zwischen Seminarteilnehmern, dem Referenten und Spezialisten vor Ort. Für die Fachfragen der Teilnehmer waren von Veranstalterseite u.a. Kirsten Waldmann, Werner Struck und Dirk Tenbrink vor Ort. Regen Zuspruch verzeichnete auch die Werksbesichtigung bei Compair in Simmern, die Rainer Griesang am 11. Mai durchführte. Weitere Termine des Druckluftseminars 2012 in Kastellaun sind für den 20.–21. September und für den 22.–23. November geplant.

## Fazit

Von der in Kastellaun angebotenen komplexen Themenfülle zeigt dieser Artikel einen kleinen Ausschnitt. Für sein Druckluftseminar hat der Veranstalter Compair mit Peter Otto von Postberg + Co. einen kompetenten Referenten eines herstellerunabhängigen Unternehmens gewonnen. Alle technischen Prinzipien wurden herstellerneutral mit ihren individuellen Vor- und Nachteilen dargestellt. Rechenbeispiele zu Parametern aus der Praxis zeigten, dass schon kleine Änderungen oder Erweiterungen schnell Kosten einsparen. Unter den Teilnehmern waren u.a. Druckluftverantwortliche, Betriebsleiter und Instandhalter. Sie brachten ihre eigenen Fragestellungen in das Seminar mit ein und erhielten so wertvolle Hinweise für ihre möglichen Kosteneinsparungen in ihrer täglichen Praxis.

**Autor: Dr. Jürgen Kreuzig, LVT**

### Kontakt:

**Compair Drucklufttechnik Gardner Denver Deutschland GmbH**

Simmern  
Dirk Tenbrink  
Tel.: 06761/832349  
dirk.tenbrink@compair.com  
www.compair.com

**Postberg + Co. Druckluftcontrolling GmbH**

Kassel  
Dipl. Ing. Peter Otto  
Tel.: 0561/506309-75  
peter.otto@postberg.com  
www.postberg.com

## Kommentar

Im Editorial der VDMA – Publikation „Pumpen und Kompressoren für den Weltmarkt 2012“ schreiben Dr. Sönke Brodersen und Alexander Peters „viel zu selten wird Nachhaltigkeit in einem Atemzug mit dem Maschinen- und Anlagenbau genannt.“. Dem kann man sich nur anschließen und in der Tat erzielen Maschinenbauunternehmen auf diesem Sektor ausgezeichnete Leistungen. Ergänzend zu diesem Aspekt sind es stets die Menschen in der Produktion, die ihre Prozesse und Maschinen kennen, Potentiale erkennen und nutzen (dazu der Artikel von Prof. Andreas Syska in dieser Ausgabe). Manchmal kommen ganze Produktionsstandorte in Sachen Nachhaltigkeit entscheidende Schritte nach vorne (dazu das Beispiel von Nestlé im Artikel von Dirk Volta in dieser Ausgabe). Solche Durchbrüche in Sachen Nachhaltigkeit machen Hoffnung für die Zukunft. Hinter solchen Erfolgen steht interessanterweise immer eine konstruktive Kultur beim Austausch zwischen allen Beteiligten in den Unternehmen über das Wissen um die Maschinen und Prozesse. Veranstaltungen wie das Druckluftseminar in Kastellaun geben hier wertvolle Impulse in die Unternehmen und setzen Akzente. Auch hier überzeugte Peter Otto als Referent: Er integrierte die betrieblichen Fragestellungen aller Teilnehmer von Beginn an und fragte stets nach, ob der jeweilige Punkt in Sinne der Teilnehmer geklärt sei. Es ist ohne Zweifel lohnend, wenn Unternehmen ihre Mitarbeiter in diese Richtungen qualifizieren. JK



# Leckageortung leicht gemacht

## Messtechnik für konsequentes Druckluftmanagement

Druckluft ist kostenintensiv und in der industriellen Produktion unverzichtbar. Eine regelmäßige Leckageortung und -beseitigung sowie die Optimierung des Druckluftsystems senken Druckluft- und Energieverbrauch und damit die Betriebskosten. Das Unternehmen Pfeifer & Langen konnte am Standort Könnern auf diese Weise den Druckluftverbrauch um 10 % reduzieren. Druckluft bläst dort nicht nur in den Verpackungsmaschinen die Papiertüten auf und den Zucker ein. Sie treibt vor allem Regelventile und Steuereinheiten an.

Die mehrstufige Gewinnung von Zucker aus Zuckerrüben ist energieintensiv. Vor allem Saft Eindickung, Kristallisation und Schnittzeltrocknung verbrauchen viel thermische Energie. Für das Kölner Traditionsunternehmen Pfeifer & Langen hat daher in allen Werken die Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparung oberste Priorität. Am Standort Könnern in Sachsen-Anhalt betreibt Pfeifer & Langen eine der modernsten

Anlagen Europas mit einer Verarbeitungskapazität von 16.500 Tonnen Zuckerrüben pro Tag und produziert vor allem Weißzucker. Auch wenn Druckluft nur einen kleinen Teil des Gesamtenergieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Bilanz der Zuckerproduktion ausmacht, kann hier durch Ortung und Beseitigung von Druckluftleckagen relativ schnell und leicht Energie gespart werden. Daher zählen auch Über-

■ **Abb. 2:** Das Einsteigermodell Sonaphone R (links), Sonaphone RD mit beleuchtetem Display (Mitte) und das Sonaphone E für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (rechts).



prüfung und schrittweise Modernisierung des kostenintensiven Druckluftsystems zu den eingeleiteten Energiesparmaßnahmen. Ziel ist es, sämtliche undichten Stellen zu beseitigen und damit über 10 % Druckluft einzusparen.

Sie zeigten Druckluftverluste auch an unvermuteten Stellen an. Pfeifer & Langen entschied sich daraufhin für die Anschaffung eines eigenen Leckageortungssystems: Das handliche und einfach zu bedienende Sonaphone R-Ultraschallprüfgerät spürt – ausgestattet wahlweise mit biegsamen Luftschallsonden oder der Parabolsonde Sonospot – auch Schallwellen auf, die in einem für den Menschen nicht wahrnehmbaren Frequenzbereich liegen. Die durch entweichende Druckluft erzeugten Strömungsgeräusche an Druckluft-, Vakuum- oder Schutzgasanlagen werden von den Ultraschallprüfgeräten als optische oder akustische Werte wiedergegeben.

### Hoher Druckluftverbrauch

Jedes Druckluftsystem weist Undichtheiten auf. Zum Teil sind mechanische Einwirkungen oder eine mangelhafte Installation dafür verantwortlich. Üblicherweise entstehen die Leckagen an Kupplungen, Ventilen und Klappen sowie an defekten Schläuchen, Schraub- und Flanschverbindungen oder korrodierten Rohrleitungen. In Könnern wies neben dem hohen Druckluftverbrauch von 10 Mio. m<sup>3</sup> pro Jahr auch ein hoher Geräuschpegel auf eine Vielzahl von Leckagen im Druckluftsystem hin. Die Kompressoren glichen den permanenten Druckverlust aus. Allein 25 bis 30 % der Kompressorleistung kompensierte Leckagen! Energieverbrauch und Verschleiß nahmen zu und damit auch die Betriebskosten. Im Zuge der konzernweiten Energiesparmaßnahmen wurden in Könnern erste Tests mit einem Ultraschallmessgerät der Firma Sonotec aus Halle/Saale durchgeführt.

### Schnell und zuverlässig

Dabei ortet die Parabolsonde Sonospot selbst kleinste Undichtheiten noch in Entfernungen von 20 m, im Vakuum und an verdeckt liegenden Rohrleitungen. Auch elektrische Teilladungen an Industrieanlagen oder Maschinen werden schnell und zuverlässig detektiert. Auf diese Weise lassen sich auch Rohrbrücken gefahrlos überprüfen. Wurden vorher die meisten Druckluftlecks hingenommen und Undichtheiten nur bei hör- und fühlbaren Druckluftverlusten beseitigt, können



■ **Abb. 1:** Das Sonaphone spürte in Könnern auch Undichtheiten an bisher unauffälligen Ventilen auf.

heute mit dem Ultraschall-Leckageortungsgerät auch nicht so offensichtliche Leckagen einfach erkannt und eliminiert werden. Immer wenn in Könnern der Druckluftbedarf in bestimmten Anlageteilen unverhältnismäßig ansteigt, kommt das Sonophone zum Einsatz. Dabei hilft ein Kopfhörer, Leckagen auch in sehr lauten Produktionsstätten zu orten. Pfeifer & Langen konnte im Werk Könnern durch den Einsatz des Ultraschallprüfgeräts in weniger als einem Jahr über 35.500 kWh bzw. mehr als 3.500 € einsparen. Damit amortisierte sich das Prüfgerät bereits in kürzester Zeit. Nach dieser positiven Erfahrung legte Pfeifer & Langen im Rahmen seines Energieeinsparungskonzepts für das Werk Könnern ein konkretes Druckluft-Überwachungsprogramm auf und führt nun regelmäßig Kontrollen durch.

### Dauerhafte Kostensenkung

Wenn alle Druckluftleckagen geortet und beseitigt wurden, bietet sich die dauerhafte Einrichtung von Durchflussmessstrecken an. Dabei messen thermische Durchflusssensoren kontinuierlich den Druckluftverbrauch. Auch Pfeifer & Langen entschied sich für die Installation einer kontinuierlichen Überwachung der Druckluftanlage. Anfang 2012 werden die entsprechenden Durchflusssensoren eingebaut. Mit ihrer Hilfe lassen sich erhöhte Druckluftverbräuche, also Undichtheiten, umgehend erkennen. Auch diese Sonoair-Durchflusssensoren liefert die Sonotec GmbH. Das Unternehmen ist ein führender Anbieter kundenspezifischer Ultraschalllösungen. 85 Mitarbeiter entwickeln und produzieren Ultraschallwandler, -sensoren und -geräte für den Einsatz in den unterschiedlichsten Branchen. Dabei begleitet das Unternehmen seine Kunden von der Analyse der Ist-Situation über die erste Produktidee bis hin zur Serienreife der jeweiligen Ultraschalllösung. Bei den Sonoair-Sensoren der Hallenser Ultraschallspezialisten kann der Kunde zwischen mobilen Einstecksonden für Rohre von 50 bis 400 Millimeter Durchmesser, stationären In-Line-Sensoren für Leitungsdurchmesser von 15, 25 und 50 Millimeter sowie Kombinationsgeräten zur gleichzeitigen

Messung von Durchflussmenge (Druckluftverbrauch), Druck und Temperatur wählen. In Könnern werden die Messdaten dann künftig direkt auf das Betriebsfassungssystem übertragen. Damit ist eine anschauliche grafische Darstellung und Verarbeitung der Daten auf dem Monitor gewährleistet. Sämtliche Informationen können jedoch auch vor Ort über integrierte Displays ausgewertet oder alternativ auf einem Daten-

logger sowie einer handelsüblichen Speicherkarte abgelegt und später verarbeitet werden.

### Fazit

In Könnern hat man gelernt: Eine systematische Leckageortung und -beseitigung sowie die kontinuierliche Kontrolle der Druckluftverbräuche sparen Energie, senken die laufenden Kosten und stei-

gern gleichzeitig die Leistung des gesamten Systems. Die Investition in die Messtechnik hat sich für Pfeifer & Langen gelohnt.

### Kontakt:

**Sonotec Ultraschallsensorik Halle GmbH, Halle (Saale)**  
Frau Anne-Luise Gellner  
Tel.: 0345/13317-0  
sonotec@sonotec.de  
www.sonotec.de

Gebälse . . . . . Verdichter . . . . . Gaszähler

## Aerzen - one step ahead



## Gleitende Anpassung ...

an wechselnde Betriebsverhältnisse bei der **ölfreien Druckluftherzeugung** wird mit dem Konzept der neuen DELTA TWIN-Baureihe möglich. Neben der Baureihe mit patentiertem Riementrieb stehen nun auch direktgetriebene Verdichteraggregate zur Verfügung. Die zweistufigen Aggregate sind in wasser- und luftgekühlter Ausführung verfügbar. DELTA TWIN-Aggregate decken Motorleistungen von 75 bis 1000 kW und Differenzdrücke bis 10 bar ab und sind ausgelegt für Volumenströme von 500 m<sup>3</sup>/h bis 10.000 m<sup>3</sup>/h.

- **Beste Wirkungsgrade und Energieeffizienz**
- **Kundenindividuelle Anpassungsfähigkeit**
- **Wartungsfreundlicher Aggregataufbau und möglicher Service vor Ort**
- **Hervorragendes Preis- / Leistungsverhältnis**

sind einige der Vorteile für den Einsatz im weiten Bereich der industriellen Druckluft mit den unterschiedlichsten Anforderungen.

### Fordern Sie uns. Nutzen Sie unser Know-how.

Mehr erfahren Sie in der Druckschrift V1-016 oder im Internet unter [www.aerzener.de](http://www.aerzener.de)



### Aerzener Maschinenfabrik GmbH

Reherweg 28 · 31855 Aerzen / Deutschland · Telefon: 0 51 54 / 8 10  
Telefax: 0 51 54 / 81 91 91 · info@aerzener.de · www.aerzener.de

# Vom Feinsten für die Kleinsten

## Beste Druckluftqualitäten für die Säuglingsnahrung

Die Lebensmittelindustrie stellt bekanntermaßen hohe Anforderungen an die Druckluftqualität. Beim Thema hypoallergene Säuglingsnahrung legte Nestlé gemeinsam mit Beko Technologies die Messlatte noch höher. Seit dem Frühling 2009 wurden im Zuge einer massiven Werkserweiterung die Produktionskapazitäten zur Herstellung von H.A.-Nahrung in Biessenhofen bis Ende 2010 verdoppelt. Deshalb bestand auch akuter Handlungsbedarf für die Erweiterung bzw. Erneuerung der Druckluftstation.

Kaum ein Tag vergeht, an dem wir nicht Lebensmittel von Nestlé konsumieren. Jeder deutsche Haushalt kauft im Durchschnitt 100 verschiedene Produkte pro Jahr bei dem weltweit führenden Nahrungsmittelunternehmen. Dazu zählt auch ein umfangreiches Angebot an Säuglingsnahrung.

Für Deutschland sind es die bekannten Marken Nestlé Beba und Nestlé Alete, die im Werk Biessenhofen produziert werden, dem Kompetenzzentrum für die Herstellung hypoallergener Säuglingsnahrung. Nestlé Produkte stehen dabei weltweit für höchste Qualität. Im werkseigenen Labor werden die Rohstoffe, Zwischen- und Endprodukte permanent kontrolliert und analysiert. Babynahrung wird auf bis zu 800 Substanzen geprüft und durchläuft bis zu 80 Einzelanalysen. Kein Wunder also, dass man bei Nestlé in Biessenhofen auch höchste Anforderungen an die Druckluft stellt. Neben pneumatischen Prozessen wird hier die Druckluft hauptsächlich zum Druckausgleich der Steriltanks nach der Dampfsterilisation und zum Transport der Babynahrung genutzt.

Für die Werkserweiterung in Biessenhofen war die Anforderung an die Reinheit der Druckluft von Anfang an genau spezifiziert. Man benötigte nach ISO 8573-1 die Klassen 1 in den Bereichen Partikelkonzentration und insbesondere beim Restölgehalt (Klasse 1 = 0,01 mg/m<sup>3</sup>). Obwohl im Bereich Restfeuchtegehalt die Klasse 3 (Drucktaupunkt -20°C) den Anforderungen genügen würde, wollte man auch hier die Möglichkeit haben, bis auf Klasse 1 (Drucktaupunkt -70°C) umzustellen. Damit war eine Adsorptionstrocknung unumgänglich.

### Vorkühlung für die Adsorptionstrocknung

Bei Nestlé erkannte man schon früh, dass eine Abkühlung der Druckluft vor dem Adsorptionsvorgang die Druckluftaufbereitung besonders effizient und sicher macht. Eiswasser aus der Produktion, das für diese Kühlzwecke verwendet

werden konnte, war reichlich vorhanden, doch es fehlte zuerst an einem geeigneten Partner für die Umsetzung dieses Vorhabens. Hier kamen nun die Spezialisten von Beko Technologies ins Spiel. Die Experten für anwendungs- und kundenbezogene Systemlösungen in der Druckluftaufbereitung analysierten die Vorgaben und die Anforderungen genauestens und arbeiteten gemeinsam mit Nestlé eine Aufbereitungslösung aus, die ihresgleichen sucht.

Zur Trocknung der Druckluft sind nun zwei Everdry-Adsorptionstrockner des Typs FRA-V 3400 mit der bewährten Druck-Vakuum-Regeneration installiert. Die Adsorptionstrockner von Beko Technologies, deren Nominalkapazität 3.400 m<sup>3</sup>/h beträgt, sind so ausgelegt, dass bei Ausfall bzw. Wartung eines Trockners der verbleibende Trockner auch eine Überlast von bis zu 5.000 m<sup>3</sup>/h bei gleichzeitiger Vorkühlung der Druckluft sicher bewältigen kann.

### Energieoptimierte Drucklufttrocknung

Zur Energieoptimierung ist eine Vorkühleinheit bestehend aus Luft-/Luft- und Kaltwasser-/Luft-Wärmetauscher installiert. Ähnliche Systeme sind bereits als Kombination eines Kältetrockners mit einem Adsorptionstrockner bekannt. Hierbei lassen sich selbst bei Volllastzeiten von weit über 24 Stunden pro Adsorptionsbehälter realisieren. Dazu ist der Adsorptionstrockner nicht dem Luft-/Luft-Wärmetauscher nachgeschaltet, sondern zwischen dem Kaltwasser-/Luft- und dem Luft-/Luft-Wärmetauscher integriert, d.h. die Druckluft strömt zuerst in den Luft-/Luft-Wärmetauscher, dann in den Kaltwasser-/Luft-Wärmetauscher, dann in den Adsorptionstrockner, bevor sie wieder in den Luft-/Luft-Wärmetauscher zur Vorkühlung der eintretenden Druckluft gelangt.

Diese Anordnung schützt zugleich den nachgeschalteten Aktivkohleabsorber vor unzulässig hohen Eintrittstemperaturen im Falle einer Fehlschaltung oder unzureichender Kühlung eines der Adsorptionstrockner. Die Umschaltung der Adsorptionstrockner erfolgt taupunktabhängig, so dass immer die maximal mögliche Zykluszeit erreicht wird. Die Anordnung aller Komponenten wurde so gewählt, dass mit möglichst geringem Komponentenaufwand ein Betreiben der Aufbereitung auch im Wartungsfall (z.B. Filterelementtausch) nach den Reinheitsvorgaben jederzeit möglich ist.



■ Abb. 1: Die Druckluftaufbereitung mit den beiden Everdry-Adsorptionstrocknern steht in einem Raum, der zuvor eine Dampfturbine beheimatet hatte.

© Beko

Da sich im Raum mit den Everdry-Adsorptionstrocknern auch ein temporärer Arbeitsplatz für das Betriebspersonal befindet, mussten zusätzlich Sicherheits- und Arbeitsplatzrichtlinien bei der Umsetzung des Projekts berücksichtigt werden. Deshalb wurden die geräuschintensiven Regenerationsluftgebläse zur Einhaltung der Lärmschutzrichtlinien kurzerhand in den Keller verfrachtet. Die Verbindungen zu den Adsorptionstrocknern erfolgen über Steigleitungen. Für die Grobplanung der Rohrleitungseinbindung zeichnete ebenfalls Beko verantwortlich.

### Restöldampfüberwachung

Obwohl bei Nestlé die Druckluft von ölfreien Verdichtern erzeugt wird, ist dies aufgrund der Ansäugung aus der Umgebung kein Garant für eine Druckluftqualität, die den Anforderungen der Restölklassifizierung gemäß ISO 8573-1 Klasse 1 entspricht. In der Regel enthält die angesaugte Luft geringe Mengen Öldampf, der sich dann nach dem Verdichtungsprozess in konzentrierter Form in der Druckluft wiederfindet. Absolut ölfreie Druckluft wird erst hinter dem Aktivkohleabsorber erzielt. Zur kontinuierlichen Überwachung der Druckluftqualität ist ein Metpoint OCV von Beko Technologies installiert. Das innovative Messgerät zur Überwachung des Restöldampfgehalts von Druckluft misst und dokumentiert durchgängig den dampfförmigen Restölgehalt der Druckluft bis in den Bereich von tausendstel  $\text{mg}/\text{m}^3$ .

### Mehrfache Sicherheit im Betrieb

Allen Daten werden von einer übergeordneten Steuerung aufgenommen, die ebenfalls mit den Steuerungen der beiden Adsorptionstrockner ver-

bunden ist und deren Funktion überwacht. Fällt ein Adsorptionstrockner aus, schaltet die Steuerung diesen ab bzw. schaltet auf den autarken Betrieb des verbleibenden Adsorptionstrockners. Gleichzeitig ist die übergeordnete Steuerung mittels Ethernet mit dem Leitsystem verbunden. Neben den Betriebs- und Prozessdaten der beiden Everdry-Adsorptionstrockner werden auch der Restölgehalt aus dem Metpoint OCV, der Drucktaupunkt und der Netzbetriebsdruck übertragen. Außerdem ist die übergeordnete Steuerung mit einem Modem ausgerüstet, so dass mittels Fernübertragung die einwandfreie Funktion der Anlage von Spezialisten des Herstellers zusätzlich überwacht wird. Anhand der stetigen Analyse der Aufzeichnungen von Temperaturverläufen kann bereits weit im Vorfeld eine eventuell später auftretende Störung erkannt werden. Damit ist ein rechtzeitiges Eingreifen möglich, bevor Schäden an der Anlage oder – schlimmer noch – in der Produktion entstehen.

In diesem Projekt haben Nestlé und Beko Technologies eine Aufbereitungslösung realisiert, die sämtliche Vorgaben und Randbedingungen einhält und die gestellten Anforderungen bei weitem übertrifft. Ein Restölgehalt von  $0,0001 \text{ mg}/\text{m}^3$  sowie ein Drucktaupunkt von bis zu  $-100^\circ\text{C}$  sind nicht nur Momentaufzeichnungen. Gut zu wissen, dass die Druckluft, die für die Nahrung unserer Kleinsten sorgt, die qualitativen Anforderungen und Vorschriften weit übertrifft. Denn Nestlé und Beko Technologies setzen erfolgreich auf die Extraportion Qualität.

**Kontakt:**  
**Beko Technologies GmbH**  
 Neuss  
 Rainer Stützel  
 Tel.: 02131/988 280  
 rainer.stuetzel@beko.de  
 www.beko.de



■ Abb. 2: Durch die Vorkühlung der Druckluft kann ein Everdry-Adsorptionstrockner vom Typ 3400 FRA auch eine Überlast von bis zu  $5.000 \text{ m}^3/\text{h}$  sicher bewältigen. © Beko

**+ ENERGIE EINSPAREN +**



**KOMPRESSOR MANAGEMENT**

**airleader** MASTER  
 optimiert automatisch

Wählt passend zu Ihrem Druckluftverbrauch, immer die optimale Kompressoren-Kombination

**Druckluftkosten senken**

- + 5% Investition
- 25% Last kW
- 30% Servicekosten
- 50% Verschleiss
- 99% Leerlauf kW

WF Steuerungstechnik GmbH  
 Zeppelinstr. 7-9, D-75446 Wiemsheim  
 Tel. +49 7044 911100, Fax +49 7044 5717  
 info@airleader.de, www.airleader.de



# Weniger Wasser und Energie

Nachhaltigkeit am Beispiel des Chokoladenwerk Hamburg



■ Dirk Volta,  
Energie- und Umweltingenieur,  
Nestlé Deutschland,  
Chokoladenwerk Hamburg

Nestlé Deutschland stellt im Chokoladenwerk Hamburg eine Vielfalt von Schokoladenprodukten her – darunter Leckereien der zum Teil weltbekanntesten Marken KitKat, Smarties, Choco Crossies oder After Eight. Das Ziel der Fabrik ist, unter dem Dach von „Nestlé Continuous Excellence“ die Effizienz in der Produktion, auch unter Umweltgesichtspunkten, kontinuierlich zu verbessern. Dabei wird besonderes Augenmerk auf die Vermeidung von Energie- und Wasserverlusten gelegt. Als konkretes Ziel soll das Werk pro Jahr 3 % Energie und 5 % Wasser produktionsspezifisch einsparen.

■ Abb. 1: Als Ergebnis konnten im Chokoladenwerk Hamburg über 50 % Wasser in fünf Jahren eingespart werden.



Um diesem Ziel über Jahre hinweg gerecht zu werden, misst das Hamburger Werk die Verbräuche und wertet diese in Abhängigkeit von der Produktion aus. Relativ schnell war auffällig, dass auch in Stillstandzeiten, in denen nicht einmal gereinigt wurde, ein gewisser Wasserverbrauch zu verzeichnen war. Durch die Analyse der einzelnen Verbraucher konnten Projekte mit Kosten und Payback-Zeiten definiert werden.

### Beispiel Kesselhaus

Im Kesselhaus wurde eine Umkehrosmoseanlage zur Versorgung des Kesselspeisewassers installiert (Abb. 2). Dies ist der dritte und letzte Schritt der Wasseraufbereitung. In der Vergangenheit wurde das Wasser über einen Kiesfilter aufbereitet, um das Eisen zu entfernen. Über eine Enthärtung wurden in einem zweiten Schritt die Härtebildner wie Calcium abgeschieden. Die Osmose entsalzt das bereits eisenfreie und enthärtete Wasser von 400  $\mu\text{S}/\text{cm}$  Leitfähigkeit auf 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$  Leitfähigkeit (Permeat), welches dem Kessel zugeführt wird. Die Permeatmenge entspricht etwa 75 % des Inputs der Umkehrosmose. Das Nebenprodukt ist 25 % Konzentrat, in welchem die Salze enthalten sind. Dadurch, dass dem Kessel neben dem nun nahezu reinen  $\text{H}_2\text{O}$  kaum Salze zugeführt

werden, wird die Absalzung des Kessels auf ein Minimum reduziert.

Das Konzentrat der Umkehrosmoseanlage wird auf einem Temperaturniveau von 15 °C ins Siedeleitung geleitet. Zudem ist die heiße Absalzmenge des Kessels auf ein Minimum reduziert worden. Dies sind zwei Faktoren, die das Abwasser des Kesselhauses auf eine niedrigere Temperatur befördern. Es sind folglich mittlerweile keine kalten Wassermengen mehr erforderlich, welche die Abflut des Kesselhauses auf ein geringeres Temperaturniveau herunter kühlen. Dies ist die eigentliche Wassereinsparung durch das Projekt Umkehrosmose im Kesselhaus. In der Gesamtbilanz wurde an dieser Stelle 5,3 % Wasser auf Werkbilanz eingespart. Dadurch, dass in der Gesamtbilanz weniger Wärme ins Abwasser gelangt, wird zudem Energie eingespart.

### Beispiel Rückkühlwerk

Das Rückkühlwerk wurde mit einem Ionentauscher ausgestattet, um die Salze des Rohwassers erst gar nicht ins Kühlwassersystem gelangen zu lassen, sondern vorher abzuspalten. Die Wirkung des Ionentauschers ist ähnlich der Umkehrosmoseanlage, nur dass der Ionentauscher chemisch über ein Harz die Härtebildner

zurückhält. Die Umkehrosmose realisiert dies hingegen über die Membran (Filter).

Erhebliche Einsparungen wurden dadurch erzielt, dass alle Abwässer der Fabrik, die sauber sind, jedoch nicht wieder als Trinkwasser eingesetzt werden, im Rückkühlwerk wiedergenutzt werden.

Die Jahresmengen im Diagramm (Abb. 3) zeigen in hellblau die Menge, welche vom Ionentauscher als Speisewasser geliefert wird. Alle grünen Mengen sind saubere Wässer, welche die Nachspeisung entlasten und somit unmittelbar den Wasserverbrauch reduzieren. Langfristig wurden die meisten dieser „sauberen Einleiter“ inzwischen ursächlich optimiert, so dass der Ionentauscher wieder die Hauptversorgung des Rückkühlwerkes aufnimmt. Ende des Jahres 2012 soll die Reduktion produktionspezifisch über 58 % liegen. Der Effekt der produktionspezifischen Einsparung wird durch eine höhere Produktionsleistung unterstützt.

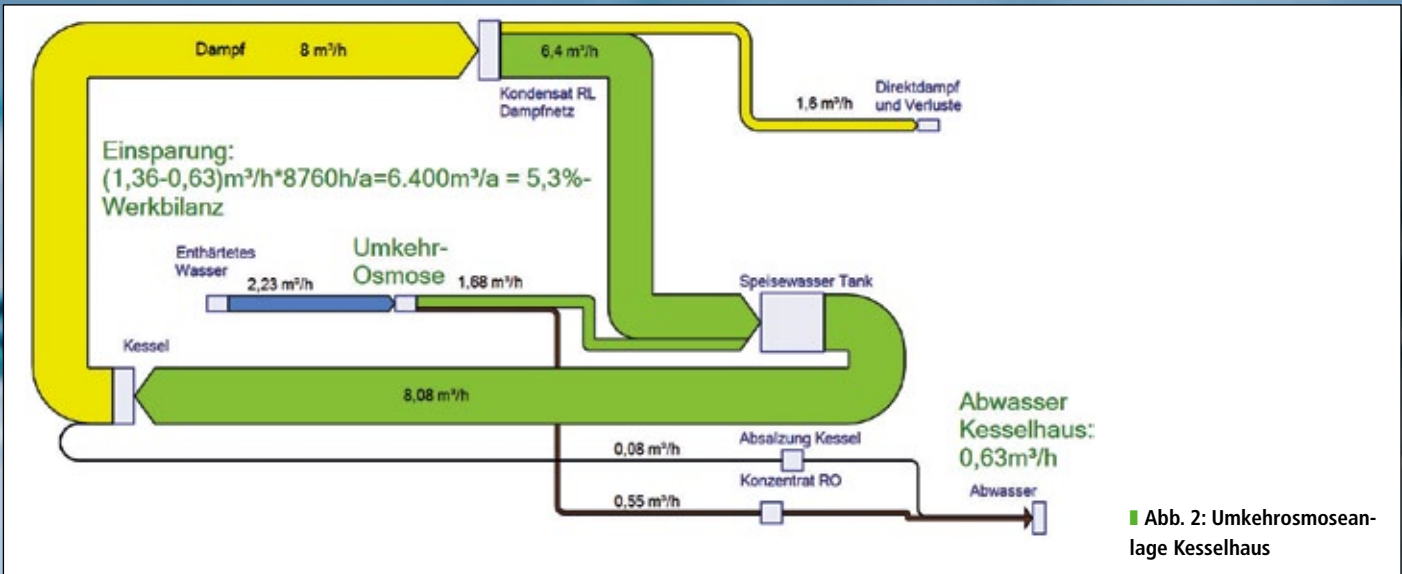
### Beispiel Produktionsprozesse

In der Produktion wurden einerseits verfahrenstechnische Anlagen wie auch die Reinigungsprozesse bewertet und optimiert. In diesem Projekt wurden ebenfalls die Aspekte Hygiene und Regelstabilität berücksichtigt. Eine Anlage z.B.

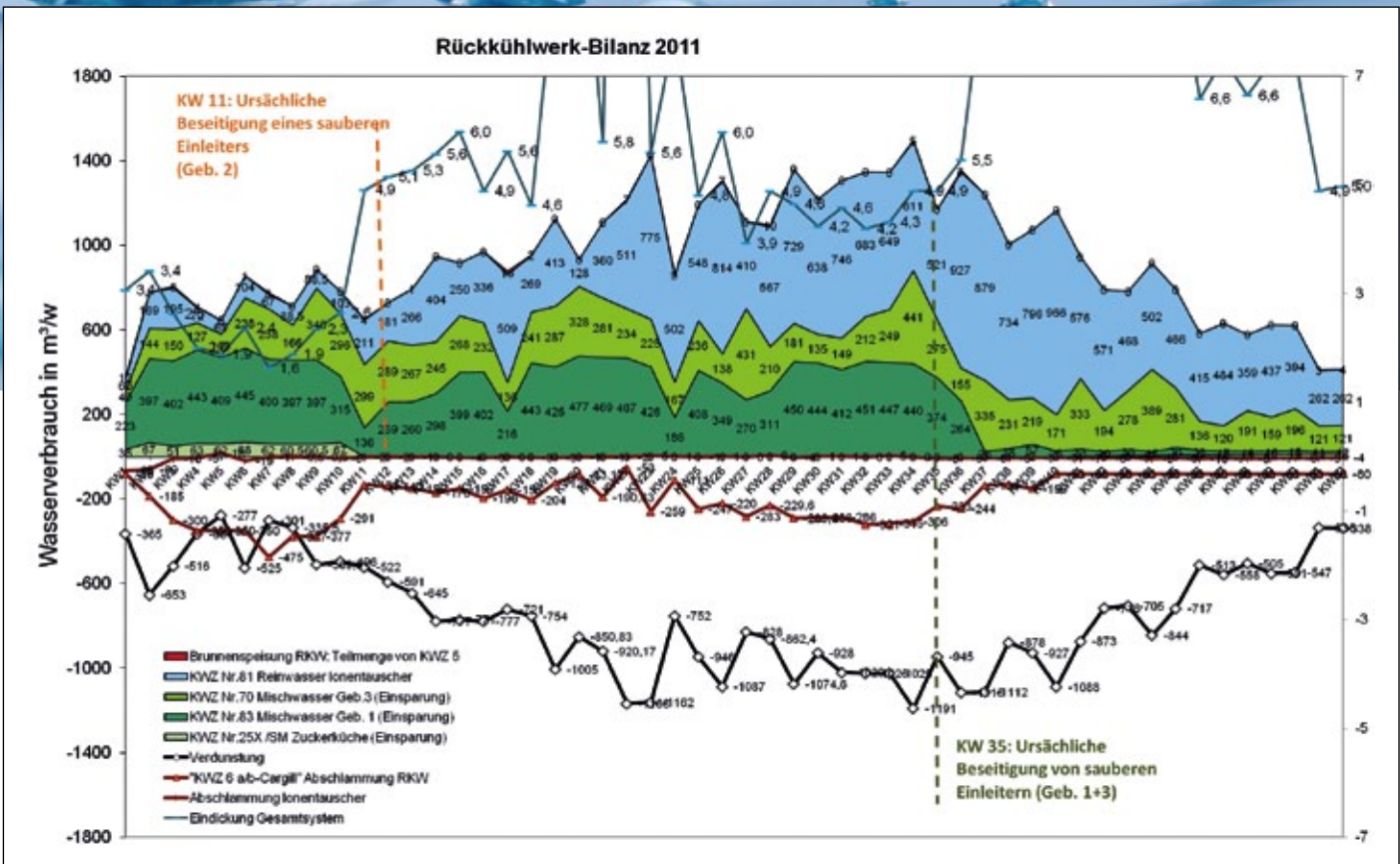
## Beste Rezepte für die Energieversorgung



Wie groß der Appetit nach Energie auch sein mag, mit uns stillen Sie ihn - ökologisch nachhaltig und ökonomisch sinnvoll. Vertrauen auch Sie auf unsere energieeffizienten Lösungen für die Lebensmittelindustrie. Informieren Sie sich unter [www.mvv-edl.de](http://www.mvv-edl.de)



■ Abb. 2: Umkehrosioseanlage Kesselhaus



■ Abb. 3: Bilanz des Rückkühlwerks 2011.

regelt nach dem Umbau auf 0,1 K exakt die Temperatur, was den Produktiosprozess stabilisiert und das Risiko von Ausschuss minimiert. Wichtige Betriebsparameter, wie Temperaturen und Drücke, werden über Skalen angezeigt, wobei der Normbereich grün gekennzeichnet wird. Abweichungen werden in rot angezeigt. Dieses Konzept wird bei Nestlé als „center-lining“ bezeichnet. Der Anlagenfahrer, auch wenn er die Werte nicht genau auswerten kann, versteht somit sofort, wenn die Anlage eine Störung hat.

### Wärmerückgewinnung aus Abwasser

Die Abwässer eines Produktionsbereiches konnten nicht ursächlich reduziert werden und waren zudem sehr heiß (50–60 °C), so dass diese gekühlt werden mussten, um den Belangen der Behörde gerecht zu werden. Glücklicherweise kann die Wärme, welche über einen speziellen Abwasserwärmetauscher ausgekoppelt wird, in ein Wärmerückgewinnungsnetz eingespeist werden.

Es ist somit möglich, die Wärmeenergie nutzbringend zu verwerten, anstatt diese über das Kältenetz kostenintensiv zu vernichten. Die Einsparungen liegen bei über 65.000 € pro Jahr durch die Reduktion von substituierter Heizenergie.

### Wärmerückgewinnung aus der Druckluftzentrale

Ein weiteres Projekt war die Auskopplung der Abwärme aus den Druckluftstationen. Standard-







# CO<sub>2</sub>-neutrale Produktion in Werk 2

Teigwarenhersteller reduziert Energiekosten



■ Abb. 1: Verpackung und Dosierung von Teigwaren bei Recheis in den Farben der Tricolore.

Beim führenden österreichischen Teigwarenhersteller Josef Recheis Eierteigwarenfabrik denkt man beim Stichwort Energieversorgung nicht nur an den eigenen ökonomischen Vorteil. „Das Thema Nachhaltigkeit ist uns von jeher ein Anliegen“, sagt der Geschäftsführer des Familienunternehmens, Stefan Recheis. Das Unternehmen lässt sich in allen Energiefragen durch externe Berater unterstützen. Recheis gelang es die, Ausgaben beträchtlich zu reduzieren und den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu mindern.

Rund 750.000 € im Jahr muss der Nudelproduzent aus Hall in Tirol für Strom, Gas und Fernwärme aufbringen – bei einem Jahresumsatz von rund 29 Mio. € (2011) macht dies etwa 2,5% aus. An sechs Tagen in der Woche wird in den beiden Recheis-Werken rund um die Uhr produziert. Im Stammwerk entstehen vor allem klassische Nudelprodukte, in Österreich weithin als „Goldmarke“ bekannt. Frische Nudeln wie Tortelloni verlassen tiefgekühlt das seit 2004 bestehende zweite Werk.

Hoher Energieverbrauch fällt im Produktionsprozess an verschiedenen Stellen an: Im Stammwerk nutzt Recheis Erdgas, um mit einem Zwei-Megawatt-Kessel Dampf zu erzeugen, der für die Trocknungsanlage gebraucht wird. Das Gas erwärmt Wasser bis zu einer Vorlauftemperatur von 140 °C. Viel Strom benötigen die Pressmotoren, die mit einer Leistung von 50 Kilowatt den Teig in die gewünschte Form bringen. Ein „Stromfresser“ ist aber auch die Kälteerzeugung: Die Nudeln werden nach dem Trockenvorgang auf Raumtemperatur heruntergekühlt und die Wärme in den Werkshallen wird auf ein erträgliches Maß reduziert. Im Werk 2 steht die Kälteproduktion für die Tiefkühlung im Mittelpunkt. Die Produkte werden schockgefrostet und bei -27 °C gelagert.

Wie andere produzierende Unternehmen kämpft auch Recheis mit steigenden Energiepreisen. Zugleich soll die Energietechnik auf moder-

nen, effizientem Stand gehalten werden. „Dafür brauchen Sie Manpower und Spezialwissen. Wir selbst können nicht überall Experten sein“, begründet Geschäftsführer Stefan Recheis den Einsatz der Berater von BFE Institut für Energie und Umwelt (Mühlhausen bei Heidelberg), die im Herbst 2010 ihre Tätigkeit begannen.

Zunächst sichteten sie die Energielieferverträge und -konditionen und verglichen diese mit Wettbewerbsanbietern. Erste Empfehlung war angesichts einer günstigen Marktlage die alsbaldige Ausschreibung des Strombedarfs für die Jahre 2012 und 2013. In Nachverhandlungen verbesserte der örtliche Versorger sein gutes Angebot noch einmal und erhielt den Zuschlag.

### Hohe Einsparungen durch Gas-Fixpreis

Noch mehr Sparpotenzial war bei der Erdgasversorgung drin. Unter dem Eindruck von Wettbewerbsangeboten kam der regionale Lieferant seinem Kunden noch während des laufenden Vertragsverhältnisses entgegen. Für die Jahre 2010 bis 2013 wurde eine Fixpreisregelung vereinbart. Immerhin noch im vierstelligen Bereich liegen die Einsparungen bei der Fernwärme, die in Werk 2 benötigt wird. Bei der Errichtung der neuen Produktionsstätte war die künftige Leistungsabnahme und damit auch der Arbeitspreis zu hoch angesetzt worden. Inzwischen ist beides reduziert.

Aufgrund einer eingehenden technischen Bestandsaufnahme erhielt die Recheis-Geschäftsführung einen kleinen Katalog mit Einsparempfehlungen. „Etwa zwei Drittel der Punkte haben wir inzwischen abgearbeitet“, so Stefan Recheis. Vom Volumen her bedeutend war insbesondere eine Wärmedämmung von Rohrleitungen und Ventilen im Heizhaus. „Was eine fehlende Isolierung ausmacht, war uns in diesem Umfang nicht klar“, räumt der Geschäftsführer ein. Die dafür nötige Investition hat sich nach nicht mal einem Jahr bereits gerechnet.

Wichtig ist für Stefan Recheis, dass die Amortisationszeiten für technische Verbesserungen im Rahmen bleiben. Das war auch bei der Neuanlage einer Blindstromkompensation in Werk 2 der Fall. Seine investiven Mittel benötigt das Unternehmen in erster Linie für die Produktionsanlagen. Aufwändigere Sparmaßnahmen wie die Modernisierung der Hallenbeleuchtung hat Recheis zunächst zurück gestellt. Hauptthema im Frühjahr 2012 war der Energieeinkauf für die Jahre 2014 und 2015 – die neue Ausschreibung ist bereits abgeschlossen.

### Photovoltaik auf dem Werksdach

„Die Unterstützung durch externe Fachleute kostet zwar, aber sie bringt auch was“, ist die Erfahrung von Stefan Recheis. Aktuell spart das Unternehmen etwa 15 % der Energiekosten ein. Das Thema Nachhaltigkeit hat sich die Firma Recheis freilich schon lange vor dem Engagement der



■ **Abb. 2: Stefan Recheis führt ein Unternehmen, das sich zu einem verantwortungsvollen Umgang mit Mensch und Natur bekennt. Wichtige Aspekte davon sind die Auswahl heimischer Rohstoffe, erneuerbare Energien und die Unterstützung von Sport-, Sozial- und Kunstinitiativen.**

Energieberater auf die Fahne geschrieben. Den Anspruch, Ressourcen schonend zu wirtschaften, sieht der Geschäftsführer insbesondere im Werk 2 verwirklicht. Dort liegt direkt neben dem Werksgelände ein mit Holzhackschnitzeln betriebenes Heizwerk der örtlichen Stadtwerke. Nebenprodukt der Wärmeerzeugung ist 250 °C heißes Thermoöl: Mit diesem Medium wird der

Dampf erzeugt, um die Teigwaren zu kochen und zu pasteurisieren. Einen Erdgasanschluss benötigte die Produktionsstätte daher nicht. „Da auch der Strom fast ausschließlich aus regenerativen Energien stammt, produzieren wir in dem neuen Werk CO<sub>2</sub>-neutral.“, erklärt Stefan Recheis.

Bereits frühzeitig verzichtete das Unternehmen auf die inzwischen verbotenen Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) als Kühlmittel, welche die Ozonschicht schädigen. Die Kühlung wird mit Ammoniak (NH<sub>3</sub>) betrieben. Ein weiteres sichtbares Zeichen für das Umweltengagement wird ab Sommer 2012 die Errichtung einer Photovoltaikanlage auf dem Werksdach sein. Den erzeugten Strom speist Recheis ins Netz ein und sichert so die Versorgung von bis zu 40 Haushalten in Hall.

**Autor: Thomas Krüger**

**Bilder: © Recheis**

#### Kontakt:

**Josef Recheis Eierteigwarenfabrik Ges. m.b.H.**

Hall in Tirol, Österreich

Mag. Juliane Dillersberger

Tel.: +43/5223/57307-247

juliane.dillersberger@recheis.com

www.recheis.com

#### BFE Institut für Energie und Umwelt GmbH

Mühlhausen

Jürgen Lakatos

Tel.: +49 (0)6222/955-0

info@bfe-institut.com

www.bfe-institut.com



■ **Abb. 3: Dosierung von „Hörnchen“ in der Packerei.**

# Stretchfolien: Ist billig wirklich billig?

## Nachhaltig Kosten senken und Ladeeinheiten sichern

Allein in Europa werden jährlich über 1,3 Millionen Tonnen Stretchfolie verbraucht. In Deutschland wird der Jahresbedarf auf ca. 160.000 Tonnen geschätzt und das bei weiterhin steigender Tendenz. Der Einsatz moderner High-Tech Folien hilft Material und Kosten zu sparen, die Ladeeinheitensicherung wird verbessert.

Seit einiger Zeit rücken „Biofolien“ auch bei Stretchfolienanwendungen zunehmend in den Fokus. Viele Anbieter bewerben das „grüne Bio-PE“ als die innovative und umweltfreundliche Art der Stretchfolienverpackung schlechthin. Wie häufig laufen auch hier Meinungen und Studien stark auseinander. Für die einen ist die CO<sub>2</sub> Produktion während des Wachstums von nachwachsenden Rohstoffen und damit die CO<sub>2</sub>-Neutralität das entscheidende Argument. Für andere ist die zerstörerische Abholzung Brasilianischer Regenwälder für den industriellen Zuckerrohranbau das Gegenargument.

### Nachhaltigkeit

Auch Antalis Verpackungen verfolgt das Thema „Biofolien“ mit großer Aufmerksamkeit. Als führender Anbieter innovativer Verpackungen

widmet sich das Unternehmen auch der effizienten Ladeeinheitensicherung. Insbesondere beim Einsatz von Stretchfolien verfügt das Unternehmen über jahrelange Erfahrung und breites Marktwissen zur Entwicklung kundenspezifischer und nachhaltiger Lösungen.

Etwa jeder Dritte bis vierte Verbraucher von Stretchfolien nimmt einen zu hohen Folienverbrauch in Kauf. Die Gründe dafür sind sehr vielfältig. Oftmals ist veraltete und einfache Maschinenteknik im Einsatz, welche die Leistungsparameter von hochwertigen, modernen Stretchfolien gar nicht abrufen kann. Selbst bei hochwertiger Anlagentechnik sind die Setups der Anlagen oft schlecht eingestellt und verursachen dadurch einen zu hohen Materialverbrauch. Bei Neuinstallationen von hochwertiger Stretchtechnik müssen die eingestellten Parameter deshalb immer auch kritisch auf Ihren nachhaltigen



■ Abb. 1: Das Vorrecksystem sorgt für einen reduzierten Folienverbrauch und eine sehr gute Ladeeinheitensicherung. Ein Meter Folie wird z.B. um 250 % auf 3,5 m gedehnt. Voraussetzung: effizienter Anlagen Setup und passende Folie.

© Antalis Verpackungen

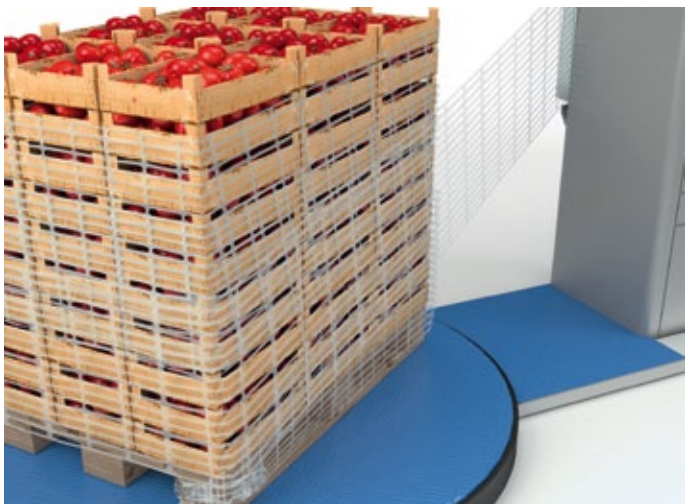
Umgang mit dem Verbrauchsmaterial überprüft werden. Bei der Anschaffung neuer Stretchtechnik sollte unbedingt auf das Vorrecksystem geachtet werden, das „Herz“ einer jeden Stretchanlage. Egal ob halbautomatische Anlagen für den kleinen Bedarf oder hochwertige vollautomatische Stretchwickler, ein perfekt funktionierendes Vorrecksystem ist die Grundlage für einen nachhaltigen sicheren und kostengünstigen Umgang mit dem Verbrauchsmaterial.

Weitere Gründe für den ineffizienten Umgang mit Stretchfolien liegen im Beschaffungsmarkt. Dieser ist bedingt durch das erhebliche Marktvolumen an Stretchfolien auch von wenig seriösen Billiganbietern beeinflusst. Vielen Anbietern, Anwendern und Einkäufern ist nicht bewusst, dass es sich bei Stretchfolien um Hightech-Produkte und Anwendungen mit einer enormen Wertigkeit für den Verpacker von Waren handelt. Online-Ausschreibungen und Webshops machen eine seriöse Beratung nahezu unmöglich. Oft gerät der Preis in den Vordergrund, weniger der Nutzen, die Qualität und die Nachhaltigkeit einer Stretchfolienanwendung. Zeitgleich sorgen Kostendruck und nicht selten auch provisionsabhängige Vergütungsmodelle der Einkaufsabteilungen in Unternehmen für einen Qualitätsverfall. Wichtige Aspekte wie Sicherheit und Folgekosten geraten so schnell in den Hintergrund.

### Belastung für Budget und Umwelt

Gegenwärtig werden ca. 40 % des europäischen Stretchfolienverbrauchs für manuelle Anwendungen, also klassische Handwickelfolien eingesetzt. Ca. 30 % Anteil am Gesamtvolumen besitzen die so genannten „billigen“ Standardfolien zur maschinellen Anwendung. In beiden Bereichen kommen meist Folien mit überhöhten Foliendicken zum Einsatz. Oft wird hier nach der Devise gehandelt: „viel hält viel“, oder „je dicker desto besser die Folie“. Die so insgesamt ca. 70 % Hand- und „Billig“-Maschinenfolienanwendungen entsprechen über 900.000 Tonnen Stretchfolienmaterial. Dieses Material verursacht in aller Regel einen hohen Verbrauch, hohe Kosten und einen unnötigen und ineffizienten Umgang mit unseren Ressourcen.

Etwa 400.000 Tonnen Stretchfolien werden heute bereits als hochwertige Anwendung kostengünstig und Ressourcen schonend eingesetzt. Die seit einigen Jahren immer weiter entwickelten vorgereckten Stretchfolien senken den Materialverbrauch deutlich. Gleichzeitig können die Sicherung der Ladeeinheiten verbessert und Kosten gesenkt werden. Beispielhaft geht hier die Lebensmittellogistik voran. Seit mehreren Jahren wird dort konsequent auf kosteneffiziente und umweltschonende moderne Stretchfolien gesetzt.



■ Abb. 2: Lochfolie wird vorwiegend im Lebensmittelbereich eingesetzt. Sie garantiert eine gute Ladeeinheitensicherung und verhindert durch bessere Luftzirkulation die Bildung von Kondenswasser.

© Antalis Verpackungen



■ **Abb. 3:** Durch den Einsatz der richtigen Stretchtechnik können in Kombination mit der passenden Stretchfolie Einsparungen von bis zu 30% realisiert werden.

© Antalis Verpackungen

## 12.000 t Pappkerne zu viel

Bedingt durch den enormen Preisdruck in der gesamten Lieferkette wurde die Stretchfolienindustrie, unabhängig ob Hersteller oder Großhändler, zu einer äußerst innovativen Branche, um vermeintlich „billige“ Preise für Stretchfolien anbieten zu können. Beachtet man jedoch die Parameter hinter dem eigentlichen Produktpreis, gibt es hier noch enorme und wirkliche Einsparpotentiale. In Deutschland ist es z.B. üblich Handwickelrollen mit 300 m Stret-

chfolie zu verwenden. Das durchschnittliche Pappkerngewicht einer solchen Rolle liegt je nach Hersteller bei ca. 300 Gramm. In der Regel sind dies je Karton sechs Rollen mit ca. 19 kg Folie und ca. 2,0 kg Papier. Dies entspricht einem Papieranteil von knapp 10%, die zwar technologisch benötigt, jedoch nicht verbraucht werden. In anderen europäischen Staaten werden auf 650 Gramm schwere Kerne lediglich 150 m Stretchfolie konfektioniert. Hier werden je Karton mit sechs Rollen lediglich 9,5 kg Folie und 4,0 kg enthalte-

nes Papier geliefert. Dies sind dann immerhin 30% Papieranteil, die vom Anwender entsorgt werden müssen. Das Konzept dieser Anbieter eignet sich zur Präsentation vermeintlich „billiger“ Rollenpreise auf keinen Fall aber für den nachhaltigen Umgang mit unseren Ressourcen.

Bei den vermeintlich „billigen“ Maschinenstretchfolien verhält es sich ähnlich. Stretchfolienhersteller sind heute nahezu alle auf dem technischen Stand, für Maschinenstretchfolien Pappkerne von max. 1,2 kg einzusetzen. Das durchschnittliche Pappkerngewicht von vermeintlich „billigen“ Folien zur maschinellen Anwendung liegt in Europa allerdings noch bei ca. 1,7 kg. Hier ruht ein Einsparpotential von mindestens 0,5 kg je Pappkern. Bei ca. 30% Marktanteil, also 390.000 t Stretchfolie sind dies über 12.000 t Pappkerne also ca. 550 volle LKW-Ladungen, die unnützlich produziert, transportiert und entsorgt werden müssen.

Prozesse aktiv Einfluss zu nehmen. Deshalb bietet Antalis dem Kunden nicht schlechthin Produkte sondern Anwendungslösungen. Gemeinsam mit den Anwendern werden betriebswirtschaftlich zweckmäßige, technologisch funktionierende und ökologisch sinnvolle Lösungen der Logistik- und Verpackungsprobleme entwickelt. Häufig lassen sich in partnerschaftlicher Zusammenarbeit mit den Kunden Reduzierungen des Materialverbrauchs um bis zu 40% bei gleichzeitig verbesserter Sicherung der Ladeeinheiten und einer teils drastischen Kostenreduzierung erreichen.

**Autoren:** Jürgen Spletzer, Produktmanager Films, Antalis Verpackungen, Heinz-Jürgen Zamzow, ZB+P, Berlin

### Kontakt:

**Antalis Verpackung GmbH**

Leinfelden-Echterdingen

Jürgen Spletzer

Tel.: 0711/75907-0

j.spletzer@antalis-verpackungen.de

www.antalis-verpackungen.de

### Ausblick

Oft haben sowohl Anbieter als auch Anwender eigene Möglichkeiten auf die Nachhaltigkeit der

## ■ Geldwerte Lösungsansätze



Die Firma Antalis Verpackungen, vormals Brangs + Heinrich I Antalis, präsentiert innovative Produkte und Dienstleistungen rund um Logistik und Verpackung, darunter die halb automatische Palettenstretchmaschine Mobile Wraptor OP 111. Dieses Stretchsystem eignet sich besonders für kleinere Lagerbereiche, in denen kein Platz für stationäre Stretchanlagen vorhanden ist. Der Mobile Wraptor OP 111 ermöglicht den problemlosen Transport von Paletten vom Lager an einen geeigneten Ort zum Einstretchen. Das mobile System verfügt über drei Steu-

erprogramme und eine praktische Hubwagenfunktion. Bei Verwendung der Masterline Coreless Stretchfolie lassen sich durch die Vorreckung der Folie zusätzlich Kosten für Folienmaterial

einsparen. Die Masterline-Serie besteht inzwischen aus zehn Maschinen und bietet mit den passenden Verbrauchsmaterialien innovative Lösungen für die Bereiche Umreifen, Stretchen und Einschrumpfen. Für den Schutz empfindlicher Güter bietet Antalis Verpackungen neueste Füll- und Polstersysteme sowie eine Vielzahl dafür einsetzbarer Materialien.

**Antalis Verpackungen GmbH**

Tel.: 0711/75907-0

info@antalis-verpackungen.de

www.antalis-verpackungen.de



## Etikettieren

unschlagbar ist Bluhm Systeme bei innovativer Etikettier-technik. Die modular aufgebauten Etikettendrucker und Spender ermöglichen die Kennzeichnung aller Produkte, Formen und Größen von jeder denkbaren Seite.

www.bluhmsysteme.com

info@bluhmsysteme.com

Tel. +49(0)2224/7708-0

**BLUHM**  
systeme



# Deckel für die Lebensmittelindustrie

Die Vielfalt an Deckeln ist kaum überschaubar. Ständig entwickeln die Hersteller neue Produkte und beweisen damit ihre Fantasie und Innovationskraft. Der Trend ist eindeutig: Deckel werden immer komplexer und bieten mehr Funktionen. Die Verbraucher können sich über zusätzlichen Komfort bei der Nutzung freuen. Die Produzenten wiederum zielen auf Gewichtsreduktion und Energieeinsparung bei der Herstellung. Aber auch die Wiederverwertung spielt eine Rolle.

Angesichts der Vielfalt der Deckel und der Einsatzgebiete kann es kaum verwundern, dass sich in diesem Segment der perfekten Helfer der Lebensmittelindustrie ein wachsender Markt entwickelt hat. Schätzungen zufolge werden jedes Jahr in Europa über 200 Mrd. Verschlüsse aus Kunststoff verkauft – der damit verbundene Umsatz wird auf über 2 Mrd. € taxiert. Wie der übrige Teil der Verpackung stehen Deckel und Verschlüsse ganz im Dienst des Produkts, das vor Umwelteinflüssen, Mengenverlusten, Beschädigungen und Verunreinigungen geschützt werden muss. Sie helfen zudem bei der Konservierung von Lebensmitteln. Ziel ist auch, den Konsumenten eine leichte Handhabung zu ermöglichen. Deckel sind also Tausendsassas – und manche von ihnen sind sogar noch „Eye-Catcher“, die als Blickfang aus Marketing- und Verkaufsaufgaben erfüllen.

Die Hersteller legen größten Wert auf höchste Qualität. Einige Beispiele beweisen das. So verfügt der Dextro pur Deckel über einen Klappverschluss mit Portionierer für rieselfähige Produkte wie Traubenzucker. Nach dem Öffnen der Klappe auf der einen Seite kann das Produkt in einer bestimmten Dosierung – etwa der Menge auf einem Teelöffel – entnommen werden. Dazu muss die Dose nach dem Vorbild von Zuckerstreuern nach der ersten Portion zurückgeschwenkt werden. Auf der anderen Seite rieselt es unbegrenzt heraus, bis der Konsument den Vorgang abbricht. Der mehrteilige Dextro pur Verschluss wird aus Polypropylen im Spritzgussverfahren hergestellt. Der ebenfalls mehrteilige Tablettenspender hingegen wird zwar nach



Abb. 1: Diverse Deckel für unterschiedlichste Anwendungen.

demselben Verfahren gefertigt, besteht aber aus Polypropylen und Polystyrol. Nach dem Öffnen eines Schiebers fällt exakt eine Tablette heraus – etwa eine Süßstofftablette.

Beim Dispenser Lid Tetra Min handelt es sich um einen Dosierverschluss, der im Zwei-Komponenten-Spritzgussverfahren produziert wird. Bei ihm lässt sich nach dem Öffnen des Schiebers das rieselfähige Produkt in kleinen Portionen austreuen. Er eignet sich für Fischfutter ebenso wie für großblättrige Gewürze wie Estragon, Basilikum und Dillkraut. Weiterhin gibt es den bekannten Streuverschluss für Produkte wie Zucker und Salz, der ebenfalls im Spritzgussverfahren entsteht. Dieser Deckel besteht aus Polypropylen.

Der Dextro pur Deckel und der Tetra Min Verschluss stammen ebenso wie die Wiberg Gewürzbox von der Junghans Kunststoffwa-

ren-Fabrik in Hessisch Lichtenau. Dieser 1876 gegründete Spezialist für passgenaue Verschlüsse arbeitet mit einem Maschinenpark aus 45 modernen, computergesteuerten Anlagen. Die Wiberg Spice Box vereint edles Design und hohe Funktionalität im Deckel der mattierten Weißblechdose. Die Schütte lässt sich mit einem einfachen Klick hochklappen. Gleichzeitig geht die Streuöffnung auf und es kann ohne Hilfsmittel das Gewürz entnommen werden. Und dies alles lässt sich mit einer Hand erledigen. Dies gilt auch für das Verschließen der Box. Die einhändige Bedienung ist ihr Alleinstellungsmerkmal.

Die Pffiffigkeit, die in Deckeln steckt, wird mit Originalitätssicherungen abgerundet. Eingebaute Siegfelien gibt es vor allem bei Schraub- und Schnappdeckeln. Instantkaffee ist dafür ein Anwendungsbeispiel. Die Folie wird mit einer Dichtungsscheibe im Verschluss eingebaut. Sie versiegelt also das Produkt. Herkömmliche Originalitätsbänder sind eine andere Lösung. Sie werden im Spritzgussverfahren mit angebracht. Vor dem ersten Gebrauch müssen sie leicht zu entfernen sein. Beispiele sind die schmalen Bänder an Sprudelflaschen und breite Bänder, die sich entlang der Perforation abziehen lassen.

Autorin: Christiane Diekmann, Journalistin

#### Kontakt:

**G. Junghans Kunststoffwaren-Fabrik**

Hessisch Lichtenau  
Dipl.-Ing. Klaus Junghans  
Tel.: 05602/9358-0  
info@junghans.ag  
www.junghans.ag

Abb. 2: Der mehrteilige Dextro pur Verschluss wird aus Polypropylen im Spritzgussverfahren hergestellt.



# Sauber, genau, effizient

## Optimum aus Temperaturmesstechnik und Hygienic Design



Praktiker der Lebensmittelbranche benötigen hohe Messgenauigkeit, gutes Hygienic Design und Wirtschaftlichkeit im Qualitätsmanagement und beim Anlagenbetrieb. Auf genau diesen Dreiklang zielt ein neues Produktprogramm von WIKA zur Temperaturmessung für die Lebensmittelindustrie.

Die hygienegerechte Gestaltung profitiert von einem neuartigen patentierten tottraumfreien Design der prozessinvasiven Elemente. Dadurch wird einer Ablagerung von Produkt oder Reinigungsmedium entgegengewirkt und die Entleerbarkeit sowie die Reinigung maßgeblich erleichtert. Gleichzeitig wird die Temperatur im Kern der Strömung erfasst, was zu einer hohen Messgenauigkeit führt.

Mit Hilfe des austauschbaren Messeinsatzes sind die Messgeräte vor Ort kalibrierbar, ohne den Prozess zu öffnen. Dies reduziert zusätzlichen Reinigungsaufwand und spart Zeit und Aufwand während der Kalibrierung.

**Kontakt:**

**WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG**

Klingenberg

Joachim Zipp

Tel.: 09372/132-9335

Fax: 09372/132-8009335

[j.zipp@wika.de](mailto:j.zipp@wika.de)

[www.wika.de](http://www.wika.de)



■ Weitere Themen

Logistiker im Reinraum	S. 34
UV-C-Entkeimungstechnik	S. 36

# Sauber, genau, effizient

Optimum aus Temperaturmesstechnik und Hygienic Design



Joachim Zipp, WIKA

In der industriellen Lebensmittelproduktion ist die Temperatur einer der am häufigsten gemessenen Verfahrensparameter. Für viele Prozesse spielt sie eine zentrale Rolle und hat entscheidenden Einfluss auf die Qualität des Endproduktes. Dies rückt die Messgeräte, die den entscheidenden Messwert liefern, in den Fokus der Qualitätsbetrachtung der Produktionsvorgänge. An die Messgeräte werden mittlerweile drei zentrale Forderungen gestellt: Hohe Messgenauigkeit, gutes Hygienic Design und Wirtschaftlichkeit im Qualitätsmanagement.

Auf genau dieses Spannungsfeld zielt ein neues Produktprogramm zur Temperaturmessung für die Lebensmittelindustrie. Es wurde von Spezialisten bei WIKA in Klingenberg entwickelt um die Summe dieser Forderungen zu erfüllen.

Bei Temperaturmessgeräten können die Anforderungen aus dem hygienischen Design zweckdienlich mit Hilfe von Schutzrohren umgesetzt werden. Zusätzlich vermeiden Schutzrohre den Kontakt des Sensors mit dem empfindlichen Lebensmittel. Mit Hilfe eines austauschbaren Messeinsatzes sind die Messgeräte kalibrierbar, ohne den Prozess zu öffnen. Dies ist vor allem bei einer aseptischen Produktion von großem Vorteil. Dadurch kann vom Anlagenbetreiber gemäß des HACCP Konzepts eine regelmäßige Kalibrierung durchgeführt werden, ohne danach die Anlage wieder reinigen und sterilisieren zu müssen.

Um zu gewährleisten, dass die Genauigkeit der Messungen über die Zeit konstant bleibt und nicht abdriftet, werden die Messgeräte in regel-



Abb. 1: Typ TR21-B Schnittdarstellung, kompakter Widerstandsthermometer zum orbitalen Einschweißen.

mäßigen Abständen kalibriert. Dabei wird das Messgerät mit einem Prüfnormal verglichen und bewertet ob die Messabweichung des Prüflings noch in einem tolerierten Bereich liegt. Wie oft welches Messgerät kalibriert wird, hängt davon ab, in wie weit die Messung die Qualität und Sicherheit des Produktionsprozesses beeinflusst. Die Kalibrierintervalle können bis zu zwei Jahre betragen. Bei kritischen Prozessen können sie jedoch wesentlich kürzer sein. Im Extremfall wird das Messgerät nach jedem Batch kontrolliert.

Daher sind die von WIKA entwickelten elektrischen Thermometer allesamt so gestaltet, dass sie einfach und vor Ort kalibrierbar sind. Hierbei verbleibt das Schutzrohr im Prozess und hält den Prozess geschlossen. Der Anschlusskopf wird zusammen mit dem Messeinsatz aus dem Schutzrohr gezogen und direkt vor Ort an der Messstelle mit einem darauf abgestimmten WIKA-Blockkalibrator kalibriert. Dies ermöglicht es, das Widerstandsthermometer (Sensor, der

Temperaturtransmitter und die Messleitung zur Steuerung incl. der Kabelanschlüsse) mit der gesamten Messkette zu kalibrieren, das heißt ohne Abklemmen der elektrischen Anschlüsse. Voraussetzung ist hierfür ein geeignetes Steuerungskonzept, das eine Vor-Ort-Kalibrierung ermöglicht. Ist dies gegeben, können die Messgeräte schnell und ohne großen Aufwand direkt in der Anlage kalibriert werden. Das erspart dem Anlagenbetreiber die getrennte Kalibrierung von elektrischer Leitung und Sensor sowie den zeitraubenden Transport jedes Messgerätes von der Messstelle zum Kalibrierlabor und hält zusätzlich noch die Anzahl an Austauschsensoren gering. Dies maximiert die Anlagenverfügbarkeit bei gleichzeitiger Minimierung von Aufwand bzw. Personaleinsatz.

Für die Einbindung der Temperaturfühler in Rohrleitungen steht ein spezielles Schutzrohr zur Verfügung, das alle Anforderungen aus der sterilen Verfahrenstechnik umsetzt.

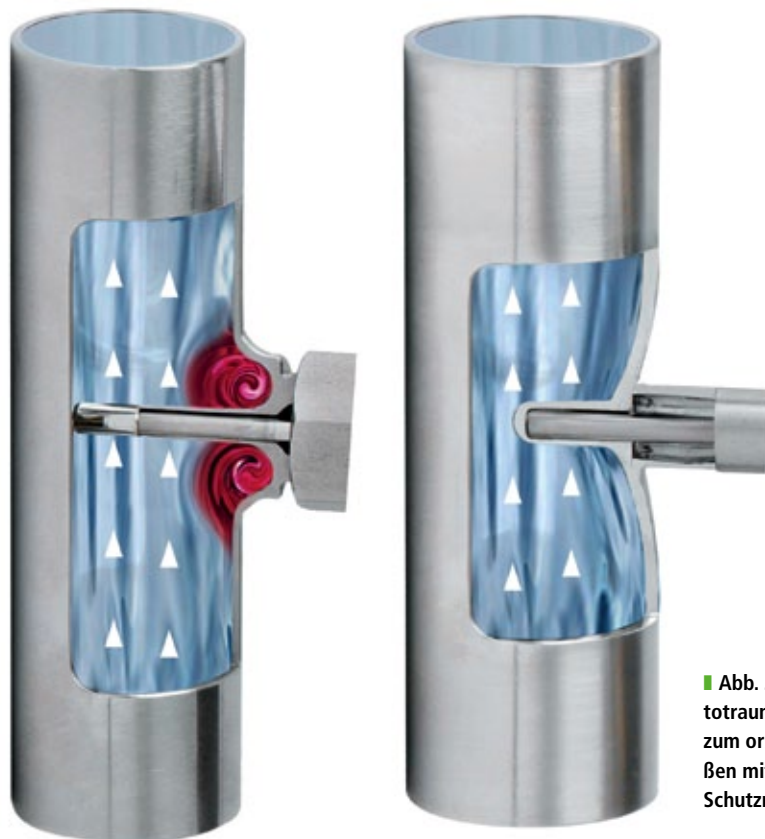


So erfolgt die Integration des Schutzrohres in die Rohrleitung mittels des Orbitalschweißverfahrens und ist somit mit einer definierten und sauberen Schweißnaht schnell und kostengünstig auszuführen. Zur Einbindung des Messgerätes in die Rohrleitung ist keine produktberührte Dichtung notwendig. Betrachtet man die Kosten für hochwertige Dichtungen und den dazugehörigen Aufwand, diese regelmäßig zu tauschen, spart der Anlagenbetreiber jährlich weit über hundert Euro pro Messstelle.

Das Hauptaugenmerk hinsichtlich einer optimierten hygienegerechten Gestaltung liegt aber im neuartigen patentierten tottraumfreien Design der prozessinvasiven Elemente. Durch die Eindrückung des Rohrkörpers zur Adaption der Sensorschutzhülse wird eine Totraumbildung vermieden, wie sie bei der bisher üblichen Aushalsung eines Rohrkörpers entsteht. Dadurch wird zum einen eine Ablagerung von Produkt oder Reinigungsmedium im Vorhinein entgegengewirkt, zum anderen die Entleerbarkeit und Reinigung maßgeblich erleichtert und damit der Reinigungsprozess wesentlich sicherer. In Summe wird somit das von einem Temperaturfühler ausgehende Hygienierisiko minimiert. Darüber hinaus erhöht das Schutzrohr in seiner Geräteklasse in einzigartiger Weise die Freiheitsgrade des Anlagenplaners bezüglich Einbauposition, da die Entleerung und Reinigbarkeit durch das optimierte Hygienic Design bei beliebiger Einbausituation gewährleistet ist. Dies ist ein wesentlicher Vorteil, der insbesondere bei beengten Einbausituationen oder kompakt auszuliegenden Anlagen zum Tragen kommt.



■ Abb. 2: Optimales Hygienic Design auch zur äußeren Reinigbarkeit.



■ Abb. 3: Vergleich: Neues tottraumfreies Schutzrohr zum orbitalen Einschweißen mit bisherigem Schutzrohr.

Mit Hilfe des Schutzrohres kann der Sensor in die Mitte des Rohres bzw. des strömenden Mediums gebracht werden. Wird die Strömung in einem Rohr betrachtet und somit die Temperaturverteilung in dem fließendem Produkt, so kann selbst bei turbulenter Strömung festgestellt werden, dass die Temperatur im Kern wesentlich höher ist als an der Rohrwandung. Je nach Strömungsverhältnissen und Temperaturdifferenz zwischen der Umgebung und dem in der Rohrleitung fließenden Medium können Temperaturabweichungen bis weit über fünf Kelvin erreicht werden. Deshalb ist für eine genaue Messung die Erfassung der Temperatur im Kern der Strömung extrem wichtig. Nur eine genaue Erfassung der Prozessdaten erlaubt eine optimale Ausnutzung von Prozesswärme und mindert den Energieeinsatz für die Erwärmung des Produktes sowie während der Reinigung.

In vielen Produktionsanlagen werden neben den produktberührten Bauteilen auch regelmäßig die Anlagenkomponenten gereinigt, die nicht mit dem Lebensmittel in Berührung kommen. Dies erfordert von den elektrischen Thermometern auch ein Design, das es erlaubt auch die Gehäusebauteile leicht zu reinigen. Dabei wird neben einem hohen IP-Schutz auch ein gutes Hygienic Design des Gehäuses benötigt. Mit den von WIKA neu entwickelten Thermometern stehen Messgeräte aus Edelstahl zur Verfügung, die es erlauben in allen Einbaulagen des Messgerätes das Abfließen von Reinigungsmitteln an Gehäusen zu erlauben. Dabei wird verhindert, dass sich Reinigungsmedien oder Wasser auf den Gehäusebauteilen sammeln. So wird ein

Herd für Bakterien und Mikroben im Umfeld der Produktion verhindert. Werden diese Messgeräte zusammen mit anderen Anlagen- und Maschinenkomponenten mit einem guten Hygienic Design kombiniert, hat der Anlagenbetreiber den großen Vorteil einer rationalen Reinigung seiner Anlagenteile und somit vor allem die Sicherheit einer schädlichen Kontamination seines Lebensmittels entgegenzuwirken.

## Fazit

Im Hinblick auf eine lebensmittelgerechte Auslegung einer Temperaturmessstelle, sollte bereits in der Planungsphase einer Maschine oder Anlage darauf geachtet werden, dass rechtzeitig ein geeigneter Lieferant für Temperaturmesstechnik eingebunden wird. Nur so gelingt es, die Messstellen für die Produktionsanlagen auf dem neuesten Stand der Technik zu planen und das Optimum aus Messtechnik und Hygienic Design für den wirtschaftlichen und sicheren Betrieb in der Produktion zu nutzen.

**Autor: Joachim Zipp, Segmentmanager, Sterile Verfahrenstechnik, WIKA**

## Kontakt:

**WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG**

Klingenberg

Joachim Zipp

Tel.: 09372/132-9335

j.zipp@wika.de

www.wika.de

# Logistiker im Reinraum

## Kontraktlogistik unter Reinraumbedingungen für die Lebensmittelindustrie

Unternehmen der produzierenden Industrie gliedern Teile ihrer Wertschöpfungskette zunehmend an Logistikdienstleister aus. Der industriellen Kontraktlogistik wird in den kommenden Jahren ein großes Wachstum bescheinigt: Experten gehen allein für das Jahr 2012 von einer Umsatzsteigerung von sieben bis neun Prozent aus. Auch in der Lebensmittelbranche erhöht sich der Anteil ausgelagerter Produktionsschritte. Mit eigenen Reinräumen organisieren ehemalige Spediteure heute Handling und Verpackung von Lebensmittelzusatzstoffen.

Im Gegensatz zu klassischen Speditionen beginnt in der Kontraktlogistik die eigentliche Arbeit erst nach dem Transport. Dienstleistungen im Bereich der Mehrwertlogistik für die Kunden aus dem Food- und Non Food-Bereich gehen weit über die Speditionsleistungen eines typischen Transportunternehmens hinaus. Das Leistungsspektrum reicht hier von der Lagerung über die Sortierung, Homogenisierung und Trocknung bis zur Verpackung, Palettierung und Etikettierung. Solche Komplettlösungen in der Silologistik sind auch Teil des Angebotsportfolios und Unternehmensziel von Greiwing logistics for you aus dem westfälischen Greven. Hierfür betreibt der international tätige Mittelständler einen nicht unerheblichen Aufwand. Für den Stärkeproduzenten Cargill fahren z.B. Silofahrzeuge mehrmals täglich von Duisburg-Logport zum Werk des multinationalen Lebensmittelkonzerns nach Krefeld, um Lebensmittelzuschlagstoffe wie Süßungsmittel abzuholen. In einem eigenem Reinraum der Klasse D werden diese neu kontrolliert, analysiert, gesiebt und abgefüllt, sowie nach der Lagerung nach Kundenwunsch weitertransportiert.

### Die Messlatte liegt hoch

Am Standort Duisburg investierte Greiwing zunächst 6 Mio. € in ein Abfüll- und Logistikzentrum, in dem 16 Mitarbeitern unter höchsten Hygieneanforderungen Lebensmittel und Pharmainstantstoffe abfüllen. Neben dem Reinraum in Duisburg bietet das Logistikunternehmen sogar noch zwei weitere Einrichtungen dieser Art: Eine in Worms, die ausschließlich für den Food-Bereich genutzt wird, und eine kleinere Anlage in Wesel. Dort werden in Handarbeit Lebensmittelverpackungen geöffnet, abgesiebt und abgewogen und am Ende wieder neu abgefüllt und etikettiert.

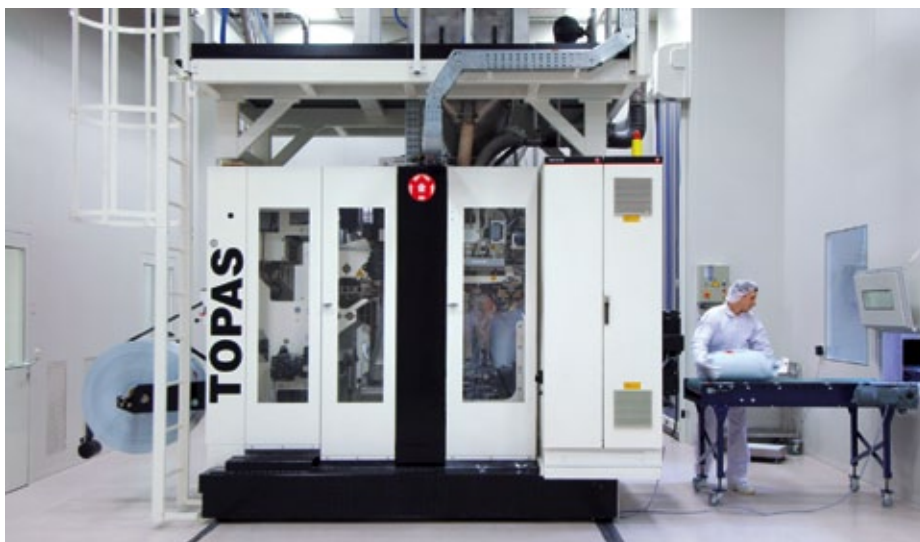
Die Anforderungen im Umgang mit Lebensmitteln sind hoch. Jede Anlage hat das Grevener Unternehmen speziell für den jeweiligen Kunden errichtet. Die einzelnen Arbeitsschritte sowie die Laufzeit der Zusammenarbeit sind vertraglich geregelt. Nicht nur aufgrund des Wettbewerbsdrucks in der Branche können sich die Westfalen nicht den kleinsten Fehler erlauben. Denn wo Unachtsamkeit im Handling von Lebensmitteln herrscht, ist der

nächste Lebensmittelskandal nicht weit. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, setzt der Logistikdienstleister auf verschiedene Faktoren: gute Beratung und ein tiefes Verständnis für die Ansprüche des Kunden, kompetente Mitarbeiter sowie höchste Standards bei Fuhrpark, Reinigungsanlagen, Reinraumtechnik und Lebensmittelsicherheit.

### Schulung ist das A und O

Jeder Zusammenarbeit in der Kontraktlogistik geht ein umfassendes Beratungsverfahren voraus. Nach Vertragsabschluss wird bei Greiwing zusätzlich jeder einzelne Prozess mit dem Kunden abgestimmt. Das Handling von Isomalt und Sorbit z. B. wurde mit Cargill in einem langen Testlauf erprobt und in vielfachen Kundenaudits abgestimmt. Die Verfahrensweise und Fristen für Proben, Metalldetektion oder Siebanalysen sind dabei genauso exakt festgelegt wie die Reinigung der Abfüllautomaten. Sind die strengen Kriterien einmal aufgestellt, laufen die Abfüllungen immer nach demselben Schema ab. So lassen sich gängige Standards und Zertifikate wie HACCP nicht nur einhalten, sondern auf Kundenwunsch deutlich übererfüllen.

Um den hohen Anforderungen der Kunden zu genügen, arbeiten an den Abfüllautomaten nur Facharbeiter. Bevor einer der vier Mitarbeiter, die abwechselnd im Zwei-Schichten-System die Anlagen bedienen, eigenverantwortlich im Reinraum arbeitet, erhält er eine mehrwöchige Schulung. Am Schluss muss dieser dann eine hausinterne Prüfung ablegen. Nur geschultes Personal kann ein hohes Maß an Verständnis für die Qualitäts- und Hygienestandards entwickeln.



■ Abb. 1: Sack-Abfüllanlage der Firma TOPAS im Reinraum der Firma Greiwing in Worms.



■ Abb. 2: Ein Mitarbeiter des Logistikers Greiwing füllt Lebensmittelzusatzstoffe in einen BigBag.



■ Abb. 3: Eine Haubenstretch- und Palettieranlage am Standort Duisburg. Hier betreibt der Logistiker Greiwing einen eigenen Reinraum.

## Der richtige Partner

Auf technischer Seite vertraut der Logistikdienstleister FFS-Abfüllautomaten des westfälischen Unternehmens Windmüller & Hölscher, welche die Süßungstoffe im Reinraum bei einer Luftfeuchtigkeit von max. 20 und 30% mittels einer speziellen Labyrinthlüftung in PE-Säcke drücken. Da das Unternehmen mit wechselnden Anforderungen seitens der Verlager konfrontiert ist, konnte sich Greiwing glücklich schätzen einen Partner zu finden, der mit seiner Entwicklungskompetenz und der Bereitschaft, seine Lösungen ständig weiterzuentwickeln, bestens zu dem Logistikunternehmen passt. Um z. B. das Aufblähen einer Sendung nach Mexiko in einer Höhe von 2.000 m zu verhindern, sind andere Folien zur Vakuumierung notwendig. Die Materialwerte, die durch eine falsche Verpackung beim Transport verloren gehen können, sind nicht unerheblich. Um diese transportbedingten Warenverluste zu vermeiden, besteht ein enger Kontakt mit dem Hersteller der Abfüllanlagen.

Ein wichtiges Kriterium bei der Auswahl des Zulieferers: Eine einfache Reinigung. Greiwing setzt hier auf die so genannte CIP-Reinigung seiner Anlagen, die es ermöglicht, Maschinen ohne Auseinanderbauen zu reinigen. Eine Zerlegung wäre zeitaufwendig und ist neben falscher Bedienung der größte Unsicherheitsfaktor für die Einhaltung der Sicherheitskette.

## Reinigung mit Zertifikat

Was für die Maschinen gilt, muss natürlich umso mehr für einen der sensibelsten Bereiche in der gesamten Produktionskette, nämlich den Transport, gelten. Wer Lebensmittel oder chemische Stoffe transportieren will, muss höchsten Stan-

dards genügen und seine Auflieger 100 % sauber halten. Das Logistikunternehmen setzt deshalb bei seinem Kunden Cargill auf eine Flotte von Silofahrzeugen, die ausschließlich dessen Lebensmittel fährt. Eine wichtige Rolle in dieser Sicherheits- und Hygienearchitektur spielen dabei auch hauseigene Reinigungsanlagen für die Transportfahrzeuge, welche an jedem Standort zur Verfügung stehen. In Duisburg hat der Mittelständler erst kürzlich eine zweite, hochmoderne Waschstraße eröffnet, die mehr und mehr auch andere Unternehmen nutzen.

Die hohen Standards der Westfalen belegen Zertifizierungen nach DIN ISO 9001:2008 sowie die Abnahme nach SQAS Road and Tank Cleaning (Safety & Quality Assessment System) verbunden mit der Abnahme nach SQAS Transport Service und SQAS Tank Cleaning verbunden mit der Abnahme SQAS GMP Food Contact. Weiterhin bestehen diverse Freigaben der Reinigungsanlagen durch namhafte Auftraggeber aus den Bereichen Food und Non-Food. Darüber hinaus ist das Unternehmen Mitglied im DVTI (Deutscher Verband für Tankinnenreinigungen e.V.) und befugt, für die durchgeführten Reinigungen das ECD (European Cleaning Document) auszustellen. Dieses Zertifikat ist europaweit anerkannt und attestiert eine rückstandsfreie Sauberkeit des Fahrzeugs nach erfolgter Reinigung. Eine geschlossene Sicherheitskette aus kompetenten Mitarbeitern, sauberen Fahrzeugen und modernem Equipment ist der Schlüssel einer sicheren Mehrwertlogistik im Lebensmittelbereich.

### Kontakt:

**Klaus Beckonert**  
Greiwing logistics for you GmbH, Greven  
Tel.: +49 2575 34 0  
info@greiwing.de  
www.greiwing.de



perfect in sensors.

## Sensoren für die Lebensmittelindustrie

### POSIROT®

Magnetische Winkelsensoren

- Messbereich 0° ... 360°
- Analog, inkremental
- Nur 12 mm Ø
- Schutzart IP67 / IP69K

PRAS1 / PRDS1



### POSITILT®

Neigungssensoren

- 360°-Winkelsensor
- Analog, digital, CANopen, J1939
- Schutzart IP67 / IP69K

PTAM2 / PTDM2



### POSICHRON®

Magnetostruktive Pos. Sensoren

- Messbereich 0 ... 5750 mm
- Analog, 4...20mA, SSI
- Schutzart IP67 / IP69K / IP68

PCRP32



### POSICHRON®

Magnetostruktive Pos. Sensoren

- Messbereich 0 ... 5750 mm
- Analog, 4...20mA, SSI, CANopen, J1939
- Schutzart IP67 / IP69K

PCST25



### POSIWIRE®

Wegseil-Positionssensoren

- Messbereich 0 ... 100 / 125 / 250 / 375 / 500 / 750 / 1000 / 1250 mm
- Analog, 4...20mA, SSI, CANopen
- Schutzart IP68 / IP69K

WS10SG



### POSITAPE®

Wegband-Positionssensoren

- Messbereich 0 ... 4000 mm
- Analog, 4...20mA, SSI, CANopen, J1939
- Schutzart IP67

WB61



[www.asm-sensor.de](http://www.asm-sensor.de)  
[info@asm-sensor.de](mailto:info@asm-sensor.de)  
Tel. 08123-986-0

# UV-C-Entkeimungstechnik

Die Bairo UV-C-Kompaktlampe IP 65 ermöglicht eine einfache und effiziente Oberflächenentkeimung bei verschiedensten Produktionsprozessen in der Lebensmittelproduktion und trägt effektiv zur dauerhaf-

ten Einhaltung von Hygiene- und HACCP-Standards bei. Der robuste Niederdruckstrahler kann z. B. in Tiefziehmaschinen, Abfüllanlagen oder Kühltunnel integriert werden – auch ein nachträglicher Einbau in die Pro-

duktionsstraße ist in der Regel problemlos möglich. Die Keimreduzierung vollzieht sich durch UV-C-Strahlung bei einer Wellenlänge von 253,7 nm. Exakt diese Wellenlänge wirkt auf Mikroorganismen wie Bakterien, Schimmel, Hefen und Viren tödlich. Durch eine spezielle Innenbeschichtung des Quarzglas es erreicht der IP 65 eine hohe Nutzlebensdauer von 8.000 Stunden – bei geringem Strahlungsrückfall. Eine weitere Besonderheit der UV-C-Lampe ist die Umhüllung mit einer aus Teflon bestehenden Schutzfolie. Damit wird verhindert, dass im Falle eines Glasbruchs Splitter unbemerkt auf den Luftstrom unterhalb des Strahlers gelangen. Außerdem wird durch die Schutzhülle, die in eine Keramikfassung vergossen ist, ein Schutz gegen Staub, Spritz- und Strahlwasser erreicht – was die Einstufung in die Schutzart IP 65 erlaubt.

Warenverderb beitragen. Durch das mit der UV-C-Kompaktlampe bestückte Air Stream V-Modul lassen sich Mikroorganismen zuverlässig bis zu 99 % abtöten. Bairo Lufthygiene-Experte Hartmut Engler erklärt: „Im Gegensatz zur gängigen Installation direkt im Verdampferkühler positionieren wir die UV-C-Lampen nach dem Verdampferkühler, also nachdem die Luft diesen passiert hat. Somit wird der Luftstrom direkt vor dem Eintritt in den Kühlraum gereinigt und ist nahezu keimfrei. Durch die spezielle Teflonummantelung der Strahler, der als Wärmeschutz fungiert, stellen die Strahler auch bei sehr niedrigen Betriebstemperaturen optimale Entkeimungsergebnisse sicher“. Weiterer Vorteil der Bairo Innovation: Durch die Verwendung einer Lichtfalle auf der Modulaustrittsseite, welche einen nur geringen Druckverlust aufweist, gelangt keine UV-C-Strahlung nach außen.

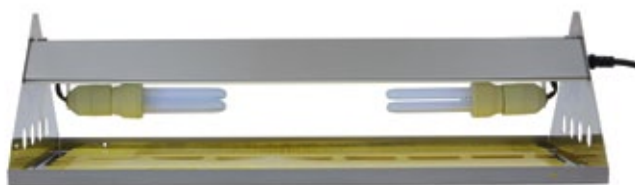
Eine wirksame Möglichkeit der Entkeimung von Verdampferkühlern präsentiert Bairo mit dem Modul Air Stream V. Hintergrund: An Verdampferkühlern lagern sich oft Kondensat und Staubpartikel mit organischen Bestandteilen ab, was einen gefährlichen Nährboden für Mikroorganismen darstellt. Selbst bei tiefen Temperaturen können sich bestimmte kältetolerante Mikroorganismen vermehren, die dann über den Luftstrom z. B. in den Kühlraum gelangen und zum vorzeitigen

**Kontakt:**  
**Bairo GmbH & Co. KG**  
 Leichlingen  
 Christof Volmer  
 Tel.: 02174/799-507  
 christof.volmer@baero.com  
 www.baero.com



■ Abb. 1: Inaktiviert Mikroorganismen in der Luft bis zu 99%. Das zur Entkeimung von Verdampferkühlern entwickelte UV-C-System Air Stream V.

## ■ Insektenvernichter mit Energiespar-Technik



Der Insektenvernichter Dekur 1042-Eco arbeitet mit zwei energiesparenden 20 Watt Röhren mit stabilem E-27 Schraubgewinde. Dank seiner mit Pheromonen (sexuelle Lockstoffe) bestrichenen Klebefolie deckt das Gerät eine Fläche von ca. 320 cm<sup>2</sup> sicher ab. Durch die neue, äußerst ansprechende Optik eignet es sich sowohl für indus-

trielle Bereiche als auch für die Gastronomie und Hotellerie. Auf das komplett aus V2A-Edelstahl gefertigte Gerät gewährleistet der Hersteller zwei Jahre Werksgarantie.

**Dekur Electronic-Geräte GmbH**  
 Tel.: 06741/299998-0  
 dekur@dekur-international.de  
 www.dekur-international.de



■ Abb. 2: Die Bairo UV-C-Kompaktlampe IP 65 tötet durch Oberflächenentkeimung gefährliche Mikroorganismen in der Lebensmittelproduktion zuverlässig ab.

### ■ Grenzwerte überwachen mit Universalmessgerät

Die neuen Messgeräte der Serie Almemo 2470 von Ahlborn bieten eine unglaubliche Vielfalt an Einsatzmöglichkeiten, denn jeder Sensor kann angeschlossen werden. Ideal geeignet sind die Geräte zur Überwachung von Grenzwerten aber auch als Langzeit-Datenlogger oder Referenzmessgerät im Labor. Dabei können die Allrounder mobil vor Ort oder als stationäres Wandgerät verwendet werden.

Die Messwerte werden auf einer frischen Anzeige mit heller Beleuchtung gut sichtbar dargestellt. Mess- und Programmierwerte kommen in fünf verschiedenen Farben. Werden Grenzwerte überschritten, steht eine Alarmanzeige mit rotem Hintergrund und akustischem Signal zur Verfügung. Durch Quittieren wird der Alarm zurückgesetzt. Neben den Messfunktionen wie Max./Min. Werte, Nullsetzen und Fühlerabgleich

sind Programmierfunktionen verfügbar z.B. zur Sensorkorrektur. Aber auch Datenloggerfunktionen wie Zyklen, Echtzeituhr und Sleepmode sind abrufbar.

**Ahlborn Mess- und Regelungstechnik GmbH**  
Tel.: 08024/3007-0  
dieter.ahlborn@ahlborn.com  
www.ahlborn.com



### ■ Fassmischer mit praktischer Handlingfunktion



Die Mixomat Fassmischer der Firma Fuchs Maschinen werden zum Mischen oder Vor-Mischen und zum Homogenisieren bzw. Einfärben von Komponenten von pulver- oder granulatförmigen sowie flüssigen Produkten verwendet. Der kippbare Fassmischer Mixomat C ist für Fassgrößen von 100 bis 400 l ausgelegt und ist als manuell kippbare oder elektrisch kippbare Ausführung erhältlich. Mit beiden Varianten kann das Fass von einer Palette oder einem anderen Fasstransportgerät aufgenommen und in die Mischhöhe gefahren werden. Beide Ausführungen sind standardmäßig in lackiertem Stahlblech oder in gasperlen-gestrahlttem Edelstahl erhältlich. Zwei Halterungen sind wählbar: Die Halterung HRK ist einfach zu bedienen und die Sicherung erfolgt mit einem Schnellspanverschluss. Bei der Halterung TYP SP wird mittels zweier SpanSet-Gurte der Behälter auf der Halterung festgezurr. Der manuell kippbare Mixomat CM kann mit einer zweiten Halterung für Behälter bis 50 l ausgerüstet werden.

**Fuchs Maschinen AG**  
Schweiz  
Tel.: +41 26510/1000  
info@fuchsag.com  
www.fuchsag.com



**Die Aufgabe:**  
Handhabung auf schonendste Art

**Die Lösung:**  
Non-Contact Transport von Rexroth

#### **NCT-Greifer aus PEEK – die ideale Lösung für die Nahrungsmittelindustrie**

Die neue Serie NCT-PK aus dem Hightech-Kunststoff PEEK wurde speziell für Applikationen in der Nahrungsmittelindustrie konzipiert. PEEK ist extrem hart, sehr leicht und für den direkten Lebensmittelkontakt geeignet und international zugelassen. Sicheres und schonendes Handling mit NCT nun auch in lebensmitteltauglicher Ausführung – das gibt es nur von Rexroth!

**The Drive & Control Company**

**Bosch Rexroth AG**  
sales-pneumatics@boschrexroth.de  
www.boschrexroth.com/NCT

The Drive & Control Company

**Rexroth**  
Bosch Group

# Effiziente Intralogistik

## CSB-System steuert Sorter- und Kommissionierlösung bei Interchicken

Als moderner und leistungsfähiger Geflügelfleischverarbeiter beliefert das niederländische Unternehmen Interchicken sehr erfolgreich Handel und Großhandel mit qualitativ hochwertigen Produkten. Innovative Produktkonzepte und Verpackungslösungen sind ebenso Bestandteile der Unternehmensphilosophie wie ein ausgeprägtes Nachhaltigkeitsbestreben. Zur Unternehmenssteuerung setzt Interchicken bereits seit Jahren auf die branchenspezifische IT-Komplettlösung von CSB-System, die speziell auf die Bedürfnisse der Geflügelbranche ausgerichtet ist. Gemeinsam mit dem IT-Partner hat das Unternehmen in den vergangenen Jahren viele Unternehmensprozesse automatisiert und die interne Logistik optimiert.



Abb. 1: Blick in die Bodegraver Produktionsstätte von Interchicken.

### 600 verschiedene Artikel

Mit seiner großen Produktvielfalt ist das im Jahr 2000 gegründete Unternehmen Interchicken optimal auf die Wünsche seiner Kunden und der Verbraucher eingestellt. Dies gilt sowohl für den niederländischen Markt als auch für die Märkte im Ausland. Zum umfangreichen Sortiment des Unternehmens gehören ganze Hühner, die von den Schlachthöfen aus Barneveld, Groningen und Noord-Brabant stammen, Freilandhühner und Label-Rouge-Produkte. Pfannenfertige Geflügel- und Wildspezialitäten in innovativen Verpackungen runden das Angebot von Interchicken ab. „Sowohl unter unserem eigenen Label als auch unter spezifischen Marken verlassen in Bodegraven insgesamt etwa 600 verschiedene Artikel den Betrieb“, erklärt Johan Nap, stellvertretender Produktionsleiter bei Interchicken. „In unserer Utrechter Produktionsstätte produzieren wir u.a. für einige Großdiscounter. Ein Großteil des niederländischen Handels führt unsere Produkte im Sortiment.“

### Automatisierung der internen Logistik

Interchicken setzt konsequent auf Innovation und die Entwicklung von modernen Convenienceprodukten um die steigenden Anforderungen des Handels zu erfüllen und gleichzeitig dem starken Preisdruck bei Hühnerfleisch im Supermarktregal zu begegnen. Die große Konkurrenz schafft einen schwierigen Verhältnisse im niederländischen Geflügelmarkt. Daher sind Lösungen gefragt, mit denen sich Unternehmen vom Wettbewerb differenzieren können. „Wir schaffen das unter anderem durch einen optimierten Materialfluss und eine maßgeschneiderte Lieferungsperformance an sechs Tagen pro Woche. Die Automatisierung der internen Logistik war deshalb in den vergangenen Jahren einer unserer strategischen Schwerpunkte“, sagt Johan Nap.

Als Partner setzt Interchicken dabei auf den Branchenspezialisten CSB-System. Die erfolgreiche Zusammenarbeit besteht bereits seit 2003, dem Jahr, in dem Interchicken seine Produktionsstätte in Bodegraven in Betrieb genommen hat.

Beim Start des neuen Werks entschied sich das Unternehmen bewusst für das branchenspezifische Softwarepaket von CSB-System. „Wir suchten einen flexiblen und erfahrenen IT-Partner, der unsere Sprache spricht und schnell schalten konnte“, erklärt Sieger Veldhuyzen, Projektmanager bei Interchicken.

Für Hühnerfleischproduzenten sind darüber hinaus Zuverlässigkeit, die jederzeitige und transparente Verfügbarkeit von Betriebsdaten und eine hohe Liefertreue wichtige Faktoren. „Deshalb ist das CSB-System als integrierte Unternehmenssoftware für uns hervorragend geeignet. Durch den Einsatz der Software können wir nicht nur bspw. unsere Preisauszeichnung und Etikettierung effizient abwickeln. Darüber hinaus können wir auch andere Unternehmensprozesse wie die Produktionsplanung und die Lagerverwaltung straffen. Im Laufe der Jahre haben wir die Zusammenarbeit mit CSB-System immer mehr vertieft“, sagt Sieger Veldhuyzen. Heute setzt Interchicken unter anderem die Module Beschaffung, PPS, Chargeninformationssystem, Qualitätsmanagement, Lager inklusive Lagerplatzverwaltung, EDI, Absatz und Tourenverwaltung ein.

### State-of-the-art

Highlight ist eine durchdachte Sortier- und Kommissionierlösung für vorverpackte Hühnerprodukte. Mit dieser innovativen und äußerst effizienten Lösung kommissioniert Interchicken jährlich viele tausend Produkte. Das zentral durch CSB-Software- und -Hardware gesteuerte System setzt sich aus einem automatischen Fördersystem für auftragskommissionierte Kisten, Liftsystemen, Entstapelstationen für Kisten und einer Entnahmestation für verpackte Hühnerprodukte zusammen. Diese verpackten Produkte werden durch Mitarbeiter auf Wiege- und Auszeichnungseinheiten gelegt, auf der sie automatisch gewogen und mit einem Etikett versehen werden, das Artikelbezeichnung, Preis, MHD, Gewicht und die Angabe des Schlachthofes enthält.

Ein zusätzliches Etikett beinhaltet darüber hinaus unter anderem nützliche Informationen über die Zubereitung des entsprechenden Produktes. Nach der Etikettierung werden die Artikel vollautomatisch zu einem Aussortiersystem befördert und auftragsbezogen in leere Kisten gepackt. Die gefüllten Kisten werden zu einer Kistenstapelstation transportiert und gestapelt. Die vollen Stapel werden mit Hilfe eines Kistenstapelshuttle zu einem Lift für zwei Kistenstapel befördert, um schließlich zum Transport in den



■ **Abb. 2:** Eine durchdachte Sortier- und Kommissionierlösung für vorverpackte Hühnerprodukte entstand in Zusammenarbeit zwischen CSB-System, Itec und Espera und kommissioniert bei Interchicken jährlich viele tausend Produkte.

Warenausgang gebracht zu werden. Dort werden sie über die integrierte Tourenplanung im CSB-System den entsprechenden Fahrzeugen zugeordnet und ausgeliefert.

Durchlaufzeiten der Aufträge in der Intralogistik minimiert werden.

### Erweiterung um sechs Linien

Im Dezember 2010 hat Interchicken darüber hinaus sechs Sortier-, Wiege-, Preis- und Auszeichnungslinien installiert, die für die Bedienung von 120 Supermarktfilialen sorgen. Diese Linien setzen sich u. a. aus einer Wiege-, Preis- und Auszeichnungsanlage zusammen und werden durch die Software von CSB-System zentral gesteuert. Sieger Veldhuyzen: „Im September 2010 haben wir CSB-System den Auftrag für die Steuerung der sechs Linien erteilt, weil das Unternehmen uns eine innovative Komplettlösung für den Soft- und Hardwareinsatz bieten konnte. Wir haben damals mitgeteilt, dass wir gerne vor Weihnachten 2010 mit der neuen Anlage produzieren wollten. In einer kurzen Zeitspanne ist dieses Turnkeyprojekt sehr gut umgesetzt worden.“

**Autor: Timo Schaffrath, CSB-System**

**Kontakt:**  
**CSB-System AG**  
 Geilenkirchen  
 Timo Schaffrath  
 Tel.: 02451/625-0  
 schaffrath@csb.de  
 www.csb-system.com

### 120 Filialen gleichzeitig

Johan Nap ist sehr zufrieden mit der Kommissionierlösung. Mussten in der Vergangenheit die Aufträge der einzelnen Filialen sequentiell etikettiert und kommissioniert werden, so werden heute die Aufträge mehrerer Filialen zusammengefasst und im Stapel bearbeitet. Nach der Etikettierung schleust das CSB-System die Produkte automatisch am richtigen Schaft aus, an dem die Produkte für die entsprechende Filiale kommissioniert werden.

„Mit der Kommissionierlösung von CSB-System, Espera und Itec können wir die Aufträge von 120 Filialen gleichzeitig kommissionieren. Unsere Kunden können an sechs Tagen pro Woche bei uns auf Päckchenebene Produkte bestellen. Letztendlich werden 99% unserer Produktlieferungen auf Crossdocking-Ebene erledigt.“ Durch diese effiziente Warenumschlagsart reduzieren die Abnehmer von Interchicken sowohl ihre Lagerhaltungskosten als auch den Aufwand für die Kommissionierprozesse. Auch Interchicken spart damit Handlings- und Prozesskosten, weil die

## Impressum

### Herausgeber

GIT VERLAG  
 Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA

### Geschäftsführer

Jon Walmsley, Bijan Ghawami

### Director

Roy Opie

### Chefredakteur

Dr.-Ing. Jürgen Kreuzig  
 Tel.: 06201/606-729  
 juergen.kreuzig@wiley.com

### Aufsatz-Redaktion

Prof. Dr. Dipl.-Ing. Harald Rohm  
 Techn. Universität Dresden  
 Institut für Lebensmittel-  
 und Bioverfahrenstechnik

Wolfgang Stief

### Redaktionsassistentz

Lisa Rausch  
 Tel.: 06201/606-742  
 lisa.rausch@wiley.com

### Fachbeirat

Prof. Dr. Albrecht Ostermann, Erkelenz  
 Prof. Dr.-Ing. H. Goldhahn, TU Dresden  
 Prof. Dr.-Ing. Uwe Grupa,  
 Leiter Fachgebiet Lebensmittel-  
 verfahrenstechnik, Hochschule Fulda  
 uwe.grupa@lt.hs-fulda.de

### Freie Mitarbeit

Birgit Arzig, Worms,  
 Prof. Dr. Albrecht Ostermann, Erkelenz

### Erscheinungsweise

8 Ausgaben im Jahr  
 Druckauflage 11.000  
 (IVW-Auflagenmeldung, Q1 2012: 10398 tvA)



Zurzeit gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 15  
 vom 1. Oktober 2011

Bezugspreise Jahres-Abonnement  
 8 Ausgaben 92,00 € zzgl. MwSt.  
 140 SFr zzgl. MwSt. und Porto  
 Schüler und Studenten erhalten  
 unter Vorlage einer gültigen  
 Bescheinigung 50% Rabatt.

Bestellungen richten Sie bitte an  
 Ihre Fachbuchhandlung oder  
 unmittelbar an den Verlag:  
 WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA  
 D-69451 Weinheim  
 Tel.: +49/6201/606-146  
 Fax: +49/6201/606-172  
 subservice@wiley-vch.de

### Abonnenten-Service

Ingrid Smieja, Tel.: +49/6201/606-146  
 subservice@wiley-vch.de  
 Abbestellungen nur bis spätestens  
 3 Monate vor Ablauf des Kalenderjahres.  
 Unverlangt zur Rezension eingegangene  
 Bücher werden nicht zurückgesandt.

### Produktion

GIT VERLAG  
 Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA  
 Boschstraße 12  
 69469 Weinheim

### Bankkonten

Commerzbank AG, Darmstadt  
 Konto Nr.: 01 715 501 00 BLZ: 508 800 50

**GIT VERLAG**

### Herstellung

Christiane Potthast  
 Kerstin Kunkel (Anzeigen)  
 Ramona Kreimes (Layout/Litho)

### Sonderdrucke

Bei Interesse an Sonderdrucken, wenden  
 Sie sich bitte an die Redaktion.

### Adressverwaltung / Leserservice

Silvia Amend  
 Tel.: 06201/606-700  
 silvia.amend@wiley.com

### Anzeigenleitung

Roland Thomé  
 Tel.: 06201/606-757  
 roland.thome@wiley.com

### Anzeigen

Ronny Schumann  
 Tel.: 06201/606-754  
 ronny.schumann@wiley.com

Thorsten Kritzer

Tel.: 06201/606-730  
 thorsten.kritzer@wiley.com

Corinna Matz-Grund

Tel.: 06201/606-735  
 corinna.matz-grund@wiley.com

### Anzeigenvertretung

Claudia Brandstetter  
 Tel.: 089/43749678  
 claudia.brandst@t-online.de

Manfred Höring

Tel.: 06159/5055  
 media-kontakt@t-online.de

Michael Leising

Tel.: 03603/895112  
 leising@leising-marketing.de

### Originalarbeiten

Die namentlich gekennzeichneten Beiträge  
 stehen in der Verantwortung des Autors.  
 Manuskripte sind an die Redaktion zu  
 richten. Hinweise für Autoren können beim  
 Verlag angefordert werden. Für unaufgefor-  
 dert eingesandte Manuskripte übernehmen  
 wir keine Haftung! Nachdruck, auch auszugs-  
 weise, nur mit Genehmigung der Redaktion  
 und mit Quellenangaben gestattet.

Dem Verlag ist das ausschließliche, räum-  
 liche und inhaltlich eingeschränkte Recht  
 eingeräumt, das Werk/den redaktionellen  
 Beitrag in unveränderter oder bearbeiteter  
 Form für alle Zwecke beliebig oft selbst zu  
 nutzen und Unternehmen, zu denen gesell-  
 schaftsrechtliche Beteiligungen bestehen,  
 sowie Dritten zur Nutzung zu übertragen.  
 Dieses Nutzungsrecht bezieht sich sowohl  
 auf Print- wie elektronische Medien unter  
 Einschluss des Internet wie auch auf Daten-  
 banken/Datenträger aller Art.

Alle in dieser Ausgabe genannten und/  
 oder gezeigten Namen, Bezeichnungen oder  
 Zeichen können Marken ihrer jeweiligen  
 Eigentümer sein.

### Druck

Frotscher Druck  
 Riedstraße 8, 64295 Darmstadt  
 Printed in Germany  
 ISSN 1619-8662

# Basis für nachhaltiges Wachstum

## Automatisches Tiefziehverpacken für regionale Spezialitäten

Die Metzgerei Linder in Glottertal ist ein typischer Familienbetrieb, der in der vierten Generation Fleisch-, Wurst- und Räucherwaren in eigener Produktion herstellt. Mit rund 60 Mitarbeitern verarbeitet das Unternehmen ausschließlich Fleischerzeugnisse aus der Region und heimisches Wild aus eigener Jagd. 2008 ist die Metzgerei in das automatische Tiefziehverpacken eingestiegen. 2011 kam eine weitere Tiefziehverpackungsmaschine hinzu. Seither konnte der Fachbetrieb seine Produktion um 30% steigern.



■ Abb. 1: 2011 investierte die Metzgerei Linder in eine zweite Tiefziehverpackungsmaschine von Multivac vom Typ R105. © Multivac

Das Unternehmen vertreibt seine Qualitätsprodukte sowohl über eigene Läden als auch über den Lebensmitteleinzelhandel, den er unter anderem mit Grillwürsten, Wurstaufschnitt und Wurstsalat beliefert.

Vor einigen Jahren sah Metzgermeister Linder die Chance zum Ausbau seines Betriebs. Ein großer Lebensmitteleinzelhändler fragte immer größere Mengen an regionalen Fleisch- und Wursterezeugnissen nach, um seine Kunden mit entsprechenden Qualitätsprodukten bedienen zu können. „Es gab damals nur ein Problem: Bis 2008 haben wir unsere Fleisch- und Wurstwaren ausschließlich mit einer Vakuum-Kammermaschi-

ne manuell in Beutel verpackt. Damit waren der Menge, die wir produzieren und verpacken konnten, einfache Grenzen gesetzt“, erinnert sich der Metzgermeister. Daher beschloss Linder im Jahr 2008, vom manuellen Verpacken auf das automatische Verpacken umzustellen, um der steigenden Nachfrage gerecht werden zu können.

Nach intensiven Marktrecherchen entschied sich die Metzgerei Linder für den Kauf einer Multivac Tiefziehverpackungsmaschine vom Typ R120 mit variablen Formatsätzen. Thomas Schäfer, der die Firma Linder im Außendienst betreut, beschreibt das Maschinenmodell wie folgt: „Die R120 war zu diesem Zeitpunkt unsere kleinste

Maschine. Sie ist unser erstes Economy-Modell: äußerst kompakt, mit weniger als 3 m<sup>2</sup> Stellfläche und einem wirklich attraktiven Preis-Leistungsverhältnis“.

Die Metzgerei nutzte die R120 zunächst für das automatische Tiefziehverpacken von Grillwürsten, die sie früher schon in SB-Märkten verkauft hatte. Dann wurde das Tiefziehverpacken auf die Wurstsalate ausgeweitet. Zunächst wurden die selbst produzierten Salate in einer Tiefziehpackung aus Weichfolie verpackt. Um die Einsatzmöglichkeiten der R120 zu erweitern, wurde die Maschine kurze Zeit später mit tatkräftiger Unterstützung durch Multivac auf Hartfolie umgestellt. „Die Umstellung erfolgte zum einen aus optischen Gründen: So ist die Tiefziehverpackung aus Hartfolie in der Kühltheke um einiges attraktiver als die Weichfolienpackung. Zudem können wir jetzt auf der Tiefziehverpackungsmaschine auch geslicte Wurstware in Hartfolie verpacken. Dafür muss der jeweilige Bediener nur ein Werkzeug wechseln, was aber keine Schwierigkeit darstellt“, berichtet Linder. Die Hartfolienpackung wurde sofort vom Verbraucher und vom Handel akzeptiert.

Im Jahr 2011 investierte die Metzgerei Linder in eine zweite Tiefziehverpackungsmaschine von Multivac, die R105. Dieses Maschinenmodell kam Anfang 2009 auf den Markt und ist für die Herstellung von Verpackungen mit kleineren Abmessungen sowie für die Fertigung kleinerer Losgrößen ausgelegt. „Durch ihre Standardkonfiguration und vordefinierte Basisformate bietet die R105 ein ausgezeichnetes Preis-Leistungsverhältnis“, erläutert Thomas Schäfer von Multivac. Darüber hinaus ist die R105 mit hochmoderner Steuerungstechnologie ausgestattet, die



■ Abb. 2: Fröhliche Gesichter bei der Herstellung regionaler Spezialitäten in Glottertal. © Metzgerei Linder





eine hohe Benutzerfreundlichkeit und Flexibilität in der Anwendung ermöglicht. Das Modell wurde konsequent nach dem hygienegerechten Design der neuen Tiefziehmaschinen-Generation von Multivac gebaut.

Durch die Umstellung vom manuellen auf das automatische Verpacken konnte die Metzgerei Linder ein Wachstum von mehr als 30 % erzielen. Derzeit werden auf der R120 etwa 4.000 Würste pro Stunde verpackt. Auf der R105 wurde der selbstgemachte Wurstsalat sowie geslicte Wurstware verpackt.

Linder ist mit beiden Investitionen hoch zufrieden: „Eine wichtige Voraussetzung für den Einstieg in das automatische Tiefziehverpacken war natürlich, dass der Absatz für die Wurstwaren durch den Vertrieb unserer Produkte über den Lebensmitteleinzelhändler gesichert war. Dadurch war unser Investitionsrisiko relativ gering. Unterm Strich haben wir eine jährliche Umsatzsteigerung im zweistelligen Bereich erzielt.“ Auch die Dorfmetzgerei, die die Linder-Produkte verkauft, verzeichnete gute Zuwächse bei lokalen Produkten.

Sowohl bei der Vorbereitung der Kaufentscheidung wie auch im After-Sales Bereich wurde die Metzgerei Linder von den Außendienstmitarbeitern von Multivac gut unterstützt. „Herr Linder kam mit seiner Ehefrau ins Werk nach Wolfertschwenden. Dort fiel auch die Kaufentscheidung. Das Ehepaar Linder zeigte sich sehr beeindruckt von unserer Lieferfähigkeit“, berichtet Thomas Schäfer von Multivac.

### Weiterer Ausbau geplant

Derzeit baut die Metzgerei in der Nähe des jetzigen Standortes ein neues Firmengebäude. Dort ist Platz für insgesamt drei Tiefziehverpackungsmaschinen eingeplant. Das Unternehmen will seine Produktionskapazitäten von derzeit 10 t Wurstwaren pro Woche verdoppeln. Der Absatz ist über den Lebensmitteleinzelhandel im Umkreis von rund 150 km gesichert. „Nach dem Umbau werden wir wieder mehr Kapazität für ein größeres Volumen haben“, betont Linder.

#### Kontakt:

**Multivac Sepp Haggmüller GmbH & Co. KG**

Wolfertschwenden

Valeska Haux

Tel.: 08334/601-495

valeska.haux@multivac.de

www.multivac.de

■ **Abb. 3: Die neue Verpackungstechnik erschloss zusätzliche Absatzkanäle im Lebensmitteleinzelhandel.** © Multivac



### ■ Sprachausgabelement für Signalsäulen

Das neue Sprachausgabelement von Werma gibt in einzigartiger Art und Weise Töne, Melodien und selbst gesprochene Texte wieder. Das „sprechende“ Modul wird einfach in die bestehende Werma-Signalsäule integriert und ist dank Bajonettschlusssystem sofort funktionsbereit. Bis zu drei weitere Leuchtelemente können ergänzt werden, um die Sprach- oder Audiomeldung visuell zu unterstützen. Über ein USB-Verbindungskabel wird das Sprachausgabelement einfach an den PC oder Laptop angeschlossen. Es wird automatisch als neue Hardware erkannt und erscheint als externer Speicher im Explorer. Nun können vorhandene Audio-Dateien, z.B. Sounds, Alarmtöne, Melodien oder Texte durch die mitgelieferte Software auf dem Sprachausgabelement gespeichert werden. Dabei kann der Nutzer auf einfachste Weise seine individuelle Playlist erstellen, die Abspielreihenfolge definieren oder unterschiedliche

Abspielmodi festlegen. Es lassen sich bis zu 50 kundenindividuelle mp3- und wav-Dateien aufspielen. Bis zu 15 dieser Dateien können über die Fernsteuerbarkeit abgespielt werden. Charakteristisch für das neue Sprachausgabelement sind die ausgezeichnete Ton- und Klangqualität sowie die Lautstärke, welche sich stufenlos bis zu 88 dB einstellen lässt.



**Werma Signaltechnik GmbH + Co. KG**  
Tel.: 07424/9557-0  
info@werma.com  
www.werma.com

### ■ Effizient und zuverlässig drucken



Markem-Imaje hat seine bewährten Etikettiersysteme der Serie 2000 zur Serie 2200 weiterentwickelt. Dieses Etikettiersystem der nächsten Generation ist für eine große Bandbreite an Anwendungen geeignet und bietet eine hohe Etikettierleistung, optimierte Bedienung bei laufendem Betrieb sowie eine große Auswahl an austauschbaren Applikatoren. Zusätzlich zur Standardgarantie von 18 Monaten bietet Markem-Imaje für diese Serie eine erweiterte Garantie sowie Wartungsverträge für

einen Zeitraum von bis zu 5 Jahren - eine branchenweite Premiere. In puncto nachhaltige Entwicklung wurde der Stromverbrauch der Geräte bei maximalem Durchsatz auf 135 Watt reduziert und liegt damit weit unter dem Marktstandard. Die Serie

2200 ermöglicht einwandfreies Drucken und Applizieren bei einer Durchsatzrate von mehr als 125 Etiketten pro Minute. Die Etikettierung erfolgt mit einer gleich bleibenden Genauigkeit von  $\pm 0,25$  mm dank einer optimierten Etikettenführung, automatischer Etikettenspannung und einem integrierten Etikettensensor.

**Markem-Imaje GmbH**

Tel.: 0711/78403-0

germany@markem-imaje.com

www.markem-imaje.com

# Jedes Stück ein Unikat

Von Hähnchen, Preisauszeichnern und neuen Etiketten

Fleischwaren, die ohne Schale lediglich in Folie geschrumpfen werden, machen jedes Stück für die Preisauszeichnung und Etikettierung zu einem „Unikat“: Abmessungen und Oberflächenstrukturen sind einzigartig und variieren von Stück zu Stück. Beim englischen Lebensmittelproduzenten 2-Sisters aus Birmingham kommt neuerdings eine Systemlösung von Bizerba zum Einsatz: Sie besteht aus dem Bizerba Vision System (BVS), dem Etikettierer GLM-Imaxx und neuen, thermosensitiven Folienetiketten und sichert die Produktqualität, indem sie für jedes verpackte Hähnchen vollautomatisch die Druckposition auf dem Etikett optimiert.



■ Abb. 1: Geflügelprodukte sind eine der Kernkompetenzen der 2-Sisters Food Group.

„Viele Produzenten, die Hähnchen nicht in Schalen verpacken, sondern lediglich in Folie schrumpfen, kennen das Problem: Die Oberflächenstruktur ist immer unterschiedlich. Und somit auch die optimale Position für das Etikett. Labels an der falschen Position stören nicht nur den Marketingauftritt, sondern veranlassen Händler oftmals dazu, Ware zurückzuweisen“, erklärt Dieter Conzelmann, Director Industry Solutions. Bizerba habe deswegen das Tool „Pattern Matching“ für das Vision System (BVS) entwickelt, um die Formgebung durch einen flexiblen Etikettendruck auszugleichen.

## Kamera erkennt optimale Etikettierposition

Das BVS speichert im Lernmodus die Etikettierfläche eines Referenzproduktes. In der laufenden Produktion lokalisiert es diese Fläche mit

Hilfe einer Kamera aus der Vogelperspektive und gibt die Position an den Auszeichner GLM-I weiter. Dazu sagt Dieter Conzelmann: „Dort sind verschiedene Layouts geladen, so dass sich die Druckposition für die Daten nach rechts oder links verschiebt. Das fällt dem Beobachter allerdings nicht auf, da der Auszeichner transparente Folien-Etiketten aufbringt.“

## Neue Etiketten sind besonders robust

In kalter und nasser Umgebung der Hähnchenproduktion besteht bei herkömmlichen Thermo-transfer-Etiketten das Problem, dass die Schrift beschädigt wird – bspw. wenn die Hähnchen während des Transports in Kisten gegeneinander reiben. Das Thermo-transferband sei zudem ein Verbrauchsmaterial mehr, das Stillstandzeiten beim Wechsel verursacht, erklärt Marc Büttgenbach, Sales Director Labels and Consumables:

„Zudem sammelte sich eine erhebliche Menge an Thermo-transferband als Müll, den es kostspielig zu entsorgen gilt“.

Bizerba hat deswegen eine transparente, thermosensible Folie entwickelt. Büttgenbach erläutert die Vorteile: „Die Folie ist thermosensitiv, wird also durch Hitze angesprochen. Doch findet die Reaktion im Material statt, und nicht wie bisher auf dem Material. Das macht die Etiketten wesentlich robuster – besonders in kalten und nassen Umgebungen. Zudem verzichten wir auf das Thermo-transferband, sparen also Kosten

## ■ 2-Sisters Food Group

Die 2-Sisters Food Group wurde 1993 von Ranjit Singh gegründet. Seitdem entwickelte sich das Unternehmen von einem kleinen Spezialisten für geschnittene Tiefkühlware zu einem weltweit aktiven Lebensmittelunternehmen, das den Lebensmitteleinzelhandel, Großhändler und lebensmittelverarbeitende Betriebe beliefert. Zu den Kernkompetenzen gehören heute unter anderem Geflügel, Fisch, Backwaren, Kühl- und Tiefkühlwaren. Die Produkte werden sowohl als eigene Markenprodukte als auch als Handelsmarken vertrieben. Zu den britischen Kunden zählen Aldi, Asda, British Airways, Costa, Harrods, KFC, Lidl, Marks & Spencer, Morrisons, Sainsburys, Tesco und Waitrose. Weltweit hat die 2-Sisters Food Group 35 Produktionsstätten in Großbritannien und Irland, sechs in den Niederlanden und eine in Polen. Nach der Akquisition von Northern Foods im April 2011 erzielten die rund 18.000 Mitarbeiter der Gruppe einen Umsatz von 2,1 Mrd. £.



■ Abb. 2: Der Etikettierer GLM-Imaxx verwendet neue, thermosensitiven Folienetiketten und sichert so die Produktqualität gemeinsam mit dem Bildverarbeitungssystem.



und Müll und reduzieren die Downtimes.“ Diese Systemlösung, die Kombination aus BVS und den neuen thermosensitiven Folienetiketten, sei weltweit bislang einzigartig.

### Erfolgreich im Einsatz

Das englische Unternehmen 2-Sisters aus Birmingham ist spezialisiert auf die Herstellung von verpackten Hähnchen, die es an namenhafte Supermärkte liefert: unter anderem an Aldi, Lidl und Morrisons. Hier kommt die Systemlösung seit Ende letzten Jahres erfolgreich zum Einsatz. Ein vergleichbares System sei derzeit auf dem Markt schwer zu finden, da sich die meisten Wettbewerber auf Inspektionsaufgaben am Ende der Produktionslinie spezialisiert hätten, erklärt Conzelmann abschließend.

**Autor:** Patrick Schröder (M.A.), Constanca Consulting

**Kontakt:**  
Bizerba GmbH & Co. KG Wilhelm Kraut GmbH & Co. KG  
Balingen  
Dieter Conzelmann  
Tel.: 07433/12-2451  
dieter.conzelmann@bizerba.com  
www.bizerba.de



■ Abb. 3: Das Bizerba Vision System.

### ■ Automatisches Erkennen und Identifizieren

Der Nutzen des automatischen Erkennens und Identifizierens ist in der Praxis heute längst unumstritten. Vielmehr stellt sich oft die Frage nach dem „Wie“. Was ist in welchem Anwendungsfall besser geeignet: Barcodes, Data Matrix, RFID-Tags oder vielleicht doch die Methoden der Bildverarbeitung? Im Buch „Technik aus erster Hand (Band 6) – Automatisches Erkennen und Identifizieren“ haben Fachleute, Topkräfte namhafter Unternehmen, ihr Wissen zum Thema zusammengetragen, die Techniken beschrieben, verglichen und Anwendungsmöglichkeiten aufgezeigt. Der Leser wird sich nach der Lektüre sicherer auf diesem Gebiet bewegen. Autorenteam von 19 Fachleuten der Industrie, Q-Team-Verlag GmbH, ISBN-13 978-3-9813987-1-7, 14,90 €.



www.rbsonline.de

# ES GIBT WERKE, DIE DÜRFEN IN KEINER BIBLIOTHEK FEHLEN!

**Sichern Sie sich jetzt Ihr persönliches Freixemplar der „Grundlagen der Bildverarbeitung und optischen Messtechnik“ von Prof. Dr. Christoph Heckenkamp.**



Prof. Heckenkamp lehrt an der Hochschule Darmstadt den Studiengang Optotechnik und Bildverarbeitung und veröffentlichte bis Ende 2010 in der INSPECT eine umfangreiche Serie von Fachbeiträgen zu den Grundlagen der Bildverarbeitung und optischen Messtechnik.

In einer Sonderausgabe veröffentlichen wir eine überarbeitete und aktualisierte Zusammenstellung der Artikelserie.

Die INSPECT-Ausgabe 4/2012 erscheint am 22. August 2012 und wird ein hilfreiches und gut verständliches Nachschlagewerk für alle sein, die sich mit Bildverarbeitung beschäftigen.

**Achtung, die Ausgabe ist nur in begrenzter Auflage verfügbar!**

**Sichern Sie sich daher jetzt Ihr Exemplar unter [www.inspect-online.com/grundlagen](http://www.inspect-online.com/grundlagen)**



# Verbessern und Sparen

## KV-Prozesse steigern die Wirtschaftlichkeit

Ständig wachsender Wettbewerbsdruck unterwirft auch Unternehmen der Lebensmittelherstellung immer neuen Kostensenkungsprogrammen, um deren Marktposition zu sichern. Doch erfolgreich implementierte kontinuierliche Verbesserungsprozesse (KVP) entwickeln ihre eigene Einspardynamik und machen darüber hinaus gehende Kostensenkungsprogramme oft überflüssig. Sie werden so zur besseren Alternative. Darüber hinaus sind KVP's oder kontinuierliche Verbesserungsprozesse notwendig, denn sie sichern die Herstellung von Lebensmitteln und reduzieren Verluste in allen Bereichen.

Einen KVP zu implementieren bedeutet Mitarbeiter für die dazu notwendigen Verhaltensänderungen zu gewinnen. Dies ist eine besondere Aufgabe für die Führungskräfte im Unternehmen. Dazu einige einführende Zitate:

Die Wirtschaft nutzt nur einen Bruchteil des ihr in den menschlichen, technischen und *organisatorischen* Ressourcen zur Verfügung stehenden Qualitätspotentials", Taichi Ono (1912-1990).

„Denn, nicht die niedrigen Lohnkosten, sondern die besseren Methoden und Prozesse entscheiden über den Erfolg im globalen Wettbewerb!“, Centre of Excellence TPM. (Hochschule Ansbach).

### Kaizen und KVP

„Kai“ bedeutet in der japanischen Sprache „Ersatz“ und „Zen“ „das Gute“, also sinngemäß: „Ersetze das Gute durch das Bessere“.

Der Begriff wurde über das englische Wort „continuos improvement“ als kontinuierlicher Verbesserungsprozess in die deutsche Sprache übersetzt. Dieser Prozess wird ja auch in den Normen und Standards gefordert. Er ist demnach nichts Neues für Unternehmen in der Lebensmittelherstellung und in der Dienstleistung.

Für KV-Maßnahmen sind die richtigen/wichtigen Themen – größter Verlust, größtes Problem zuerst – nach dem Pareto-Prinzip auszuwählen.

Die KV-Programme können in 4 Gruppen eingeteilt werden:

- Vorher-Nachher-Blätter / Einfache Verbesserung
- Speedy Kaizen / 4-Schritte KV im PDCA Zyklus
- KV- in 8 bzw. in 14 Schritten
- das betriebliche Vorschlagswesen

Eine gute Kultur im betrieblichen Vorschlagswesen ist Voraussetzung für einen erfolgreichen KVP.



Herbert Strecker,  
Friesland Campina  
Germany

Als kleine KV-Maßnahme gilt das Vorher-Nachher-Blatt. Hier wird die Ausgangssituation des Problems des zu verbessernden Zustandes dokumentiert (am besten fotografiert). Ebenso das erreichte Ergebnis, also die Verbesserung. Diese Maßnahmen können in der Regel innerhalb von ein bis zwei Tagen durch ein Team durchgeführt werden.

Speedy Kaizen wird für mittlere Probleme und Verbesserungen angewendet. Hier kann der Aufwand mehrere Tage, je nach Umsetzungsproblematik, auch ein bis zwei Wochen andauern. Für die Durchführung findet hier der Plan-Do-Check-Act-Zyklus (PDCA) konsequent seine Anwendung. Bei diesen beiden Maßnahmen ist natürlich eine Disziplin gefordert. Ebenso sind die Vorgesetzten aufgerufen, die vorgezeigten Verbesserungen, sei es vom Vorher-Nachher-Blatt, sei es vom Speedy-Kaizen, im täglichen Einsatz umzusetzen, einzuhalten, einzufordern um die Verlust-/Ertragsituation des Betriebes zu optimieren bzw. zu verbessern.

Bei einer großen KV-Maßnahme, welche in acht oder 14 Schritten durchgeführt werden kann, beschäftigt man sich mit größeren komplexeren Themen, wobei das Team hier durchaus temporär durch in- und externe Experten ergänzt werden kann bzw. muss.

Die Stufen der acht Schritte KV sind:

- Schritt 1: Thema beschreiben, Team auswählen
- Schritt 2: Verlustart bestimmen
- Schritt 3: Prinzipien und Regeln (Funktion, Parameter der Anlage)



Abb.: Darstellung der 14 - Schritte KV-Methode im PDCA- Zyklus. (Grafik: LVT)

- Schritt 4: Verlust darstellen und Ziel festlegen
- Schritt 5: Aktionsplan für die Ist-Beschreibung und Ist-Situation beschreiben
- Schritt 6: Ursachenanalyse und Ideen umsetzen
- Schritt 7: Ergebnisse darstellen und Zielabgleich
- Schritt 8: Ist eine Übertragung auf andere Anlagen bzw. Standardisierung möglich?

Die 14 - Schritte KV-Methode im PDCA-Zyklus ist in der Abbildung dargestellt.

Die Ergebnisse hier sind auf einem großen Board zu visualisieren, nachzuhalten und werden nach Abschluss am besten einem übergeordneten Gremium präsentiert. Der Bereich Controlling hat das Ergebnis zu berechnen und die Umsetzung mit zu begleiten um sicherzustellen, dass das Ergebnis nachhaltig ist. Je nach Größe des Problems kann auch eine Maßnahme über mehrere Wochen gehen. Hier ist es wichtig, dass das Team bei seinen Aufgaben begleitet, gefördert und auch gefordert wird. Das können Vorgesetzte oder andere Sponsoren sein.

Die ständig sich wiederholenden KV-Prozesse tragen deutlich zur Reduzierung von Verlusten

### TPM-Werkzeuge

- der PDCA-Kreis (schon bekannt): Mängel- und Fehlfunktionen werden nach dem PDCA-Kreis gelöst.
- Ishikawa Methode / Fischgrät oder 4 M-Methode genannt (4M= Mensch, Material, Maschine, Methode): alle auf ein Problem einwirkenden Bedingungen werden erfasst.
- Das Mindmap: zur Erfassung von Zusammenhängen und Abhängigkeiten.
- Die Pareto-Analyse: Vorstufe zu anderen Analysen zur Ermittlung des größten Verlustes oder Abweichung
- Die 5S-Methode ist die Grundbedingung zur Reduzierung von Verlusten (5S = Sortiere unnötige Dinge aus; schaffe sichtbare Ordnung; säubere den Arbeitsbereich; stelle Regeln auf; standardisiere und verbessere)
- Die 5W-Analyse: Fünf Mal „Warum“ fragen (anwendbar für die meisten Probleme).
- Die sogenannte „Spaghetti-Analyse“ ist anwendbar für die Erfassung von Arbeitswegen bei Umrüstvorgängen oder anderen Arbeitsabläufen
- Das Snake-Diagramm: langfristige wiederkehrende Stillstände, Probleme werden über Jahresfrist beobachtet.
- Die achter Strategie: ist geeignet zur Untersuchung von Qualitätsmängeln.
- Das Makigami Prozess-Design: Visualisierung eines Geschäftsprozesses zur Ermittlung von Verlusten und des Wertschöpfungsanteils.
- Die Einpunkt-Lektion: Kurzschulung, Überblick für die Bedienung einer Anlage, eines Gerätes, einer Analyse.
- Kaizen, KVP: Visualisierung von Verbesserungen, Vorher / Nachher.

und Steigerung der Effektivität im Unternehmen bei. Erfolge mit einem Einsparungspotential von über 10.000–15.000 € und mehr sind je abgeschlossene KV keine Seltenheit.

In den ganzen KV-Prozessen steht auch hier der PDCA-Zyklus im Vordergrund. Denn er steht für ein systematisches Vorgehen bei Problemlösungen.

- Plan: Planen, wo stehe ich, mit welcher Priorität gehe ich die Probleme an.
- Do: Umsetzen der notwendigen Maßnahmen.
- Check: Überprüfen, ob die eingeleiteten Maßnahmen den gewünschten Erfolg gebracht haben.
- Act: Das Erreichte absichern, standardisieren.

Nachdem sich der gewünschte Erfolg eingestellt hat, wird der erreichte Zustand abgesichert, d.h. das Erstellen von Standards, um zu verhindern dass man wieder in den alten Zustand zurückfällt. Nur mit dem konsequenten nachhalten wird der erzielte Erfolg sichergestellt. Die KV-Maßnahmen beschränken sich nicht nur auf die Herstellung, Lager, Instandhaltung, Labor sondern haben in der Administration ebenfalls ein großes Potential, um die administrativen Wertschöpfungsprozesse zu optimieren.

Da Normen und Standards ebenfalls den KV-Prozess fordern, kann dieser mit den internen Audits mit überwacht und vorangetrieben werden. Die internen Audits sind daher mit zu nutzen, um eigene Schwerpunkte (KV-Maßnahmen) weiter zu entwickeln und voranzutreiben. Dies bedeutet natürlich eine entsprechende Schulung und Weiterbildung der internen Auditoren.

Um den KV-Prozess effektiv zu gestalten und hierbei die Wirtschaftlichkeit des Unternehmens zu steigern, gibt es noch eine ganze Reihe von Werkzeugen, welche ja zum großen Teil allgemein bekannt sind. Durch die stetige Anwendung des „TPM- Werkzeugkastens“ (siehe Kasten (TPM-Werkzeuge) ist schnell ein sichtbarer Erfolg zu verzeichnen.

### Fazit

Wenn die Tools aus diesem „TPM-Werkzeugkasten“ im KV-Prozess konsequent und nachhaltig angewendet werden, lässt sich ein nachhaltiger Erfolg nicht verhindern und die Wertschöpfung des Unternehmens wird gesteigert. Deshalb muss der KV-Prozess ein Bestandteil unserer Unternehmenskultur sein.

**Autor: Herbert Strecker,**  
Friesland Campina Germany

**Kontakt:**  
Friesland Campina Germany GmbH  
Heilbronn  
Herbert Strecker  
Tel.: 07131/489631  
herbert.strecker@frieslandcampina.com  
www.campina.de

## Sonderangebote und Neuheiten regelmäßig ...



## ... in den GÜNSTIG-MAILINGS

... aus den Bereichen Laborbedarf, Life Science und Chemikalien!



0800/5699 000 gebührenfrei

**www.carlroth.de**  
mit Neuheiten & Sonderangeboten

**Laborbedarf - Life Science - Chemikalien**  
**Carl Roth GmbH + Co. KG**  
Schoemperlenstraße 3-5 - 76185 Karlsruhe  
Tel.: 0721/5606 0 - Fax: 0721/5606 149  
info@carlroth.de - www.carlroth.de





# Die Qualität einer Fabrik

## Erfolgsfaktor Rüsten – Lean Production und kleine Lose



Prof. Dr. Andreas Syska,  
HS Niederrhein

Es tut sich gewaltig etwas in den Fabriken. Inspiriert durch die Automobilindustrie organisieren sich mehr und mehr Lebensmittelproduzenten nach dem Prinzip „Lean Production“. Sie erzielen dadurch nicht für möglich gehaltene Erfolge: Qualität, Liefertreue, Flexibilität und Produktivität steigen. Zudem wird die Anlagenverfügbarkeit verbessert und die Produktionskosten sinken. Diese Unternehmen arbeiten nicht härter, sondern einfach cleverer.

In der Terminologie von Lean Production heißt das: Null-Fehler-Produktion, Produktion nur des Benötigten und 100 %ige Wertschöpfung. Unterstützt wird dies durch Prinzipien, wie das Vermeiden von Verschwendung, die Stabilität von Prozessen, die Vermeidung von Fehlern sowie das Pull- und Flussprinzip und durch die in der Produktion sichtbaren Methoden wie Kanban oder Standardisierte Arbeit. Im nachfolgenden steht das Thema „Pull und Fluss“ im Vordergrund.

Um Pull zu verstehen, braucht es eine Erklärung seines Gegenübers, nämlich Push: Die klassische Push-Produktion hat Gutes im Sinn und basiert auf einem logisch erscheinenden Prinzip. Die eingehenden Kundenbestellungen bzw. Absatzprognosen werden von einem zentralen Planungssystem in Produktionsaufträge umgewandelt und auf einzelne Anlagen nach Menge und Termin verteilt. Diese Vorgehensweise funktioniert dann sehr gut, wenn eben diese Kundenbestellungen bzw. Absatzprognosen langfristig bekannt und unverändert sind und wenn dem Produzenten Prozessstörungen in Form von Anlagenausfällen oder Qualitätsproblemen erspart bleiben – also nie! Die Folge ist, dass das Produktionsmanagement diesen Plan permanent anpassen muss. Eine nach dem Push-Prinzip organisierte Produktion ist somit eine Produktion mit hohen Beständen sowie einer großen Trägheit gegenüber dem Markt bei gleichzeitig hohem Planungsaufwand.

Die Pull-Produktion dagegen ist anders: Nur das Benötigte wird produziert. Und benötigt heißt, dass das, was die nachgelagerte Stelle verbraucht hat, nachproduziert wird – also

eine Produktion nur bei konkretem Bedarf. Der interne oder der externe Kunde ist dabei der Taktgeber. Er bestimmt Menge und Termin. Um so etwas sicherzustellen, muss der Produzent aber eine hohe Flexibilität haben.

Und das spiegelt sich im Fluss-Prinzip wider: nämlich in der Fähigkeit, kleine Lose oder kleine Chargen wirtschaftlich zu produzieren.

Gelingt es einem Lebensmittelproduzenten nämlich, die Chargen- oder die Losgrößen zu verkleinern, dann ist er gegenüber den internen oder externen Kunden flexibler, weil seine Reaktionszeit entsprechend sinkt. Das funktioniert aber nur dann, wenn die Rüstzeiten im gleichen Maß verkürzt werden. Und darum geht es: die Rüstzeit in einem bestimmten Zeitraum als Budget zu verstehen und in dieser Zeit möglichst häufig zu rüsten. Die eingesparte Zeit für jeden einzelnen Rüstvorgang wird reinvestiert in entsprechend häufigeres Rüsten. Damit sinken die Warteschlangen der Aufträge vor den Anlagen und somit reduzieren sich die Durchlaufzeiten. Das Resultat: eine erhöhte Flexibilität gegenüber den Kunden.

Also ran an die Rüstzeiten! Aber was sind Rüstzeiten eigentlich? Sie sind definiert als die Zeit „vom letzten Produkt des vorangegangenen Auftrags zum ersten Produkt des neuen Auftrags“. Mit ein wenig Abstraktionsvermögen kann diese – aus der Stückfertigung kommende – Definition auf die in der Lebensmittelindustrie weit verbreitete Chargenproduktion übertragen werden.

Die Rüstzeit ist also das entscheidende Kriterium, um eine Produktion „ans Fließen“ zu bekommen. Um Missverständnissen vorzubeugen: Die Rüstzeit kann mitarbeiterbezogen und maschinenbezogen ermittelt werden. Aber nur um Letzteres geht es hier. Ziel ist es nicht etwa, die Mitarbeiter mit möglichst wenigen Rüstvorgängen zu behelligen, sondern die Anlage möglichst schnell wieder produzieren zu lassen.

### Drei Ziele, ein Werkzeug

Flexibilität gegenüber dem Kunden und Frische der Ware sind die Anforderungen an viele Lebensmittelproduzenten – kleine Lose bzw. Chargen sind der Weg dahin.

Es kann aber auch sein, dass der Lebensmittelproduzent durch die Varianz getrieben wird. Es ist ja bekannt, dass die Kreativität der Kunden und des eigenen Marketings bei der Erzeugung immer neuer Produktvarianten kaum Grenzen hat. Dagegen wäre ja nichts einzuwenden, würden synchron zu den Produktvarianten auch Umsatz und Menge steigen – das tun sie aber nicht. Das heißt, der Lebensmittelproduzent wird vom Markt

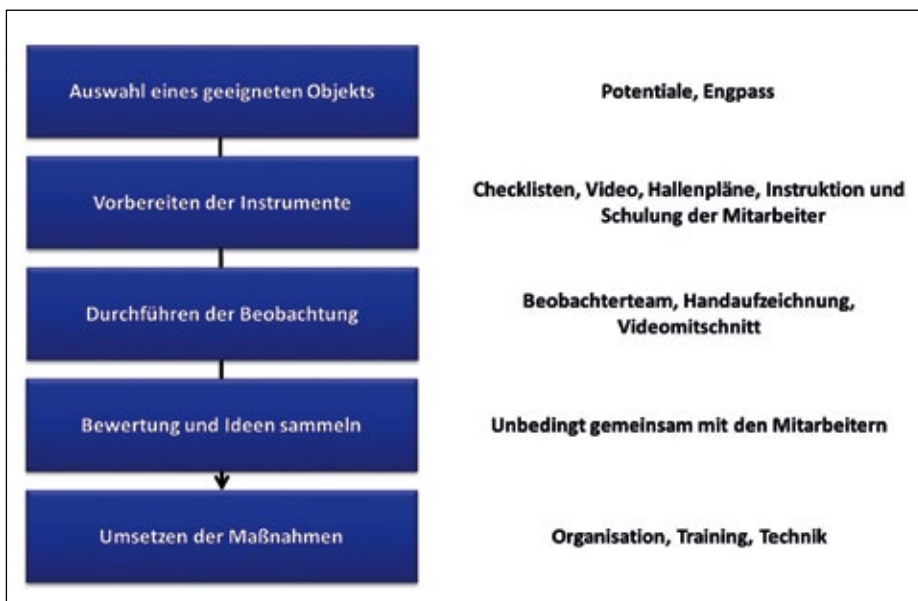


Abb.: SMED Workshop – das Vorgehen.

gezwungen, immer kleinere Lose bzw. Chargen zu produzieren. Und deswegen heißt es auch hier: runter mit den Rüstzeiten! Aber auch aus der Perspektive der Kostenreduktion kann schnelleres Rüsten der richtige Weg sein, weil sich hierdurch Anlagenstillstände und damit die Betriebskosten reduzieren lassen.

Nicht zuletzt bringt das Thema der Mengensteigerung die Notwendigkeit längerer Laufzeiten der Anlagen mit sich. Auch dies wird durch die Reduzierung des Anlagenstillstands erreicht. Für alle drei Felder „Bewältigung der Varianz“, „Kostenreduktion“ und „Mengensteigerung“ lautet die Strategie also „kürzere Rüstzeiten“ und das Werkzeug dazu ist SMED.

SMED heißt „Single Minute Exchange of Die“ und bedeutet sinngemäß: „Rüsten in unter zehn Minuten“. Dabei ist „Zehn Minuten“ natürlich nicht wörtlich zu nehmen, sondern zeigt plakativ die Richtung zu drastischen Rüstzeitverkürzungen auf. Mit SMED werden Rüstzeiten sowohl durch organisatorische, als auch durch technische Maßnahmen verkürzt.

Der Weg zu diesen Maßnahmen erfolgt systematisch: Die Abbildung beschreibt das Vorgehen bei derartigen Prozessen. Wichtiger, als die genannten Werkzeuge ist dabei die Zusammenarbeit mit den Mitarbei-

tern, die diesen Rüstvorgang durchführen. Es ist ihr Prozess und es sind ihre Ideen, die hier gefragt sind. Die Mitarbeiter diesen Prozess selber gestalten zu lassen ist ein, wenn nicht das Wesensmerkmal von Lean Production.

### Mythen

„Die optimale Losgröße liegt im Minimum der Gesamtkostenkurve“, lautet ein weitverbreiteter Mythos. Dies ist aber ein Irrtum, denn Rüstzeiten und damit ihre Kosten sind keine Naturkonstanten, sondern beeinflussbare Stellgrößen für die Produktion. „Rüsten bindet Personal“, heißt es ebenfalls immer wieder. Das stimmt, aber was ist das Ziel? Möglichst wenige Menschen mit Rüsten zu beschäftigen oder den Stillstand der Anlage zu minimieren? Und ganz nebenbei: ein trainiertes Rüstteam ist in der Regel effizienter, als der heroische Einzelkämpfer. „Unsere Bedingungen lassen dies nicht zu“, lautet der Einwand an anderer Stelle. Gemeint sind technische und personelle Voraussetzungen, die nicht gegeben sind. Viele hören hier leider auf. Richtig wäre aber, vor diesen Bedingungen nicht zu kapitulieren, sondern diese zielstrebig zum eigenen Nutzen zu verändern.

### Fazit

Die Größe von Losen bzw. Chargen spiegelt die Qualität einer Fabrik wider. Sie bestimmt die Höhe der Bestände, welche immer ein Indikator für die Erfüllung der Prinzipien von Lean-Produktionen sind. Außerdem gilt: was auch immer das Ziel des Lebensmittelproduzenten sein mag – ob Flexibilitätssteigerung, Kostenreduktion oder Mengensteigerung: SMED ist hierfür das geeignete Werkzeug! SMED weist den Weg zu kleinen Losen bzw. Chargen, deckt Probleme auf und erzwingt deren Lösung. Genau diese Proble-

me sind die wahren Probleme einer Fabrik. Und deswegen ist SMED nicht nur eine bloße Option, ein Nice-to-have, sondern der Treiber schlechthin zu Produktivität, Qualität, Flexibilität und Wettbewerbsfähigkeit, also zu Lean Production.

### Kontakt:

#### Hochschule Niederrhein

Fachbereich Wirtschaftswissenschaften,  
Mönchengladbach  
Prof. Dr. Andreas Syska  
Tel.: 02161/186 6358  
andreas.syska@hs-niederrhein.de  
www.hs-niederrhein.de

### Innovative Produktpolitik



Der Inkjet-Printer Spezialist Paul Leibinger setzt seine innovative Produktpolitik konsequent fort. Ab sofort lassen sich ganz einfach und ohne Zusatzkosten QR-Codes über das anwenderfreundliche Touch-Display des JET3 drucken. Die Verwendung der kleinen, würfelförmigen Barcodes, die interessante Informationen wie z.B. einen Link zu einer Website beinhalten, nehmen im Industrie-Segment

enorm zu. Das lässt sich insbesondere im Lebensmittelbereich auf Verpackungen, Flaschen und Tüten beobachten. Aber auch in der asiatischen Pharma-Industrie auf Arzneiverpackungen oder auf diversen Stecker, Bau- und Gehäuse-Teilen in der Automobil-Industrie werden die 2D-Codes längst eingesetzt. Für diesen stetig wachsenden Trend ist Leibingers Flaggschiff, der Inkjet-Printer JET3, bestens gerüstet. Mit dem neuen JET3 Software-Update, das kostenlos erwerbbar ist, lassen sich über das benutzerfreundliche Touch-Display des Druckers spielerisch einfach verschiedene Größen des QR-Codes erzeugen und drucken.

#### Paul Leibinger GmbH & Co. KG

Tel.: 07461/9286-0  
info@leibinger-group.com  
www.leibinger-group.com

### High-Tech-Edelstahl-Wellschläuche



In seinem Produktportfolio präsentiert Reichelt Chemietechnik Thomafluid-High-Tech-Edelstahl-Druckschläuche für die Chemietechnik, den Apparatebau, die Prozesstechnik und den Maschinenbau. Speziell sei in diesem Zusammenhang der Einsatz in der Kühltechnik hervorgehoben, wie in Kälteanlagen und aber auch in der Wärmepumpentechnik. Der Temperaturbereich liegt zwischen -70°C bis +300°C und einem maximalen Arbeitsdruck bis 30 bar. Das Set der umfangreichen Anschlusskombinationen

ermöglicht einen breiten Einsatzbereich, wobei Schläuche mit geraden Präzisionsendstücken, Gewindeanschlüssen sowie mit Anschlussflanschen zur Verfügung stehen. Eine Besonderheit ist, dass die Schläuche mit Anschlussflanschen in der Vakuumtechnik zum Einsatz kommen und demzufolge niedrigste Leckraten (Helium-Lecktest) vorausgesetzt werden können. Jeder Schlauch ist mit einer Prüfbescheinigung 3.1B nach EN 10204 (DIN 50049) ausgestattet. Die zur Verfügung stehenden Anschlusskombinationen ermöglichen eine Vielfalt von Anschlussmöglichkeiten mit einfachster Montage der Schwingungsdämpfer an vorhandene Rohrsysteme.

#### Reichelt Chemietechnik

##### GmbH + Co.

Tel.: 06221/3125-0  
rct@rct-online.de  
www.rct-online.de

**ISO-NORM  
QUALITÄTSSICHERUNG**

**Weltweit seit 1974**

Prüfz. EUROPA-STANDARD  
IEC 335-2-59

**Die neue Generation mit Klebefolientechnik**

**Fliegen, Wespen, Mücken, Motten** geräuschlos töten, ohne Gift und Chemie. Die Insekten werden mit hochentwickelten Leuchtstoffröhren angelockt und auf einer Klebefolie im Gerät festgehalten. Die Folie kann hygienisch sekundenschnell ausgewechselt werden. Privat und gewerblich einsetzbar. Wirkt wie eine dekorative indirekte Beleuchtung und wird einfach an die Steckdose angeschlossen. Technische Angaben: Wirkungsbereich ca. 280 qm, 2 Stabrohre 20 W, Stromverbrauch 50 W, Größe 18,5 x 62,5 x 35,5 cm. Weitere Geräte für jede Raumgröße lieferbar.

**DEKUR®  
Ultraschall**

Vertreibt Ratten und Mäuse ohne Gift und Chemie

2 Jahre Werksgarantie. Für weitere DEKUR®-Produkte zur Schädlingsbekämpfung bitte Katalog anfordern! Kostenlose Fachberatung.

**DEKUR®** Alte Heerstrasse 44 · D-56329 St.Goar-Fellen · Tel.: 06741-2999980 · Fax: 06741-2999981

### Hochpräzise und ausfallsichere Messungen in extremen Umgebungen



Der Sensorspezialist ASM erweitert seine erfolgreiche Serie magnetostriktiver Positionssensoren Posichron um die neue Baureihe PCST27. Die robusten Stabsensoren ermöglichen die präzise Positionserfassung direkt im Hydraulikzylinder oder die Messung von Füllständen. Die Modelle der PCST27-Reihe überzeugen durch Zuverlässigkeit, auch nach jahrelangem Einsatz unter extremsten Einsatzbedingungen. Magnetostriktive Positionssensoren dieser Produktlinie sind extrem robust und daher selbst für Einsatz-

fälle geeignet, in denen andere Messprinzipien versagen. Die PCST27-Modelle wurden speziell zur Integration in Hydraulikzylinder konzipiert, die in rauen Umgebungen, etwa Offshore oder in der Schifffahrt, zum Einsatz kommen. Durch ihre Stabbauform lassen sie sich einfach in die Zylinder einbauen und erfassen selbst unter schwierigsten Bedingungen hochpräzise die Positionen. Die Sensoren bestehen aus einem magnetostriktiven Wellenleiter sowie einem verschiebbaren Positionsmagneten. Dieses Messprinzip, das auf magnetisch erzeugten Dichtewellen und der Messung von Zeitimpulsen beruht, ist ideal für Anwendungen, bei denen es auf höchste Präzision, Wiederholgenauigkeit und Resistenz gegen Umwelteinflüsse wie Vibration, Nässe oder Schock ankommt. Sie arbeiten absolut berührungslos. Da sie keine beweglichen Teile besitzen, sind sie verschleißfrei. Ein jahrelanger störungsfreier Betrieb ist sichergestellt.

Die Stabprofil-Sensoren PCST27 sind bis Schutzart IP68 erhöht und druckfest bis 15 bar. Ihre Messung erfolgt absolut, wobei Linearitäten von über 0,02 % eine hohe Messgenauigkeit gewährleisten. Messlängen von 0 bis 100 bzw. bis 0 bis 5750 mm sind möglich. Zur problemlosen Integration in unterschiedliche Systeme steht wahlweise ein Analog- (mit 0–10V oder 4–20mA), ein Impuls- (Start/Stop) oder ein SSI-Ausgang zur Verfügung. Längswasserdichtigkeit ist bei allen Sensoren selbstverständlich. Der Variante mit Analogausgang bietet darüber hinaus Seewasserfestigkeit. Verschiedene Montageflansche geben genügend Flexibilität für nahezu jede Einbausituation.

#### ASM Automation Sensorik Messtechnik GmbH

Tel.: 08123/986-0  
 info@asm-sensor.de  
 www.asm-sensor.com

### Kompakte Leuchtenfamilie mit überzeugenden Leistungsdaten



Werma hat in den letzten Jahren kontinuierlich ein schlagkräftiges Sortiment explosionsgeschützter Signalgeräte entwickelt und aufgebaut. Dieses wird nun um eine neue kompakte Leuchtenfamilie erweitert: Neben der Serie 729 mit LED-Dauer-, LED-Blitz-, LED-Rundumlicht und einer aufmerksamkeitsstarken EVS-Variante stehen mit der Type 728 ein klassischer Xenonblitz und mit der 785 eine mechanische Drehspiegelleuchte zur Auswahl. Die neuen Ex-Leuchten zeichnen sich durch eine hohe Verarbeitungsqualität und innovativen Detaillösungen, wie dem universellen Befestigungswinkel, aus. Während in vielen Branchen schon seit geraumer Zeit eine Sensibilität für Explosionsgefahren besteht, beschäftigen sich seit einigen Jahren auch Anlagenbetreiber in der Lebensmittel-, Metall- und

holzverarbeitenden Industrie verstärkt mit diesem Thema. Dabei geht in diesen Branchen die Gefährdung größtenteils von explosiven Stäuben aus. Seit Jahren entwickelt Werma Produkte mit doppelter Zulassung, welche sowohl für Gas- als auch für Staub-Ex-Zonen geeignet sind. Auch die neuen Ex-Leuchten 729, 728 und 785 wurden für Zone 1 und 21 zugelassen. Durch die Sicherstellung des Explosionsschutzes auch bei extrem tiefen Temperaturen von bis zu -50 °C kann der Einsatzbereich der neuen Leuchten deutlich erweitert werden.

#### Werma Signaltechnik GmbH + Co. KG

Tel.: 07424/9557-0  
 info@werma.com  
 www.werma.com

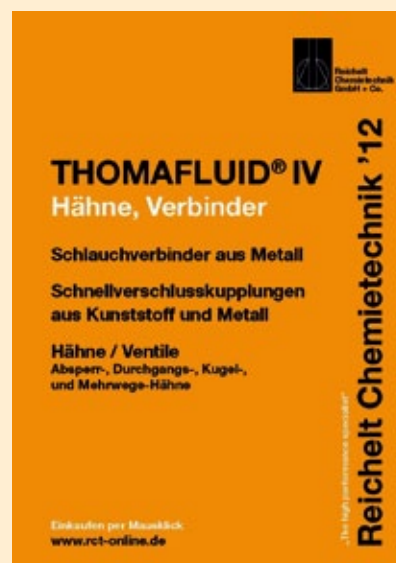
### Schnellverschlusskupplungen, Hähne und Ventile

Im neu aufgelegten Handbuch Thomafluid-IV präsentiert Reichelt Chemietechnik Schnellverschlusskupplungen sowie Hähne und Ventile für den Einsatz im Technikum, Labor und Betrieb sowie in der Prozesstechnik bis hin zum Anlagenbau. Speziell handelt es sich um Durchgangs-, Absperr-, Kugel- und Mehrweghähne sowie um Druckhalte- und Druckminderventile aus den Werkstoffen PVC-U, PP, PVDF sowie PFA. Das Programm wird abgerundet mit einer breiten Palette an Membran-, Rückschlag- und Magnetventilen. Alle Bauteile sind in den Werkstoffen PP, PVDF sowie PTFE verfügbar. Das Kapitel „Verbindungstechnik“ stellt Luer-Lock-Schlauchverbinder aus Messing, Mikro-Verbindungsstücke sowie HPLC-Verbinder für den Analysenbereich vor. Für die Prozesstechnik

sowie für den Makrobereich werden Industrie-Verschraubungen unterschiedlicher Bauformen aus Messing und Edelstahl präsentiert. Schnellverschlusskupplungen aus PA, POM, PP, PSU sowie PVDF runden das Programm ab, wobei auch für diese Produktgruppe eine umfangreiche Auswahl für den Mikro- und Makro-Bereich zur Verfügung steht. Alle Produkte werden bedarfsbezogen in kleinen Packungseinheiten angeboten. Mindermengenzuschläge werden nicht erhoben. Das Handbuch kann kostenlos angefordert werden.

#### RCT Reichelt Chemietechnik GmbH + Co.

Tel.: 06221/3125-0  
 rct@rct-online.de  
 www.rct-online.de





**Einfach optimal**



Die neuen Puls-Reflex-Füllstandmessgeräte der Baureihe PulsFox PMG 10 von Afriso wurden zur Füllstandmessung von hoch- oder niederviskosen, anhaftenden, leitfähigen oder isolierenden Flüssigkeiten und Schüttgütern, z. B. in Lager- und Prozessbehältern, Silos oder Tanks, konzipiert. Die Messgeräteserie, die auf Basis der geführten Mikrowelle arbeitet, ist in den Ausführungen PulsFox PMG 10 MS mit starrer Monosonde, PulsFox PMG 10 MF mit flexibler Monosonde, PulsFox

PMG 10 DF mit flexibler Doppelsonde und PulsFox PMG 10 KX mit Koaxsonde erhältlich. Dem Anwender steht für seine Messaufgabe stets die optimale Lösung für seine Applikation zur Verfügung. PulsFox PMG 10 verfügt über ein robustes Aluminiumdruckguss-Gehäuse und ist für raue Umgebungsbedingungen gut geeignet. Das Messgerät hat keine bewegten Teile und arbeitet entsprechend zuverlässig und präzise. Die Messgenauigkeit wird weder von unruhigen, dampfenden oder staubigen Oberflächen noch von Dichte-, Druck- oder Temperaturschwankungen beeinträchtigt. Bei Bedarf kann der PMG Messkopf mit einer Vor-Ort-Anzeige (Programmierdisplay) mit Sichtfenster ausgestattet werden.

**Afriso-Euro-Index GmbH**  
Tel.: 07135/102-0  
info@afriiso.de  
www.afriiso.de

**Multifunktionaler Druckmessumformer**

Der Messgerätehersteller Labom bietet den Druckmessumformer/ Druckschalter Pascal CS jetzt auch mit einem Dünnschicht-Messsystem für die Messbereiche von 0–60 bar bis 0–400 bar an. Sämtliche Funktionen des Geräts stehen damit auch für den Hochdruckbereich zur Verfügung. Anwender profitieren damit von einem deutlich erweiterten Einsatzbereich. Die Geräte mit dem Dünnschicht-System entsprechen standardmäßig der Schutzart IP67. Auf Kundenwunsch kann auch die piezoresistive Version in Schutzart IP67 geliefert werden. Der Pascal CS eignet sich für die Messung absoluter und relativer Drücke von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten. Dank seines hygienischen Designs nach EHEDG-Empfehlungen kommt der Druckmessumformer auch in der Lebensmittel-, Pharma- und biotechnologischen Industrie zum Einsatz. Er ist spezifiziert für Prozesstemperaturen von -20–100 °C bei einer Genauigkeit von  $\leq 0,2\%$  und liefert ein

Ausgangssignal von 4–20 mA in 2-Leitertechnik. Er ist mit einer Vielzahl verschiedener Prozessanschlüsse verfügbar und lässt sich in beliebiger Lage einbauen. Die LED-Anzeige ist um 180° spiegelbar, was auch bei Überkopfeinbau in beengten Platzverhältnissen ein bequemes Ablesen ermöglicht.



**Labom Mess- und Regeltechnik GmbH**  
Tel.: 04408/804-0  
info@labom.com  
www.labom.com

**Einfach, robust und kostengünstig**



Proline3 t-mass 150 ist das thermische Messsystem für die Erfassung von Druckluft, Stickstoff, Kohlen-

stoffdioxid und Argon. Geringe Kosten in der Anschaffung und im Betrieb kombiniert das robuste Messgerät mit der genauen Messung der Gasmasse- und des Normvolumens. Das Basisgerät stellt dabei durch seine anpassungsfähige Konfiguration das bestmögliche Kosten-Nutzenverhältnis in der Anwendung bereit. Das thermische Messprinzip des Proline3 t-mass 150 bietet ohne zusätzlichen Druckverlust und ohne bewegte Teile ein

robustes und universell einsetzbares Messsystem. Langzeitstabile Sensoren generieren dauerhafte Betriebssicherheit. Das Aluminium-Druckgussgehäuse trotz widrigen Umgebungsbedingungen. Die Geräteeinstellung ab Werk sowie die Parametrierung direkt am Gerät oder über externe Bedientools vereinfacht die Inbetriebnahme. Der integrierte Gasrechner „Gas Engine“ ermöglicht den Einsatz in allen vier Gasen, dabei ist die Aus-

wahl jederzeit veränderbar. Proline3 t-mass 150 vereint die Vorteile der zuverlässigen thermischen Gasmessung mit den Anforderungen des modernen Energiemonitorings an Genauigkeit, Gerätekosten und Robustheit.

**Endress + Hauser Messtechnik GmbH + Co. KG**  
Tel.: 07621/975-01  
info@de.endress.com  
www.de.endress.com

**Zuverlässig bis minus 30 °C**



Einwandfreie Funktionsfähigkeit bis -30 °C, diese Option bietet die Firma Noax für ihre neuen Industrie-PCs. Ermöglicht werden Anwendungen im frostigen Temperaturbereich durch den

neuesten Stand der Technik und die intelligente Auswahl von Bauteilen. Somit sind die Noax-Industrie-PCs bestens geeignet für den Einsatz in Tiefkühlbereichen von Lebensmittel verarbeitenden Betrieben sowie in Außenbereichen. Diese IPCs verfügen über Komponenten, die extra für den Einsatz bei extremen Minusgraden entwickelt worden sind. So wird eine spezielle Automotive-Festplatte, die für diesen Temperaturbereich spezifiziert ist, in den neuen IPCs verwendet. Alter-

nativ sind sie auch mit SSD verfügbar. Die Displays mit LED-Backlight bieten auch bei Negativtemperaturen von Anfang an die volle Helligkeit und sind sofort betriebsbereit. Die IPCs sind komplett geschlossen bis IP65 bzw. IP69K und halten durch ihre robuste Bauweise starken Erschütterungen stand.

**Noax Technologies AG**  
Tel.: 08092/8536-0  
info@noax.com  
www.noax.com

**RETTINGHAUS**

MÖBELMANUFAKTUR LANGEBRÜCK GmbH



www.tischlerei-rettinghaus.de  
Garderoben, Spinde, Reinraum-möbel aus Melamin und Vollkernmaterial



Summer School 2012

# Lebensmittelrecht



■ Prof. Dr. Alfred H. Meyer



■ Dirk Radermacher

Das Lebensmittelrecht befindet sich im stetigen Wandel. Änderungen stellen den lebensmittelrechtlich Verantwortlichen immer wieder vor neue Situationen. Was sind die Unterschiede zur bisherigen Regelung? Auch neue **Urteile und Entscheidungen** sind von großer Bedeutung. Wichtig ist es daher, den **Überblick zu behalten!**

Die diesjährige **Summer School Lebensmittelrecht** vom 3. bis 5. September 2012 in Feldafing unter der Leitung von Prof. Dr. Alfred Hagen Meyer und Dirk Radermacher bringt Sie zu diesen Schwerpunktthemen auf den aktuellen Stand:

- Umgang mit dem Internetportal [www.lebensmittelklarheit.de](http://www.lebensmittelklarheit.de)
- **Anstehende Änderung des LFGB's: Ergänzungsstoffe**
- Verschärfung des VIG und des LFGB's
- **Übergangsfristen und Brennpunkt „Goldstandard“ bei den Health Claims**
- ALS-Stellungnahmen
- Neubewertung diätetischer Lebensmittel
- Aktuelle Rechtsprechung

Das Seminar ist zugeschnitten auf Praktiker und Spezialisten aus den Bereichen Lebensmittelrecht, QM und F & E, Herstellung und Handel, insbesondere Lebensmittelchemiker und -technologien sowie Juristen, die sich mit Fragen des Lebensmittelrechts befassen. Wir freuen uns auf Sie!

Anmeldeschluss: 20.08.2012  
Anmeldung/Information unter:

**B. Behr's Verlag GmbH & Co. KG**  
Tel.: 040/227008-0  
Fax: 040/2201091  
[info@behrs.de](mailto:info@behrs.de)  
[www.behrs.de](http://www.behrs.de)

## Verpackungsindustrie ist zuversichtlich



Rund 1.400 Aussteller aus den Bereichen Verpackung, Technik, Veredelung und Logistik erwartet die FachPack 2012 vom 25.–27. September 2012 im Messezentrum Nürnberg. Sie kommen vorwiegend aus Deutschland, den Niederlanden, der Schweiz, Tschechien, Österreich, Italien, Frankreich und Belgien, Polen und Großbritannien. Die renommierte Verpackungsmesse präsentiert ein umfassendes Angebot an Produkten und Dienstleistungen in den Bereichen Verpackung (etwa ein Drittel Packstoffe, Packmittel, Packhilfsmittel), Technik (ein weiteres Drittel Verpackungsmaschinen, Kennzeichnungs- und Markiertechnik, Verpackungsrecycling, Verpackungsprüfung), Veredelung (Verpackungs- und Etikettendruck, Design, Packmittelproduktion), Logistik (Förder-, Verlade-, Lager-, Kommissioniersysteme inklusive der dazugehörigen Software und Transportlogistik). Mit erwarteten gut 35.000 Fachbesuchern aus ganz Europa untermauert die FachPack ihren hervorragenden Ruf als kompakter euroregionaler Branchentreff kompetenter Entscheider. Auch 2012 überzeugt die Messe mit ihrer kreativen Arbeitsatmosphäre, in der Information und Kontaktpflege ebenso wichtig sind wie die Beantwortung konkreter technischer Fragen. Die deutsche Wirtschaft schaut trotz Euro-

und Schuldenkrise mit vorsichtigem Optimismus nach vorne. Die meisten Volkswirte rechnen nach den Zuwächsen von gut 3% im vergangenen Jahr für 2012 mit einem – wenn auch bescheidenen – Wachstum. Der Mittelstand, zu dem die meisten der deutschen Unternehmen in der Verpackungsindustrie zählen, zeigt sich zu Jahresbeginn bei den Befragungen des ifo Instituts für Wirtschaftsforschung zuversichtlich und auch der deutsche Exportmotor läuft auf Hochtouren. Aufgrund steigender Energie- und Rohstoffpreise sowie wachsendem Wettbewerbsdruck ist Energieeffizienz überall in der Packmittelindustrie das beherrschende Thema. Großen Einfluss auf Entwicklungen und Innovationen in der Verpackungsindustrie haben auch gesellschaftliche Trends: Genuss und Qualität sind den Verbrauchern so wichtig, dass sie für diesen Mehrwert gern mehr Geld ausgeben. In gesättigten Märkten ist die Verpackung wesentliches Verkaufsargument. Und die Verbraucher schauen verstärkt auf die Umweltlabel, wie FSC-Zertifizierung von Papier und Karton oder den CO<sub>2</sub>-Footprint.

**Nürnberg Messe GmbH**  
Tel.: 0911/8606-0  
[info@nuernbergmesse.de](mailto:info@nuernbergmesse.de)  
[www.fachpack.de](http://www.fachpack.de)



## Events 2012

September	Woche	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
	35						1	2
	36	3	4	5	6	7	8	9
	37	10	11	12	13	14	15	16
	38	17	18	19	20	21	22	23
	39	24	25	26	27	28	29	30

Oktober	Woche	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
	39	1	2	3	4	5	6	7
	40	8	9	10	11	12	13	14
	41	15	16	17	18	19	20	21
	42	22	23	24	25	26	27	28
	43	29	30	31				
	31	30	31					

November	Woche	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
	44				1	2	3	4
	45	5	6	7	8	9	10	11
	46	12	13	14	15	16	17	18
	47	19	20	21	22	23	24	25
	48	26	27	28	29	30		

## September

3.–5.	Summer School Lebensmittelrecht	Feldafing	www.behrs.de
4.–5.	FEI-Jahrestagung 2012 "Querschnittsthema Lebensmittelforschung"	Hamburg-Harburg	www.fei-bonn.de
11.–12.	Seminar: Nachhaltigkeit und Verpackung	Berlin	www.verpackungsakademie.de
13.	Seminar: Linienlayout & Simulation bei Verpackungsmaschinen und -anlagen	Hannover	www.verpackungsakademie.de
12.–13.	10. Fachtagung "Abfüllung sensibler Getränke"	Mainz	www.akademie-fresenius.de
16.–17.	7. DLG-Lebensmitteltage: Brennpunkt Lebensmittelkommunikation	Darmstadt	www.DLG.org/Lebensmitteltag
16.–21.	iba	München	www.iba.de
18.	Food Defense	Wiesbaden	www.akademie-fresenius.de
18.–20.	ABC der Hygiene in Produktion und Filiale der Bäckerei (2 Stunden Praxisseminar)	München	www.ecolab.com/de
19.	Qualität Managen	Bonn	www.behrs.de
20.	Sicher abdichten mit O-Ringen	Pinneberg	www.o-ring-akademie.de
23.–25.	InterCool, InterMeat, InterMopro	Düsseldorf	www.intermeat.de
25.–27.	FachPack, PrintPack, LogIntern	Nürnberg	www.fachpack.de
26.–27.	Praktikertagung "Schüttgüter"	Köln	www.akademie-fresenius.de
27.–28.	Internationales Pumpenanwenderforum	Düsseldorf	www.vdma.org
27.–28.	Internationalen Kompressoren-Anwenderforum	Düsseldorf	www.vdma.org

## Oktober

9.–11.	Chillventa	Nürnberg	www.chillventa.de
23.	Seminar: Aktuelles Recht für Lebensmittelkontakt und Migration bei Verpackungen	Frankfurt	www.verpackungsakademie.de
30.–31.	Forum Molkereitechnologie und Qualitätsmanagement	Kempen	www.muva.de

### ■ Europäische Getränkewirtschaft zu Gast in Nürnberg

Zur wichtigsten Investitionsgütermesse der Branche, der Brau Beviale in Nürnberg, erwarten die rund 1.350 Aussteller vom 13.–15. November 2012 gut 31.500 Getränkewirtschaftler aus ganz Europa. Im Mittelpunkt steht die Information über Neu- und Weiterentwicklungen in den Bereichen Rohstoffe, Technologie, Logistik und Marketing. Das Rahmenprogramm mit Sonderschauen und Fachforen vertieft Branchenthemen und gibt Denkanstöße - beispielsweise zum effizienten Einsatz von Rohstoffen und Ressourcen. Wie dieser die Wettbewerbsfähigkeit stei-

gert und gleichzeitig die Umwelt schont, erleben die Besucher auch im Themenpavillon „Energie & Wasser“ mit seinen knackigen Kurzvorträgen rund um regenerative Energien, rationelle Energieumwandlung, Blockheizkraftwerke, Contracting, Desinfektion sowie Wassergewinnung, -analyse und -aufbereitung. Die Sonderschau gestaltet die NürnbergMesse gemeinsam mit dem Competence Pool Weihenstephan der TU München.

NürnbergMesse GmbH  
www.brau-beviale.de



# Firmenindex

<b>A</b> erzener Maschinenfab.	19	Hochschule Niederrhein	46
Afriso-Euro-Index	49	Huber Packaging	7
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik	37	<b>I</b> nterchicken	38
Alfons Greiving Internationale Spedition	34	Interroll	7
Almig Kompressoren	5	Ishida Europe	6
Antalis	28, 29	<b>J</b> osef Recheis Eierteigwarenfabrik	26
ASM	35, 48	<b>K</b> HS	3, 6
AZO	8, 10, Titelseite	<b>L</b> abom Meß- und Regeltechnik	49
<b>B.</b> Behr's Verlag	50, 51	Linder	40
Bäro Lufthygiene	36	Gebr. Lödige Maschinenbau	13
Beko Technologies	20	<b>M</b> arkem-Imaje	41
BFE Institut für Energie und Umwelt	26	Messe Düsseldorf	51
Bizerba	42	Mondi	Beilage
Bluhm Systeme	29	Möbelmanufaktur Rettinghaus	49
Boge Kompressoren	6	Multivac Sepp Haggenmüller	40
Bosch Industriekessel	11	MUVA Kempten Qualitäts- und Laborzentrum	51
Bosch Rexroth Pneumatics	37	MVV Energie	23
<b>C.</b> Otto Gehrckens	51	<b>N</b> estle	3, 14, 20, 22
CompAir Drucklufttechnik	14, 15	Noax Technologie	49
CSB-System	3, 38	Nürnberg Messe Messezentrum	9, 50, 51
<b>D</b> ekur Elektronik Geräte	47	<b>P</b> aul Leibinger	47
Die Akademie Fresenius	51	PepsiCo Europe West Europe Region	7
DLG	51	Phoenix Contact	4.US
Domino Deutschland	4	Postberg	14
Dt. Verpackungst. inst.	51	<b>R</b> BS Redaktions Büro Stutensee	43
<b>E</b> colab Deutschland	51	Reichelt Chemietechnik	47, 48
Endress + Hauser Messtechnik	49	Carl Roth	45
EnviroChemie Technology for Water	6	Rovema Verpackungsmaschinen	7
<b>F</b> EL Forschungskreis der Ernährungsindustrie	51	<b>S</b> +S Separation and Sorting Technology	10
FrieslandCampina Germany	44	Sonotec Ultraschallsensork	18
Fuchs Maschinenbau	37	<b>T</b> ED	3
<b>G.</b> Junghans Kunststoffwarenfabrik	30	Thermobil mobile Kühllager	12
GEA Refrigeration Technologies	13	<b>V</b> DMA Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau	51
GHM Gesellschaft für Handwerksmessen	51	<b>W</b> erma Signaltechnik	41, 48
<b>H</b> enkell Sektellerei	6	WF Steuerungstechnik	21
Hero	8	WIKA Alexander Wiegand	31
Hoyer	6		



Seite 3: Peter Hermes Furian / Fotolia.com  
Seite 8: Zerbor / Fotolia.com  
Seite 10: andersphoto / Fotolia.com  
Seite 22: Amir Kaljivic / Fotolia.com  
Seite 24: Viktor / Fotolia.com  
Seite 44: Hluboki Dzianis / Fotolia.com

## Abluftreinigungsanlagen



Rentschler REVEN  
Lüftungssysteme GmbH  
Tel. 07042-3730  
info@reven.de  
www.reven.de

## Big-Bag Füll- und Entleersysteme



Fördern · Dosieren · Storage  
www.simar-int.com

## Codieren

### REA JET

**Kennzeichnungslösungen für die Industrie**

Tintenstrahl-, Laser-, Signier- und Etikettier Systeme

REA Elektronik GmbH  
Teichwiesenstraße 1  
64367 Mühlthal  
06154 638-0  
info@rea-jet.de  
www.rea-jet.de



Inks & Printers  
info@wolke.com  
[www.wolke.com](http://www.wolke.com)

## Dampferzeugung

**CERTUSS**  
*Wir machen Dampf*

**CERTUSS Dampfautomaten GmbH & Co. KG**

Hafenstr. 65  
D-47809 Krefeld  
Tel.: +49 (0)2151 578-0  
Fax: +49 (0)2151 578-102  
E-Mail: krefeld@certuss.com  
[www.certuss.com](http://www.certuss.com)

## Dichtungen



COG - C. Otto Gehrckens GmbH & Co. KG  
Dichtungstechnik  
Gehrstücken 9  
25421 Pinneberg  
Tel.: +49 (0)4101 50 02-0 · Fax: -83  
info@cog.de  
www.cog.de

**RESOGOO®**  
RESOGOO OHG  
Tel.: 04331/438-180 Fax: -1828  
post@resogoo.com  
*Flachdichtungen aus EPDM, Silikon, Viton/FDA*  
[www.resogoo.com](http://www.resogoo.com)



IDG-Dichtungstechnik GmbH  
»Dichtungen und Kolben«  
Heinkelstraße 1  
73230 Kirchheim unter Teck  
Fon +49 (0)7021 9833-0  
Fax +49 (0)7021 9833-50  
info@idg-gmbh.com  
www.idg-gmbh.com

## Drucklufttechnik



CompAir Drucklufttechnik GmbH  
Argenthaler Straße 11  
D-55469 Simmern  
Hotline 0800/2667247  
Tel.: 06761/832-0  
Fax: 06761/832-409  
E-Mail: info@compair.com  
www.compair.de  
Öleingspritzte/ölfreie Kompressoren 0,1-45 m<sup>2</sup>/min:  
Schrauben, Drehzahl, Kolben, Rotation, PET, Hochdruck, Fahrbare, Bauwerkzeuge, Contracting, Druckluft-Zubehör, Service/Wartung, Planung von schlüsselfertigen Anlagen

## Enzyme



Ajinomoto Europe Sales GmbH  
Stubbenhuk 3  
D-20459 Hamburg  
Tel.: +49 40 3749360  
Fax: +49 40 372087-88  
E-Mail: Willea@hbg.ajinomoto.com  
www.transglutaminase.de



SternEnzym GmbH & Co. KG  
Kurt-Fischer-Str. 55  
22926 Ahrensburg  
Tel.: 04102-202-002 / Fax: -020  
info@sternenzym.de  
www.sternenzym.de

## Etiketten

**JOGRO ETIKETTEN GMBH**  
Da sind wir Ihr Partner:  
Haftetiketten auf Rollen (EDV-gerecht) und Bogen, ohne oder mit Druck bis zu 6 Farben!  
Landemert 2a  
58840 Piettenberg  
Tel. 0 23 91/92 21-60  
Fax 0 23 91/92 21-70

**ulrich etiketten** [www.ulrich.at](http://www.ulrich.at)  
Selbstklebe- und Spezial-Etiketten für alle Branchen  
Tel. +43/1/271 39 40 · Fax +43/1/271 39 48  
Marksteingasse 2, A-1210 Wien  
Transferdrucker & Folien

## Etikettiertechnik



GERNEP GmbH  
Precision in labelling  
Benzstraße 6  
D-93092 Barbing  
Tel.: +49 (94 01) 92 13-0  
Fax: +49 (94 01) 92 13-29  
www.gernep.de

## Feuchtigkeitsmesser

ACO Automation Components  
Industriestr. 2  
D-79793 Wutöschingen  
Tel.: +49(0)7746/91316  
Fax: +49(0)7746/91317  
E-Mail: aco.mail@t-online.de  
www.acoweb.de  
Feuchtemesssysteme und Industriekomponenten

## Förderanlagen Fördereinrichtungen

Fördern · Dosieren · Storage  
[www.simar-int.com](http://www.simar-int.com)

## Füllstandsmessgeräte

Krohne Messtechnik  
Ludwig-Krohne-Straße 5  
D-47058 Duisburg  
Tel.: 0203/301-0  
Fax: 0203/301-389  
E-Mail: info@krohne.de  
www.krohne.de

## Gebrauchtmaschinen

A. Foeth B. V.  
An- und Verkauf  
Gebrauchtmaschinen  
NL 3771 MA Barneveld  
Tel.: +31/342415551  
Fax: +31/342417845  
info@foeth.com  
www.foeth.com

## Handhabungsgeräte

APE Engineering GmbH  
D-32457 Porta Westfalica  
Tel.: 05731/7674-0  
www.ape-engineering-gmbh.de

## Hygienekleidung



Textil-Mietdienste  
Bardusch GmbH & Co. KG  
Textil-Mietdienste – bundesweit  
Pforzheimer Straße 48  
76275 Ettlingen  
www.bardusch.de  
Tel.: 0 72 43 – 70 70

## Kennzeichnungsgeräte



- Etikettendrucker und -spender
- Palettenetikettierer
- RFID Druckspender und Prüfsysteme
- Track & Trace-Lösungen
- Tintenstrahldrucker
- Thermotransfer-Direktdrucker
- Laserbeschrifteter
- Etiketten
- Tinten und Thermotransferfolien

Telefon: +49 (0) 22 24/77 08-0  
info@bluhmsysteme.com  
www.bluhmsysteme.com

Domino Deutschland GmbH  
Lorenz-Schott-Str. 3  
D-55252 Mainz-Kastel  
Tel.: 06134/25050  
Fax: 06134/25055  
E-Mail: info@domino-amjet.de  
www.domino-printing.com

## INNOVATIV KENNZEICHNEN



[www.wolke.com](http://www.wolke.com)

## Luftreinigung



Rentschler REVEN  
Lüftungssysteme GmbH  
Tel. 07042-3730  
info@reven.de  
www.reven.de

## Membranfiltration

IBMEM  
Industrial Biotech Membranes  
Mikro- und Ultrafiltration  
mit keramischen Membranen  
Tel.: 06172/137 132  
info@ibmem.com  
www.ibmem.com

## Paletten aus Kunststoff

Paul Peter Kunststoffe  
Hengsbachstraße 8  
D-57080 Siegen  
Tel.: 0271/314850  
Fax: 0271/317123  
E-Mail:  
Paulpeter-Siegen@t-online.de  
Kunststoffpaletten,  
Sicherheitswannen

## Portylen-Türen

Gummi-Stricker  
E-Mail: info@gummi-stricker.de  
www.gummi-stricker.de

## Pendelbecherwerke

### HUMBERT & POL

FÖRDERANLAGEN – CONVEYING SYSTEMS  
MIT SICHERHEIT WIRTSCHAFTLICHKEIT

HUMBERT & POL GmbH & Co. KG  
St.-Annener-Straße 117 - D-49326 Melle-St. Annen  
Tel.: 05428 / 507 + 508 - Fax: 05428 / 707  
e-mail: info@humbertundpol.com  
www.humbertundpol.com



**Pendelbecherwerke  
mit der Gummikette**

Wiese Fördererlemente GmbH  
Am Mühlenfelde 1 · 30938 Burgwedel  
Tel.: 05135/1880 · Fax: 05135/18830  
www.wiese-germany.com

## Pumpen

### Fristam

P U M P E N

Fristam Pumpen F. Stamp KG  
(GmbH & Co.)  
Kurt-A.-Körber-Chaussee 55  
D-21033 Hamburg  
Tel.: 040/72556-0  
Fax: 040/72556-166  
E-Mail: info@fristam.de  
www.fristam.com



Hüttenstr. 8  
D-65201 Wiesbaden  
Tel. +49 (0) 6 11-9 28 22-0  
Fax +49 (0) 6 11-9 28 22 20  
E-Mail: info@pumpen-center.de  
Internet: www.pumpen-center.de

## Qualitätssicherung

MIT UNSEREN  
INTERFACE-LÖSUNGEN  
WERDEN MESSWERTE  
ZU ERGEBNISSEN.

DIE BOBE-BOX:  
Für alle gängigen Messmittel, für  
nahezu jede PC-Software und mit  
USB, RS232 oder Funk.

**BOBE**  
INDUSTRIE-ELEKTRONIK

IHRE SCHNITTSTELLE ZU UNS:  
www.bobe-i-e.de

## Refraktometer



Winopal Forschungsbedarf GmbH  
Bahnhofstraße 42  
31008 Elze  
Tel.: +49-5068-99990-10  
Fax: +49-5068-99990-19  
info@winopal.com  
www.winopal.com

## Rührwerke



Rührwerke für die  
Lebensmittelindustrie  
FLUID Misch- und  
Dispergiertechnik GmbH  
Im Entenbad 8, D-79541 Lörrach  
Tel.: +7621/5809-0  
Fax: +7621/580916  
E-Mail: fluidmix@t-online.de  
www.fluidmix.com

## Schläuche

**Industrie-Technik  
Kienzler GmbH & Co. KG**  
D-79235 Vogtsburg-Achkarren, Gewerbeпарк  
Tel. 07662/9463-0 - Fax 07662/9463-40  
info@itk-kienzler.de www.itk-kienzler.de

## Schmierstoffe NSF H1



High-Tec Allrounder für die  
Lebensmittelindustrie NSF H1 registriert  
Schmierung • Korrosionsschutz • Wartung  
BRUNOX AG, BRUNOX GmbH,  
CH-8732 Neuhaus/SG, DE-85001 Ingolstadt  
Tel.: +41/055 28580-80, Fax: + 81 Tel.: 084196129-04, Fax: + 13



OKS Spezialschmierstoffe GmbH  
Ganghoferstraße 47  
82216 Maisach  
Tel.: +49 (0) 8142 3051-500  
Fax: +49 (0) 8142 3051-599  
www.oks-germany.com  
info@oks-germany.com

## Schnelllauffore

Gummi-Stricker  
E-Mail: info@gummi-stricker.de  
www.gummi-stricker.de

## Software (Branchenlösungen)

SOFTWARE-TEAM GmbH  
Rheinstr. 26  
D-64625 Bensheim  
Tel.: 06251/84125-0  
Fax: 06251/63360  
E-Mail: vertrieb@swt.de  
www.swt.de

## Stärke

Avebe Deutschland GmbH  
Postfach 21 45  
D-40644 Meerbusch  
Tel.: 02159/5240  
Fax: 02159/52424  
E-Mail: kamerlingb@avebe.com

## Stärkeprodukte

Avebe Deutschland GmbH  
Postfach 21 45  
D-40644 Meerbusch  
Tel.: 02159/5240  
Fax: 02159/52424  
E-Mail: kamerlingb@avebe.com

## Streifenvorhänge

Gummi-Stricker  
E-Mail: info@gummi-stricker.de  
www.gummi-stricker.de

## Texture Analyser



Winopal Forschungsbedarf GmbH  
Bahnhofstraße 42  
31008 Elze  
Tel.: +49-5068-99990-10  
Fax: +49-5068-99990-19  
info@winopal.com  
www.winopal.com

## Trockner



Fördern · Dosieren · Storage  
**www.simar-int.com**



Laxhuber KG Trocknungstechnik  
Öttinger Straße 2  
D-84323 Massing  
Tel.: 08724/899-0  
Fax: 08724/899-80  
E-Mail: sales@stela.de  
www.stela.de

## Trocknungsanlagen

Verfahrenstechnik Jaquet GmbH  
& Co. Maschinenbau KG  
Dürneckerstr. 16  
D-85354 Freising  
Tel.: +49(0)8161/12055+13598  
Fax: +49(0)8161/12056  
E-Mail: info@vtjaquet.de

## Umkehrosiose

P. Kyll GmbH  
D-51436 Bergisch Gladbach  
Tel.: 02202/2928-0, Fax: -27  
E-Mail: Kyllgmbh@t-online.de  
www.kyll.de

## Wasseraufbereitung

P. Kyll GmbH  
D-51436 Bergisch Gladbach  
Tel.: 02202/2928-0, Fax: -27  
E-Mail: Kyllgmbh@t-online.de  
www.kyll.de



REINSTWASSERTECHNIK  
www.werner-gmbh.com  
info@werner-gmbh.com

# EINKAUF leicht gemacht

Tag für Tag in der Praxis, neben der Routine, neben allem, was man gut im Griff hat, taucht immer wieder die Frage auf

**„Wo gibt's denn das?“.**

Gibt's nicht, geht nicht! Natürlich gibt es alles irgendwo. Man muss nur wissen, wer es hat...

Machen Sie es Ihren Kunden leichter. Zeigen Sie 80.000 Fachlesern pro Jahr in der LVT LEBENSMITTEL Industrie und ca. 62.000 online-Nutzer von PRO-4-PRO was Sie zu bieten haben.

Preis pro Stichwort, Zeile und Ausgabe nur 6,40 € (8 Ausgaben im Jahr).

**Wir interessieren uns für einen Print-Eintrag im Bezugsquellenteil von LVT LEBENSMITTEL Industrie.**

**Bitte unterbreiten Sie uns ein Angebot für den folgenden Text:**

Name, Vorname, Titel

Funktion

Abteilung, Institut

Firma, Universität

Telefon Telefax

E-Mail

Text für Print- und Online Eintrag (max. 35 Zeichen pro Zeile)

1. Zeile: (Firmenname)

2. Zeile (Firmenname 2)

3. Zeile (Straße/Postfach)

4. Zeile (PLZ/Ort)

5. Zeile (Tel./Fax)

6. Zeile (E-Mail)

7. Zeile (Internet)

8. Zeile (sonstiges)

9. Zeile (sonstiges)

Unser Firmenlogo soll in einer Höhe von ..... mm veröffentlicht werden.

ENTSCHEIDER KNOW-HOW FÜR FOOD & BEVERAGE  
**LEBENSMITTEL**  
 Industrie

Ihre Anfrage per Fax an 06201/606-100  
 oder an LVT LEBENSMITTEL Industrie • Stichwort BQV  
 • GIT VERLAG Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA •  
 Boschstraße 12 • 69469 Weinheim



**Roland Thomé**

Tel.: 06201/606-757  
 Fax: 06201/606-100  
 roland.thome@wiley.com



**Ronny Schumann**

Tel.: 06201/606-754  
 Fax: 06201/606-100  
 ronny.schumann@wiley.com

**Unser Eintrag soll unter folgenden Hauptgruppen erscheinen: (bitte unten ankreuzen oder ergänzen)**

- Abfülltechnik
- Abgasreinigung
- Abluftreinigungsanlagen
- Abscheider
- Absperrsysteme
- Abwasserbehandlung
- Aerosolmesstechnik
- Anlagenbau
- Anlagentechnik
- Antriebstechnik
- Armaturen
- Aromen
- Behälter aus Kunststoff
- Big Bag Füll- und Entleersystem
- Biotechnologie
- Codieren
- Dampferzeuger
- Dampfsterilisatoren
- Destillationsanlagen
- Destillierapparate
- Dichtungen
- Dosier- und Absperrtechnik
- Dosier-/Abfüllanlagen
- Dosieranlagen
- Dosierpumpen
- Dosierschnecken
- Drucklufttechnik
- Durchflussmessung
- Entkeimung
- Entmineralisierung
- Enzyme
- Etiketten
- Explosionsschutz
- Extruder, Labor- und Produktionsextruder nach Maß
- Fachbücher
- Fachplanung Sonderlabore
- Fachübersetzungen
- Feldbuskomponenten
- Fest-/Flüssig-Trennung
- Feuchtigkeitsmesser
- Filter
- Filtermaterialien
- Filtermedien
- Filtertestsysteme
- Filtrierapparate
- Förderanlagen
- Fördereinrichtung
- Füllstandsmessgeräte
- Gebrauchsmaschinen
- Granulieranlagen
- Granulierapparate
- Granulierapparate, Doppelschneckengranulierer
- Handhabungsgeräte
- Industriesauger
- Katalysatoren
- Kennzeichnungsgeräte
- Kompressoren
- Korngrößenanalyzesysteme
- Korrosionsschutz
- Kristallisationsanlagen
- Kühl- und Kälteanlagen
- Kühler
- Laboreinrichtungen
- Laborsiebmaschinen
- Lebensmittelanalytik
- Lösemittelgewinnung
- Membranfiltration
- Messeinrichtungen
- Mikrofiltration
- Mikro-Pilotanlagen
- Misch- und Knetmaschinen
- Mischer
- Mühlen
- Paletten aus Kunststoff
- Palettiermaschinen
- Partikelmessgeräte
- Pendelbecherwerke
- Pendeltüren
- Pervaporation/Dämpferpermeation
- Pflugschärmscher
- Pilotanlagen
- Planetenmischer
- Portylen-Türen
- Pressen
- Pumpen
- Reaktoren
- Refraktormeter
- Regelventile
- Reinigung
- Rohrmischer
- Rohrreinigungsanlagen (automatisch) für Wärmetauscher
- Rohrsysteme
- Rührwerke
- Rührwerke, Mischer
- Schläuche
- Schmierstoffe NSF H1
- Schnellauftore
- Schüttgut-Loseverladung
- Schutzgase
- Sichter
- Siebelemente
- Siebmaschinen
- Software (Branchenlösungen)
- Stärke
- Strahlpumpen
- Strakeprodukte
- Streifenvorhänge
- Technische Gase
- Tensiometer
- Texture Analyser
- Trockner
- Trocknungsanlagen
- Umkehrosmose
- Vacuumbandtrockner
- Vacuumsysteme
- Vakuumanlagen
- Vakuumtrockner
- Ventilatoren
- Verdampfer
- Verfahrenstechnik
- Verpackungsanlagen
- Viskosimeter
- Wägetechnik
- Wärmetauscher
- Wäscher
- Wasseranalytik
- Wasseraufbereitung
- Wasserfiltration
- Wasserversorgung
- Zentrifugen
- Zerkleinerungsmaschinen
- Zusatzstoffe

# Einfach sauber



Hygienic Design



Washdown Design



## Für höchste hygienische Anforderungen

Steigen Sie um auf Hygienic Design und machen Sie in Ihrer Anlage Hygiene zur höchsten Priorität! Die neuen M12-Steckverbinder mit Edelstahl-Rändel im Hygienic Design bieten Verunreinigungen und Ablagerungen keinen Halt. Durch die glatte und durchgängige Oberfläche der Stecker (Hygienic Design) und die spezielle Materialauswahl der Leitungen und Griffkörper ist die Reinigung besonders einfach. Dabei sind auch aggressive Reinigungsmittel kein Problem! Das Programm wird komplettiert durch Steckverbinder, Kabel und Verteilerbox im Washdown-Design.

Mehr Informationen unter  
Telefon (0 52 35) 3-1 20 00 oder  
[phoenixcontact.de](http://phoenixcontact.de)

**ECOLAB**<sup>®</sup>

**Diversey**  
for a cleaner, healthier future<sup>™</sup>

**FDA**

HYGIENIC ENGINEERING & DESIGN  
**EHEDG**  
EUROPEAN GROUP

**PHOENIX CONTACT**  
INSPIRING INNOVATIONS