

# LEBENSMITTEL Industrie

**Automatisieren • MSR**

Messtechnik in der Molkereiwirtschaft

**Verfahrenstechnik**

Neue Gebinde für Getränke

**ACHEMA**

**Inhalts- und Zusatzstoffe**

Enzyme

**Standorte**

Nestlé:  
Ein neues Kaffee-Werk in Schwerin

**Branchenfokus • Molkerei-  
industrie**

Plattenwärmetauscher  
als Milchpasteur

Becherfüllmaschine für  
Molkereiprodukte

**Special • Energieeffizienz**

Energieversorgung in der Käseerei

Wärmepumpen mit natürlichen  
Kältemitteln

**Titelstory: Siemens**

**Displaytrays für  
Siegelbeutel und mehr**

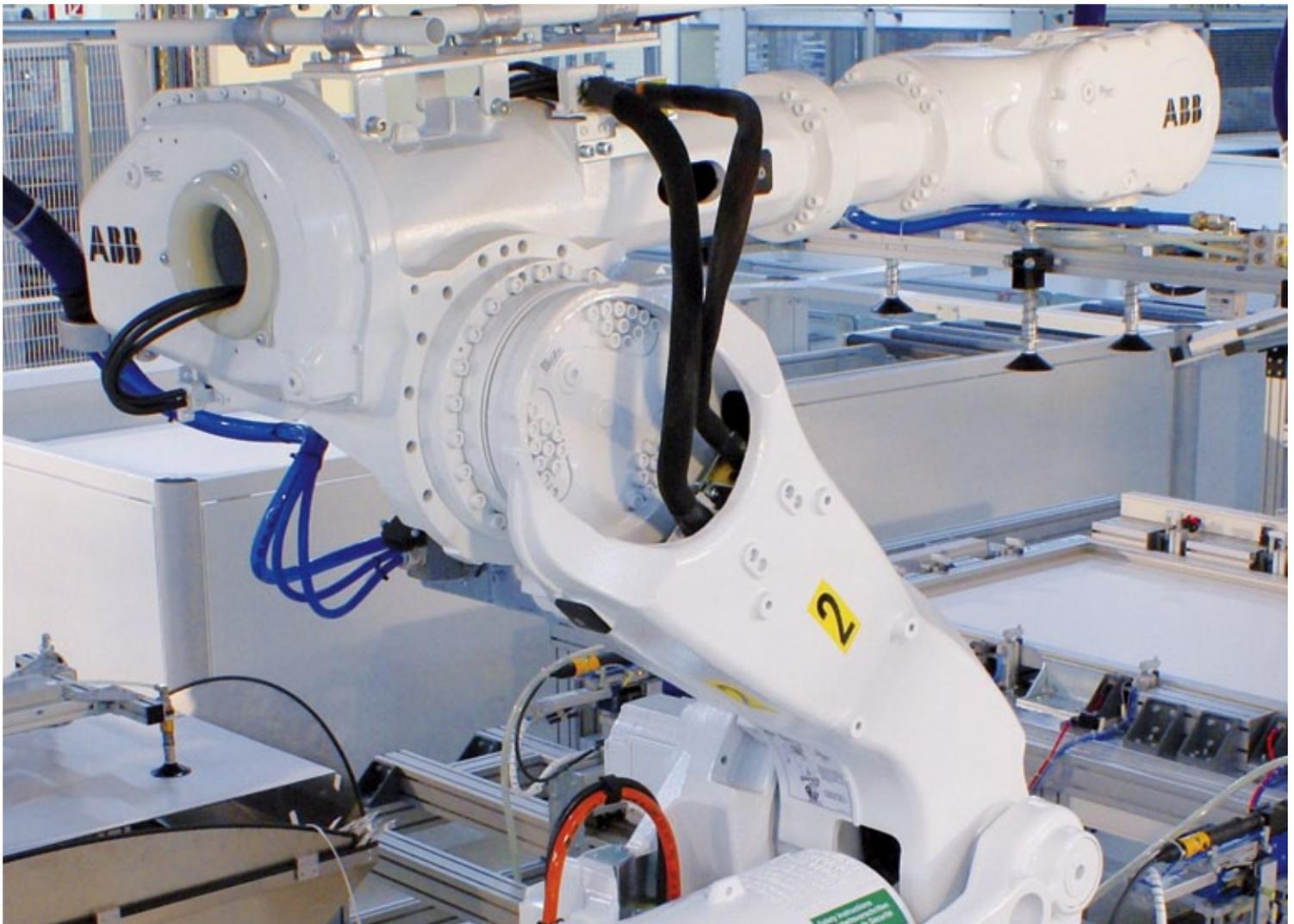
**Intelligente Standards  
senken Lebenszykluskosten**

Seite 8-9



**Produktfokus**

Pumpen • Armaturen • Dichtungen



## Maschinensicherheit von ABB?

Sicher.



Wir machen es Ihnen leicht. In der Fortführung der Tradition von Jokab Safety ist es unsere Zielsetzung, innovative Produkte und Lösungen für die Maschinensicherheit zu entwickeln. Unsere Vision: "Wir wollen für Sie der beste Partner für die Sicherheit Ihrer Maschinen sein". [www.abb.de/stotzkontakt](http://www.abb.de/stotzkontakt)

Power and productivity  
for a better world™





# Kurs in den Sommer

## Liebe Leserinnen und Leser,

ein Schiff steuert an eine Anlegebrücke vor der Küste Mecklenburg-Vorpommerns. In der Hauptstadt dieses Bundeslandes setzt sich in diesem Sommer eine schöne Erfolgsgeschichte der Lebensmittelindustrie fort. Investitionen in Höhe von 220 Mio. € in zwei Phasen fließen in eine neue Produktionsstätte und schaffen nach Fertigstellung 450 neue Arbeitsplätze in Schwerin. Das ist die bislang größte Einzelinvestition von Nestlé in Deutschland!

Deutschland ist im Blick der Lebensmittelhersteller ein gesättigter Markt. Solche Märkte benötigen Innovationen als Wachstumsmotor. Bei Kaffee gelang Nestlé mit Nescafé Dolce Gusto eine solche Innovation. Für diese Marke verzeichnet der Geschäftsbericht 2011 des Schweizer Lebensmittelkonzerns ein Absatzwachstum von 60 %. Dieses dynamische Wachstum erforderte Investitionen in neue Produktionsanlagen und das nicht nur in Deutschland. Speziell für die Märkte Skandinaviens, Zentral- und Osteuropas entsteht unter dem Projektnamen Gemini künftig in Schwerin eine Fabrik unter modernsten Nachhaltigkeitsaspekten. Lesen Sie mehr dazu in dieser Ausgabe im Interview mit dem verantwortlichen Chefingenieur bei Nestlé – Stefan Klaus (S. 38). Die Grundsteinlegung in Schwerin ist für diesen Sommer geplant.

Unser Branchenfokus Molkereindustrie beleuchtet demgegenüber die Situation der Milchprodukte: Abseits gewinnträchtiger Premium-Marken steht die Mehrzahl der Molkereiprodukte unter einem enormen Kostendruck. Die richtige Mess- und Automatisierungstechnik gibt einen Überblick zum jeweiligen Produktionsstand (S. 12). Artikel über Emmi Käse (S. 18) und die Käserei Goldsteig (S. 32) zeigen deren Wege zu energiesparenden Technologien und zu niedrigeren Kosten. Eine hohe Produktivität benötigt leistungsfähige Anlagentechnik und

deren Verfügbarkeit (S. 15, S. 20). Doch auch dies allein ist noch kein Erfolgsgarant, denn bei Joghurts, Desserts oder Frischkäsezubereitungen muss neben der hohen Stückzahl auch eine permanent konstante Qualität erzielt werden. Hier kommen neben der leistungsfähigen Technik auch das Management von Qualität und Organisation ins Spiel. Über speziell diesen Aspekt schreibt Herbert Strecker in dieser und in der kommenden Ausgabe (S. 16). Der Autor eines namhaften Molkereiunternehmens ist seit 25 Jahren mit Qualitätsaufgaben betraut und beschreibt in seiner Artikelserie in LVT die Erfolgsfaktoren für „Total Productive Management“.

Neben Innovationen schaffen auch veränderte Lebensgewohnheiten neue Märkte für Lebensmittel und Getränke: Kreuzfahrten z.B. erfreuen sich immer größerer Beliebtheit. Zur Versorgung der Gäste unterhält z.B. die AIDAblu eine eigene Bordbrauerei. Auch neue Gebinde erschließen die speziellen Getränkebedürfnisse auf Kreuzfahrtschiffen. Teilnehmer des Wein-Events in Bad Kreuznach lernten bei KHS die Einweglösung Petainer Keg kennen. Diese leichtgewichtigen Einwegbehälter als Alternativen zu Stahlfässern sind voll recyclingfähig, wiegen maximal 400 g und fassen bis zu 30 l Volumen. Mehr dazu lesen Sie in der Rubrik Verfahrenstechnik (S. 22).

Und was noch? Stichwort Enzyme! Lesen Sie über aktuelle Trends vom elften Kooperationsforum des Forschungskreises der Ernährungsindustrie in Bonn und einen Tagungsbericht über Verarbeitungsmaschinen und Verpackungstechnik in Dresden (S. 42, S. 44).

Das Team der LVT LEBENSMITTEL Industrie wünscht Ihnen eine spannende Lektüre und einen guten Kurs in den Sommer.

Beste Grüße  
Dr. Jürgen Kreuzig  
Chefredakteur



**CSB-System**  
INTERNATIONAL

Die Business-IT-Lösung für  
Ihr gesamtes Unternehmen



Erfolg ist eine  
Frage des Systems



BESUCHEN SIE UNS!  
**ACHEMA 2012** Halle 11  
Stand E-28  
18. bis 22. Juni 2012 in Frankfurt

**Schneller.  
Zuverlässiger.  
Produktiver.**

Führende Unternehmen der Nahrungsmittelbranche 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



## ■ Innovative Sterilventilbaureihe



© Vesta Sterilventile, Typenpalette

Prozesssicherheit und höchste Produktqualität sind bekannte Anforderungen in steriltechnischen Anwendungen. Speziell Sterilventilen fällt hierbei eine Schlüsselposition zu. Die Vesta Sterilventile wurden speziell für die Märkte Pharma, Nahrungsmittel, Kosmetik und Biotechnologie entwickelt und bieten in allen Prozessen verfahrenstechnische und wirtschaftliche Vorteile. Die Ventile basieren auf der Sitzventiltechnik mit einem PTFE-Faltenbalg, der eine hermetische Abdichtung des Prozessraums gegenüber dem Außenbereich sicherstellt und so den Einsatz in Sterilanwendungen erlaubt. Die Abdichtung erfolgt durch eine im Faltenbalg integrierte Dichtlippe. Die Geometrie der Ventiltile ist so gestaltet, dass sie sich automatisch beim Zusammenbau selbst zentrieren. Ein metallischer Anschlag verhindert Beschädigungen der Dichtlippe durch Überpressung. Eine weitere Besonderheit liegt darin, dass außer dem Faltenbalg und dem Ventilgehäuse keine weiteren Teile produktberührend sind und somit mögliche Probleme mit Elastomeren ausgeschlossen sind. Die Bauform der Ventilgehäuse ist tottraumfrei und in fast allen Einbaulagen selbstentleerend. Zur Wartung muss lediglich die Nutmutter, die Antrieb und Ventilkörper verbindet, gelöst werden. Dann kann der Antrieb mitsamt Faltenbalg entnommen werden. Soll der Faltenbalg getauscht werden, geschieht dies von Hand in wenigen Augenblicken. Moderne Entwicklungstechniken wurden eingesetzt, um bereits in der Entwicklungsphase Rückschlüsse auf die Reinigungseffizienz ziehen zu können. Alle realen Testläufe zeigten hervorragende Reinigungsergebnisse. Mit dieser Grundlage erfolgten die EHEDG-Tests bei einem unabhängigen Institut.

© Eingebaute Tankbodenventile der Vesta-Baureihe



Entsprechende Gutachten und Zertifikate liegen vor. Das Programm umfasst Absperr-, Tankboden- und Probenahmeventile in unterschiedlichen Gehäusevarianten sowie Ventilblöcke und Verteilersysteme in den Nennweiten DN 10–DN 100, lieferbar in handbetätigter Ausführung, mit Pneumatiktrieben NC/NO in Kunststoff und Edelstahl.

GEA Tuchenhagen GmbH

Tel.: 04155/49-0

geatuchenhagen@geagroup.com

www.tuchenhagen.de

## ■ Editorial

- 3 Kurs in den Sommer  
J. Kreuzig

## ■ Titelstory

- 8 Displaytrays für Siegelbeutel und mehr  
Intelligente Standards senken Lebenszykluskosten  
G. Gerweler

## ■ Automatisieren • MSR

- 10 Das Beste im Griff  
Neue Studie zur Robotik in Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen  
T. Quest
- 12 Qualität, Innovation und Effizienz  
Messtechnik in der Molkereiwirtschaft  
T. Schrodt

## ■ Branchenfokus • Molkereiiindustrie

- 15 Becherfüllmaschine für Molkereiprodukte
- 16 Hohe Stückzahlen in konstanter Qualität  
Festlegen von Prüfpunkten für die Lebensmittelsicherheit  
H. Streckler
- 18 Schweizer Pioniergeist  
Plattenwärmetauscher als Milchpasteur in der Käseproduktion  
S. Schlutter
- 20 Süß, cremig, sicher  
Personenschutz an Abfüll- und Verschleißmaschinen  
A. Strangfeld

## ■ Verfahrenstechnik

- 22 Neue Gebinde – neue Märkte!  
Innovative Technologien für maximalen Kundennutzen  
M. Rückstein

## ■ Produktfokus • Pumpen • Armaturen • Dichtungen

- 26 Arbeitspferde unter den Pumpen  
Einsatzbedingungen von Norm- und Blockpumpen  
T. Gierlich
- 30 Hochleistungswerkstoffe  
CIP-/SIP-Prozesse fordern elastomere Dichtungen heraus  
M. Krüger

## Special • Energieeffizienz

- 32 Konzentration auf das Kerngeschäft**  
Klimaschonende Energieversorgung der Goldsteig Käserei Bayerwald  
P. Wöllauer
- 34 CO<sub>2</sub>-Ausstoß um 119 t gesenkt**  
Wärmepumpen mit natürlichen Kältemitteln  
K. Jahn

## Standorte

- 36 „Dolce Gusto“ made in Germany**  
Nestlé investiert 220 Mio. € in Schwerin  
J. Kreuzig
- 38 Projektname Gemini**  
Schlanke Herstellung in einem nachhaltigen Neubau  
Interview mit Stefan Klaus, Nestlé Deutschland

## Inhalts- und Zusatzstoffe

- 42 Erfolgsfaktor Enzyme**  
Bericht vom 11. FEI-Kooperationsforum  
J. Kreuzig

## Veranstaltungen

- 44 Praxis trifft Wissenschaft**  
Dresden: Verarbeitungsmaschinen und Verpackungstechnik  
M. Hauptmann, J.-P. Majschak
- 45 Auf die Verpackung kommt es an**
- 46 Achema: Functional Food – zwischen Nahrung und Medizin**

## Beilagenhinweis

Dieser Ausgabe liegen die Beilagen der Thermobil GmbH und der Reichelt Chemietechnik GmbH & Co. bei.  
Wir bitten um freundliche Beachtung.

News	6, 7
Produkte	4, 21, 24, 25, 29, 39, 40, 41, 45, 46
Eventkalender	47
Bezugsquellen	49, 50
Firmenindex / Impressum	48

Bildquelle für Titelseite: Siemens

## close-itfood – mehr Größen, mehr Farben!



Auf vielfachen Wunsch unserer Kunden haben wir close-itfood, ein Verschluss-Siegel mit einem für Lebensmittel zugelassenen Klebstoff, entwickelt. close-itfood verhindert nachhaltig das Ausrieseln von Schüttgut nach der Probennahme.

Informationen rund um das Thema Probennahme im Lebensmittel- und Pharma-Bereich:  
[www.buerkle.de/broschueren.html](http://www.buerkle.de/broschueren.html)

- ▶ Gemäß FDA-Richtlinie
- ▶ Speziell für den Pharma- und Lebensmittelbereich geeignet
- ▶ Gefriertauglich
- ▶ Jetzt neu in sechs Farben und zwei Größen



Bürkle GmbH 79415 Bad Bellingen  
[info@buerkle.de](mailto:info@buerkle.de) | [www.buerkle.de](http://www.buerkle.de)



Unser Beitrag zu  
**German EngineRING**  
Präzisions-O-Ringe für die Lebensmittel-Industrie

Dass deutsche Ingenieurskunst weltweit einen glänzenden Ruf besitzt, hat viel mit Zuverlässigkeit zu tun. Dafür sind – in aller Bescheidenheit – auch unsere Präzisions-O-Ringe verantwortlich. Seit über 100 Jahren achtet COG darauf, dass bei „German Engineering“ größter Wert auf die letzte Silbe gelegt wird.

- **Europas größtes O-Ring-Lager**  
über 45.000 Positionen
- **Elastomere Formteile**  
auch nach Kundenzeichnung
- **Eigene Entwicklung und Fertigung**
- **Auch in Kleinstserien stark**
- **Verschiedenste Werkstoffe inkl. FFKM**
- **Freigaben/Zulassungen für diverse Werkstoffe:**  
FDA, USP, KTW, DVGW, NSF/ANSI 61, WRAS BS 6920 uvm.

Der direkte  
Draht in unser Lager  
**www.COG.de**

Tel. 04101 5002-0  
Fax 04101 5002-83

**C. Otto Gehrckens GmbH & Co. KG**  
Gehrstücken 9 • 25421 Pinneberg  
[www.cog.de](http://www.cog.de) • [info@cog.de](mailto:info@cog.de)

Wenn's drauf ankommt ...



Premium-Qualität  
seit 1867

**LVT gratuliert**

**Contracting-Award 2012**

Das Unternehmen Getec wurde für das Projekt „Milchwerke Mittelbe in Stendal“ mit dem Contracting-Award 2012 als bestes Contracting-Modell des Jahres ausgezeichnet. Der Preis gilt als eine der wichtigsten Auszeichnungen der deutschen Energiebranche und geht bereits zum zweiten Mal an Getec. Im Wettbewerb hat sich das mittelständische Unternehmen aus Magdeburg gegen Mitbewerber aus ganz Deutschland durchgesetzt. Getec-Vorstand Volker Schulz konnte den Contracting-Award während der Fachmesse für Energieeffizienz in Erfurt entgegennehmen. Mit dem modernen Getec-Blockheizkraftwerk konnte die Effizienz der Energieversorgung um 23 % gesteigert und zugleich eine CO<sub>2</sub>-Reduktion von 5.000 t pro Jahr erreicht werden.

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

**Personalia**

**Neuer Geschäftsbereichsleiter**



Dietmar Eiden (42) ist neuer Geschäftsbereichsleiter im Messemanagement der Koelnmesse. Seit Anfang Mai verantwortet er die Veranstaltungen der Ernährungs- und der Ernährungstechnikbranche. Dazu gehören u. a. die Anuga, die Internationale Süßwarenmesse ISM und die Anuga FoodTec. „Dietmar Eiden ist ein ausgewiesener Messe- und Marketingfachmann, der darüber hinaus als Projektleiter der Anuga in den vergangenen Jahren die Branchen sehr genau kennen gelernt hat, für die er nun als Geschäftsbereichsleiter

verantwortlich ist,“ beschreibt Gerald Böse, der Vorsitzende der Geschäftsführung der Koelnmesse. Eiden löst Peter Grothues als Geschäftsbereichsleiter ab. Dieser stellt sich nach fast 17 Jahren bei der Koelnmesse neuen beruflichen Herausforderungen.

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

**Neuer Geschäftsführer**



Stephan Götsche, Geschäftsführer der Grundfos Pumpenfabrik, Wahstedt, hat im April in Personalunion auch die Geschäftsführung der zur Grundfos-Gruppe zählenden Firma Hilge, Bodenheim, übernommen. Unter der Marke Hilge offeriert Grundfos Pumpen und Systeme für die Getränketechnik, Lebensmitteltechnik, Pharmazie und Biochemie. Der Standort Bodenheim ist zudem

konzernweit das Kompetenzzentrum für Hygienetechnik. Führungsaufgaben in der Produktion als Segment- und Fabrikleiter waren Stationen auf dem Weg zum Geschäftsführer (seit 2004) der Grundfos Pumpenfabrik mit Gesamtverantwortung über die Pumpen-Produktion und -Logistik in Deutschland. Folgerichtig ist er nun – nach der Pensionierung des langjährigen früheren Hilge-Geschäftsführers Rainer Pfeffer – auch für das Produktionswerk in Bodenheim verantwortlich.

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

**Neuer Geschäftsführer**



Pentair Südmo hat bekannt gegeben, dass Heinz-Jürgen Kroner mit Wirkung zum 1. Mai 2012 zum Geschäftsführer bestellt wurde. In seiner neuen Funktion zeichnet Kroner verantwortlich für die weitere Entwicklung und die zukünftige strategische Positionierung von Südmo Components sowie von Südmo Projects. Kroner komplettiert das Management-Team von Südmo und berichtet an Olaf Müller, Vizepräsident Pentair Process Technologies Beverages & Niches. Kroner bringt mehr als zwanzig Jahre an Erfahrung in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie mit. Er hat die Branche als Mitglied des Board of Directors des Process Engineering Segments der GEA Group und als Geschäftsführer der APV Rosista Deutschland intensiv kennengelernt und mitgeprägt.

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

**Doppelspitze**



Der weltweit tätige Verpackungsmaschinenbauer Oystar wird künftig von einer Doppelspitze geführt. Mit Wirkung zum 20. April hat der Aufsichtsrat der Oystar Holding Markus Ehl und Barry Shoulders als Co-CEOs eingesetzt. Der bisherige CEO Tom Graf hatte das Unternehmen Ende März verlassen. Die beiden Manager

verfügen gemeinsam über mehrere Jahrzehnte Führungserfahrung in der Verpackungsbranche und im Unternehmen. „An der erfolgreichen Oystar-Strategie wird sich durch den Führungswechsel allerdings nichts ändern“, betonte Ehl. „Wir werden auch künftig unseren Schwerpunkt ganz auf das Packaging-Geschäft legen und voll auf Wachstum setzen.“ Die Oystar-Gruppe hatte sich Anfang letzten Jahres von ihrer Prozess-Sparte getrennt, um sich ganz auf Verpackungsmaschinen für die Food-, Dairy-, Pharma- und Kosmetikindustrie zu konzentrieren. In allen vier Sparten konnten 2011 deutliche Zuwächse erzielt werden.

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

**Vertriebsurgestein im Ruhestand**



Mit einer Abschiedsfeier im Warsteiner Reichstag haben zahlreiche Kollegen der Warsteiner Gruppe sowie Catharina Cramer (links) als geschäftsführende Gesellschafterin und Hans-Jürgen Ludwig als Geschäftsführer der Paderborner Brauerei den langjährigen Vertriebsmann und Geschäftsführer der Paderborner Brauerei, Rolf Wehran, (Mitte) überrascht. Der 70-Jährige hat sich in den wohlverdienten Ruhestand verabschiedet. „Rolf Wehran ist das Vertriebsurgestein in unserem Haus“, betonte Catharina Cramer in ihrer Dankesrede für den scheidenden Geschäftsführer. „Er hat alle Höhen und Tiefen im deutschen Biermarkt miterlebt und das seit 1964“, würdigte sie den Manager. Mit der Abschiedsparty hatte Wehran nicht gerechnet. „Ich bin überwältigt“, sagte er. „Ich kann versichern, ich werde, wenn ich kann, weiterhin mit Rat und Tat den Kollegen zur Seite stehen, sowohl in Warstein als auch ganz besonders in Paderborn.“

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

## Übernahmen und Fusionen

### Übernahme erfolgreich abgeschlossen

Die GEA hat die Übernahme der Aseptomag mit Hauptsitz in Kirchberg, Schweiz, mit Wirkung zum 24. April vollzogen. Mit Aseptomag hat GEA einen weltweit führenden Anbieter von aseptischen und hygienischen Ventilen, Ventilmodulen und Systemlösungen erworben, dessen Kunden hauptsächlich Molkerei-, Getränke- und Nahrungsmittelbetriebe, aber auch die Pharma-, Chemie- und Kosmetikindustrie sind. Das Unternehmen wird im zweiten Quartal in das Segment GEA Mechanical Equipment integriert.

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

### Akquisition

Die Firma Pack 2000 Verpackungssysteme wurde zum 1. März 2012 von der Antalis-Gruppe übernommen und ergänzt nun das Portfolio des Unternehmens Antalis Verpackungen in Deutschland. Pack 2000 wurde 1995 gegründet und ist spezialisiert auf die Entwicklung maßgeschneiderter sowie kostensparender Schutz- und Komplettverpackungen. Das Landshuter Unternehmen kann darüber hinaus auf langjährige Erfolge bei der Automatisierung und Vereinfachung von Verpackungsprozessen verweisen. „Geschäftsfelder und Erfahrungen von Pack 2000 ergänzen das Leistungsprofil von Antalis Verpackungen ausgezeichnet.“ so Tassilo Steinbach, der beim Antalis konzernweit für den Bereich Packaging verantwortlich ist. „Unseren Kunden bieten wir mit der Übernahme dieses Unternehmens nun noch mehr Lösungskompetenz in unserem breit aufgestellten Verpackungs- und Logistiksektor.“

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

## Unternehmensnachrichten

### Umfassender Kapazitätsausbau

Die Erfolgsgeschichte der KHS Corpoplast Streckblasmaschinen-Generation InnoPET Blomax Serie IV geht weiter. So hat die Nachfrage nach dieser neu im Markt etablierten Streckblasmaschinen-Generation auch im Jahr 2011 deutlich angezogen, was für das KHS Corpoplast-Werk in Hamburg gleichzeitig die Vollausslastung bedeutet hat. Um für die in Zukunft erwarteten weiter steigenden Absätze von Streckblasmaschinen der InnoPET Blomax Serie IV bestens gerüstet zu sein, wird in zusätzliche Produktionsflächen investiert. Geschäftsführer Thomas Karell: „Mit dem Neubau einer dritten Produktionshalle können wir unseren Kunden weltweit auch künftig jederzeit die schnelle, termingerechte Lieferung ihrer gewünschten Streckblasmaschine gewährleisten.“ Ende April 2012 ist der erste Spatenstich für den Neubau, für den eine Investitionssumme von 3,2 Mio. € veranschlagt ist, erfolgt. Die Fertigstellung der neuen Produktionshalle mit einer Montagefläche von ca. 2.500 m<sup>2</sup> ist für Oktober 2012 geplant.

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

## Umsatz und Gewinn

### Kontinuierliches Wachstum

Tetra Pak, weltweit führender Anbieter von Verarbeitungs- und Verpackungslösungen für Nahrungsmittel und Getränke, hat einen Nettoumsatz in Höhe von 10,36 Mrd. € für das Jahr 2011 bekannt gegeben. Dies entspricht einer Steigerung um 5 % gegenüber 2010. Der Unternehmensbereich „Verpackungslösungen“ trug einen Nettoumsatz in Höhe von 9,2 Mrd. € bei. Dies sind 3 % mehr als 2010. Grund dafür ist vor allem das starke Wachstum in Süd- und Südostasien, Mittel- und Südamerika, China sowie in den südlich der Sahara gelegenen Teilen Afrikas. Der Umsatz im Bereich „Verpackungslösungen“ stieg 2011 um fast 23 % auf 1,2 Mrd. €. „Dank unserer langjährigen Konzentration auf die Entwicklung von Produkten und Services, die auch zukünftigen Anforderungen gerecht werden, haben wir 2011 ein kontinuierliches Wachstum erlebt – trotz der allgemeinen wirtschaftlichen Unsicherheit“, erklärt Dennis Jönsson, Präsident und CEO von Tetra Pak.

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

## Kooperation

### Kooperationsvertrag



Anlässlich der Tagung VVD 2012 haben der Fachverband Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschinen im VDMA und die Industrievereinigung Lebensmitteltechnologie und Verpackung (IVLV) einen Kooperationsvertrag unterschrieben. Ziel-

setzung ist die Förderung der industrienahen Gemeinschaftsforschung in den vertretenen Maschinenbaubranchen. „Wir möchten insbesondere den kleineren unter unseren Mitgliedfirmen den Zugang zu dem in der IVLV organisierten Netzwerk der industriellen Gemeinschaftsforschung in den Bereichen Verpackungstechnik und Lebensmitteltechnologie erleichtern,“ erklärte Richard Clemens (rechts), Geschäftsführer des Fachverbands Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschinen bei der Vertragsunterzeichnung. Prof. Dr. Albrecht E. Ostermann (links), geschäftsführender Vorstand der IVLV, erwartet zahlreiche Anregungen für Forschungsprojekte aus den zu den Projekt-Clustern der IVLV korrespondierenden Arbeitskreisen des VDMAs.

[www.vdma.org](http://www.vdma.org)

# KAESER KOMPRESSOREN

## »Mehr Druckluft mit weniger Energie ...«

... liefern die neuen trocken verdichtenden **CSG-2-Schraubenkompressoren** in bewährter KAESER-Qualität.

**Hauptmerkmale:**

- trocken verdichtender zweistufiger Schraubenkompressorblock, **OILFREE.AIR**
- garantiert hohe Wirtschaftlichkeit über die gesamte Lebensdauer
- faserfreie Pulsationsdämpfer für sichere Druckluftqualität
- energiesparender IE3-Motor („Premium Efficiency“)
- luftgekühlt auch für härteste Bedingungen bis +45 °C Umgebungstemperatur

Liefermengen von 5,4 – 13 m<sup>3</sup>/min.,  
Antriebsleistungen von 37 bis 90 kW

**ACHEMA 2012**  
Frankfurt am Main  
18 – 22 June 2012  
Besuchen Sie uns auf unserem  
Messestand in Halle 8, Stand D62!

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

# Displaytrays für Siegelbeutel und mehr

## Intelligente Standards senken Lebenszykluskosten

Bei der automatisierungs- und antriebstechnischen Ausrüstung einer neuen Maschinengeneration setzt der westfälische Verpackungsspezialist Meypack erstmals auf das umfassende Standardisierungskonzept Optimized Packaging Line (OPL) von Siemens Industry. Mit Erfolg: Durch die Standardisierung von Komponenten und den Einsatz branchenübergreifend bewährter Lösungen konnten schon bei den ersten beiden Prototypen umfassende Synergieeffekte realisiert werden – eine Win-Win-Situation für Meypack und den Endkunden.



■ Günter Gerweler,  
Siemens, Industry Automation

Siegelbeutel und Doypacks erfreuen sich als praktische, platzsparende und hygienisch sichere Lebensmittelverpackung einer immer größeren Beliebtheit. An die Hersteller von Maschinen zur Bündelung dieser Einzelverpackungen zu größeren Einheiten stellen die Flach-, Standboden-, Doppel- und Bodenfaltbeutel besondere Anforderungen: Das verwendete Material weist in der Regel eine geringe Festigkeit auf, wodurch die Beutel keine definierten, wiederkehrenden Abmessungen haben. Zudem können sich verschiedene Inhalte im Gegensatz zu Konserven oder Gläsern sehr stark auf das Verhalten und die Abmessungen des zu verpackenden Produkts auswirken.

### Umfassendes Know-how

Als einer der international führenden Hersteller für Spezialverpackungsmaschinen ist Meypack seit Jahren mit diesen besonderen Anforderun-

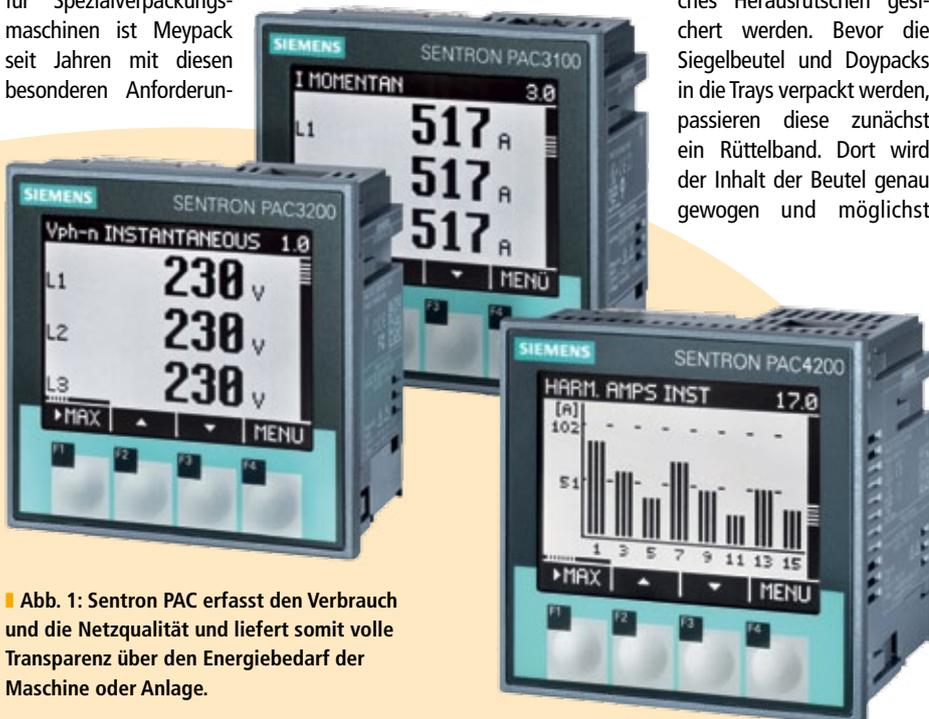
gen bestens vertraut und bietet ein breites Spektrum passender Lösungen. Weil aber der Trend zu Siegelbeutel und Doypacks seit Jahren nicht nur kontinuierlich zunimmt, sondern auch gleichzeitig der Markt nach kürzeren Produktwechseln und höherer Energieeffizienz verlangt, hat das westfälische Unternehmen beschlossen, eine neue Generation hochflexibler Spezialverpackungsmaschinen zu entwickeln – mit innovativer Netzwerktopologie und energieeffizienter Antriebstechnik auf der Basis des umfassenden Standardisierungskonzepts Optimized Packaging Line (OPL) von Siemens Industry. Eine der ersten Verpackungsmaschinen, bei denen das neue Konzept zum Einsatz kam, ist die auf der Fachpack 2010 vorgestellte Meypack VP 453. Die Maschine ist in der Lage, Siegelbeutel und Doypacks in Displaytrays zu verpacken, deren Deckellasche an der langen Seite des Trays eingesteckt und mit Leimpunkten gegen ein mögliches Herausrutschen gesichert werden. Bevor die Siegelbeutel und Doypacks in die Trays verpackt werden, passieren diese zunächst ein Rüttelband. Dort wird der Inhalt der Beutel genau gewogen und möglichst

gleichmäßig verteilt. Anschließend werden die Beutel kontinuierlich horizontal gestapelt und nach Erreichen der gewünschten Menge abwechselnd von links oder rechts von einem Querschleifer so auf den Trayzuschnitt geschoben, dass dabei kein Beutel umfallen kann. Das Tray wird beleimt, gepresst – anschließend wird der Deckel aufgesetzt, der mittlere Teil des Deckels eingesteckt, die Laschen gefaltet, beleimt und verpresst. Abschließend wird das Tray aus der Verpackungsanlage transportiert.

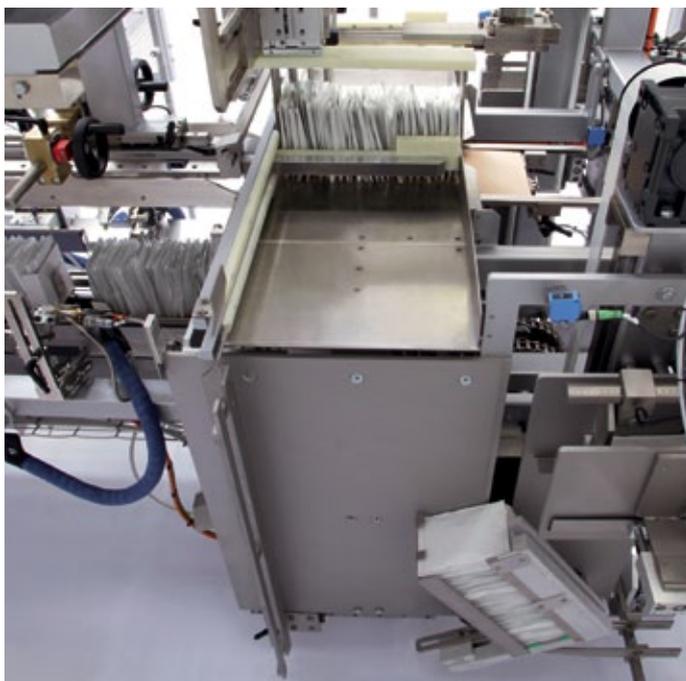
### Bis zu 40 % weniger Energiekosten

Um bei diesen stark bewegungsgeführten Prozessen ein hohes Maß an Effizienz und niedrige Lebenszykluskosten zu ermöglichen, hat Meypack bei der automatisierungs- und antriebstechnischen Ausrüstung erstmals auf das umfassende Standardisierungskonzept OPL gesetzt. Auf der Basis der von Siemens für diesen speziellen Fall gelieferten Hard- und Softwaretopologien entschied sich Meypack nicht nur für den Einsatz energiesparender und flexibler Motox Getriebemotoren, sondern auch für die passende rückspeisefähige Antriebstechnik vom Typ Sinamics S120. Der Grund: Durch die intelligente Antriebstechnik können Bremsenergie und Blindleistungen innerhalb des Zwischenkreises genutzt und bei Bedarf ins Netz zurückspeist werden – dank des neuen Active Line Moduls (ALM) sogar ohne Rückwirkungen. Und da die Meypack VP 453 zudem über multifunktionale Messgeräte vom Typ Sentron PAC verfügt, profitieren die Nutzer der Anlage von voller Transparenz in puncto Verbrauch, Netzqualität und Bedarfsspitzen.

Allein durch Hardwarekonfiguration ergibt sich ein Energiesparpotential von bis zu 40 % – und ein enormer Kostenvorteil angesichts der Tatsache, dass die Energiekosten bis zu 70 % der Lebenszykluskosten einer Anlage ausmachen. Hinzu kommt,



■ Abb. 1: Sentron PAC erfasst den Verbrauch und die Netzqualität und liefert somit volle Transparenz über den Energiebedarf der Maschine oder Anlage.



■ Abb. 2: Eine schwenkbare Stapelkassette der Meypack VP 453 befördert die Beutel direkt auf den Trayzuschnitt.

dass sich sämtliche genannten Maßnahmen nicht nur auf den Stromverbrauch, sondern auch auf die Qualität des Netzes auswirken und so eine bedarfsgerechtere Dimensionierung der Transformatoren und Netzkomponenten ermöglichen. Stichwort Downsizing. Dank intelligenter Planungstools wie Sizer war es Meypack möglich, in weiten Teilen auf Überdimensionierung zu verzichten – für weitere Energieeinsparungen und Kostensenkungen. Klaus M. Vogel, Vertriebsleiter Export bei Mey-

pack: „Die Art und Weise, wie Siemens mit OPL durch die Optimierung von Verbrauch und Netzqualität Einsparungen generiert hat, ist absolut überzeugend. Und für uns ein wertvolles Verkaufsargument für unsere neuen Verpackungsmaschinen.“

#### Fazit

Die Standardisierung der Antriebstechnik, die Flexibilisierung der Prozesse und die innovative

### ■ Optimized Packaging Line (OPL)

OPL ist ein umfassendes Standardisierungskonzept für Abfüll- und Verpackungslinien der Nahrungs- und Genussmittelindustrie, mit dem Siemens auf der Basis des bewährten Hard- und Softwareportfolios von Totally Integrated Automation nicht nur die Betriebskosten einer Linie senken will, sondern auch den Aufwand für Engineering, Schulung und Updates bzw. Migration. Durch konsequente Standardisierung: In puncto Automatisierung setzt OPL auf offene Architekturen auf der Basis der OMAC und Profinet-User-Group-Standards – bei den Hard- und Softwarekomponenten auf die Reduktion der Komponentenvielfalt.

In der Praxis bekommt jeder Kunde, der sich für OPL entscheidet, eine OMAC-konforme Linienkonfiguration, in der alle Schnittstellen und Netzwerktopologien definiert sind – inklusive einer detaillierten Liste, welche Hard- und Softwarekomponenten an welcher Stelle der Linie eingesetzt werden sollen.

Diese Liste gilt sowohl für den Kunden selbst, als auch für die Hersteller der zu integrierenden Maschinen. Und da das Paket zudem leicht parametrierbare Softwarebausteine, Musterapplikationen und Best-Practice-Lösungen umfasst, ermöglicht OPL auch das leichte, herstellerunabhängige Engineering der Linie. Für diese durchgängige, optimierte und zukunfts offene OPL-Linienarchitektur bietet Siemens auch branchenspezifische Zusatzlösungen für Linienvisualisierung, Energieeffizienz, Food Safety und digitale Fabrik.

Energietechnologie der Meypack VP 453 ermöglicht bei gleicher Performance eine Minimierung des Energieverbrauchs und damit eine konsequente Reduktion der Lebenszykluskosten. Anders gesagt: Wer bei der Anschaffung einer Verpackungsmaschine für Siegelbeutel und Doypacks nicht nur die reinen Investitionskosten im Blick hat, kann mit der Meypack VP 453 über die gesamte Betriebsphase von deutlich niedrigeren Betriebskosten profitieren.

Im Interesse des eigenen wirtschaftlichen Erfolgs und für den Schutz unserer Umwelt.

**Autor: Günter Gerweler, Siemens**

#### Kontakt:

**Siemens AG**

Industry Automation

Osnabrück

Tel.: 0541/1213-382

gunter.gerweler@siemens.com

www.siemens.com



■ Abb. 3: Umlegen, Verleimen und Pressen erfolgt in einem Arbeitsschritt.

# Das Beste im Griff

## Neue Studie zur Robotik in Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen

Technologische Trends bei Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen interessieren alle Beteiligten, die in Entscheidungen um Maschinen- und Anlagenkauf oder Modernisierungsprojekte in der Lebensmittelindustrie eingebunden sind. Dazu gehört der Einsatz von Robotern an diesen Maschinen. Welche relevanten technologischen Trends zum Robotereinsatz an Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen zeichnen sich bis 2014 ab?



Abb. 1: Ein Robotergreifer im Einsatz (Bild mit freundlicher Genehmigung der Firma Festo).

QuestTechnomarketing ist seit über 20 Jahren auf Marktuntersuchungen zur Automatisierungstechnik spezialisiert und hat in einer neuen Studie den Robotereinsatz bis 2014 im deutschen Maschinenbau untersucht.

### Verstärkter Robotereinsatz

Beleuchten wir zunächst die Ausgangslage und die Perspektive des Robotereinsatzes im Maschinenbau und gehen dann speziell auf die Maschinen für die Lebensmittelindustrie ein. Roboter an Maschinen sind im Maschinenbau längst keine Nischenanwendung mehr: In den untersuchten elf Maschinenbau-Branchen, die hochautomatisierte Maschinen produzieren, setzt bereits heu-

te mit 45 % fast jeder zweite der untersuchten Maschinenbauer Roboter an den Maschinen ein. Keiner der interviewten Maschinenbauer negiert die Bedeutung der Robotik im Maschinenbau. Stattdessen kommen in den nächsten drei Jahren neue Erstanwender hinzu, so dass für 2014 zu erwarten ist, dass 50 % der Maschinenbauer Roboter an den Maschinen einsetzen werden. Auf Basis der absoluten Zahlen erhöht sich die Anzahl der Maschinenbauer mit Robotern bis 2014 um 13 %. Industrieroboter sind dabei gemäß VDI-Richtlinie 2860 bestimmt als programmierbare Bewegungsautomaten mit mehreren Achsen, die mit Greifern bzw. Werkzeugen für Handhabungs- und Fertigungsaufgaben ausgerüstet sind. Die Anzahl der Maschinen, die bis 2014 mit Robotern ausgerüstet werden, steigt

viel stärker als die Anzahl der Maschinenbauer, die Roboter einsetzen. Letztere erhöht sich um die genannten 13 %. Erstere aber, die Anzahl der mit Robotern ausgerüsteten Maschinen, wird bis 2014 dynamisch um 31 % steigen.

Geht dieses dynamische Wachstum auf die künftigen Erstanwender zurück, die Roboter erstmals an den Maschinen gleich in großem Stil einsetzen wollen? Nein, im Gegenteil. Das dynamische Wachstum des Robotereinsatzes an den Maschinen geht zu 99 % auf Maschinenbauer zurück, die bereits jetzt Roboter einsetzen. Die neuen Erstanwender tragen nur 1 % zu diesem Wachstum bei.

Aus diesem Ergebnis folgen zwei wichtige Konsequenzen. Der Robotereinsatz wird sich auf immer mehr Maschinentypen und Anwendungen ausdehnen. Denn die bisherigen Erfahrungen der Maschinenbauer mit Robotern haben sich voll bewährt. Die Anforderungen der Maschinenbauer an den Robotereinsatz werden sich immer weiter differenzieren. Das folgt aus den wachsenden Einsatzerfahrungen der Maschinenbauer und den erweiterten Anwendungen für Roboter.

Eine gute Botschaft für die Lebensmittelindustrie lautet, dass knapp zwei Drittel der Maschinenbauer (63 %) das Engineering der Roboter-Anwendung komplett selbst machen. Das gewährleistet für die Lebensmittelindustrie kurze Wege, wenn es um spezielle Anwendungen oder Anpassungen im Robotereinsatz an den Maschinen geht.

### Maschinenbau für die Lebensmittelindustrie

Wenden wir uns nun dem Robotereinsatz an Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen zu. Letztere gehen hauptsächlich in die Lebensmittelindustrie, aber auch in andere Bereiche wie Pharmazie oder Kosmetik. Die Studie berücksichtigt die Verpackungsmaschine als solche, nicht ihren Absatzmarkt.

Mit 53 % setzt heute schon mehr als jeder zweite Maschinenbauer Roboter an Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen ein. Dabei wird es auch bis 2014 bleiben. Denn Maschinenbauer, die bis 2014 erstmals Roboter an Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen einsetzen werden, sind kaum in Sicht.

Damit setzen Maschinenbauer für die Lebensmittelindustrie zu einem überdurchschnittlich hohen Anteil jetzt und künftig Roboter ein. Den 53 % bis 2014 stehen 50 % bis 2014 im Maschinenbau gegenüber.

## 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



Anwendungen von Robotern an Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen 2011- 2014  
2011 = 100

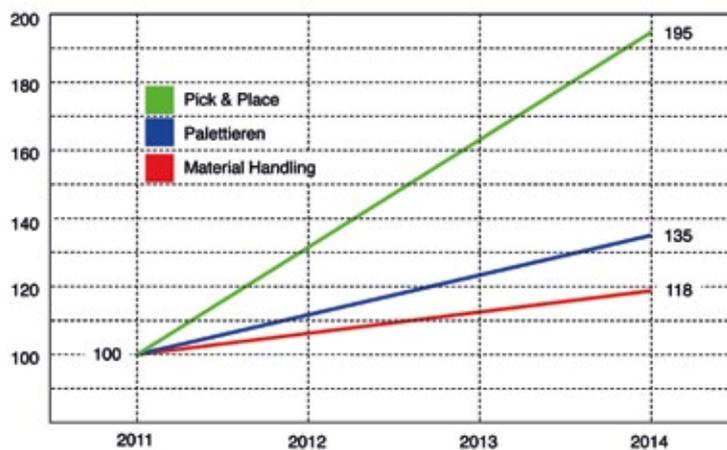


Abb. 2: Entwicklung der Roboter-Anwendungsgebiete bei Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen.

### Um 51 % mehr Roboter an Maschinen für die Lebensmittelindustrie bis 2014

Die Maschinenbauer planen, bis 2014 um 51 % mehr Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen mit Robotern auszurüsten. Diese Steigerungsrate liegt deutlich über dem Durchschnitt im Maschinenbau mit 31 %.

Diese Steigerung ist sehr dynamisch und stellt natürlich die geplante Ausdehnung der Produktion von Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen in den Schatten. Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen mit Robotern erhöhen also überdurchschnittlich ihren Anteil an allen Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen. Wie groß ist dieser Anteil jetzt, wie wird er sich verändern? Heute sind 4 % der Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen mit Robotern ausgerüstet, 2014 wird dieser Anteil auf 6 % steigen.

### Roboter-Anwendungen mit überdurchschnittlichem Wachstum

Unter den vielen von der Quest Studie untersuchten Roboter-Anwendungen an den Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen schälten sich drei mit überdurchschnittlichem Wachstum bis 2014 heraus:

- Pick & Place erhöht sich um 95 %,
- Palettieren erhöht sich um 35 %,
- Material Handling verbreitet sich um 18 %.

Die Kenntnis dieser Planungsgrößen der Hersteller von Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen gibt Orientierung für die Entscheider in der Lebensmittelindustrie, die die Anschaffung neuer Maschinen und Anlagen verantworten.

### Mehr Flexibilität

So begründen viele Hersteller von Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen den Einsatz von

Robotern und dass sie das entsprechende Engineering selbst betreiben:

- „Die Flexibilität, auf Kundenanforderungen eingehen zu können.“ (Verpackungsmaschinen)
- „Wir können genau das bauen und programmieren, was wir für die Kundenanforderung auch brauchen.“ (Nahrungsmittelmaschinen)
- „Sehr hohe Flexibilität zu haben, die Maschinen haben Lebenszyklen von 10–12 Jahren, aber die Produktformen und Vielfalt ändert sich laufend mit dem Marketing. Deshalb möchte man dem Kunden eine hohe Flexibilität bieten.“ (Verpackungsmaschinen)
- „Flexibilität in Hinsicht auf Produkte, Handling.“ (Nahrungsmittelmaschinen)
- „Wir sind flexibel und kennen unsere Anforderungen. Dort, wo wir externe Systemintegratoren für Roboter einschalten wollten, stellte sich heraus, dass sie zwar den Roboter beherrschten, nicht jedoch das Umfeld der Lebensmittelindustrie.“ (Nahrungsmittelmaschinen)

### Weitere Informationen

Quest TechnoMarketing interviewte Ende 2011 32 % der Maschinenbauer mit 100 und mehr Beschäftigten in 11 Maschinenbau-Branchen (215 Firmen), davon 40 % der Hersteller von Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen. Die umfangreichen und detaillierten Ergebnisse sind in einer Studie von knapp 100 Seiten veröffentlicht. Highlights, Inhaltsverzeichnis und Budget für diese Studie stehen zum Download unter [www.quest-technomarketing.de](http://www.quest-technomarketing.de) bereit.

#### Kontakt:

Quest TechnoMarketing e.K.  
Bochum  
Thomas Quest  
Tel.: 0234/34777  
[thomas.quest@qtm.de](mailto:thomas.quest@qtm.de)  
[www.qtm.de](http://www.qtm.de)



■ Abb. 1: pH-Messstelle am Kulturtank: IsFET-Sensor Tophit mit Memosens.

# Qualität, Innovation und Effizienz

## Messtechnik in der Molkereiwirtschaft

Über mangelnde Herausforderungen kann sich die Milchwirtschaft momentan nicht beklagen. Wer die Preis-Turbulenzen in jüngster Zeit unbeschadet überstanden hat, sucht weiterhin Lösungen, um trotz des hohen Preisdrucks des Handels am Markt bestehen zu können. Eine kosteneffiziente Produktion, die qualitätsstabile und innovative Produkte liefert, ist sicherlich der beste Ansatz dazu. Die Auswahl der Messtechnik und der richtige applikationsspezifische Einsatz leisten ebenso einen wichtigen Beitrag hierzu.

Je mehr Informationen man aus dem Prozess online bekommt, desto besser lässt er sich steuern und überwachen. Für die meisten Messparameter gibt es unterschiedliche Messprinzipien, die je nach Applikation Vor- und Nachteile haben. Dieser Fachbericht stellt aus dem weiten Feld der Prozessinstrumentierung ausschnittsweise einige besonders interessante Messverfahren und Applikationen vor, mit denen sich die eingangs erwähnten Ziele erreichen lassen.

### pH-Messung: Es geht auch wartungsarm

Sowohl für die Rohmilch bei der Anlieferung als auch bei Reifungs- und Fermentationsprozessen

stellt der pH-Wert einen wichtigen Qualitäts- oder Prozessparameter dar. In vielen Molkereien wird der pH-Wert nach einer Probenahme im Labor ermittelt. Doch verstreicht wertvolle Zeit bis zum Vorliegen des Ergebnisses, aus dem nur verzögert Entscheidungen zur Prozessfortsetzung möglich sind. Auf eine Inline-pH-Messung wird aus Angst vor den Umständlichkeiten einer Vor-Ort-Kalibrierung und der Wartung der Messstelle verzichtet. Auch wenn die Kompetenz rund um die pH-Messung eindeutig im Laborbereich liegt, gibt es heute Möglichkeiten Vor-Ort pH-Werte just-in-time zu bestimmen. Moderne pH-Elektroden können dank der Memosens-Technologie im Labor kalibriert, konditioniert und einsatzbereit bevorratet werden. Ein Chip im Elektrodenkopf speichert die Kalibrierdaten

und macht die Kalibrierung im Prozess überflüssig. Sogar die gesamte Kalibrierhistorie ist somit lückenlos dokumentiert, was die Qualitätssicherung sehr vereinfacht. Signal- und Energieübertragung zwischen Elektrode und Messumformer erfolgen in digitaler Form, absolut unempfindlich gegenüber Feuchtigkeitseinflüssen.

Bei der Auswahl von pH-Elektroden in Molkereiprozessen gibt es zwei Möglichkeiten: Zum einen den IsFET-Sensoren der Tophit-Familie oder als Alternative den Emaille-Sensor Ceramax.

Die Tophit-Sensoren bieten den Vorteil, dass der Sensorschaft aus PEEK eine hohe Bruchfestigkeit aufweist und die Glasfreiheit garantiert. Der IsFET-Chip (Ionen-sensitiver Feldeffekttransistor) an der Sensorspitze ist das pH-sensitive Bauteil, das jedoch gegenüber heißen Laugen



■ Tim Schrödt,  
Branchenmanager Lebensmittel,  
Endress + Hauser

## Kompromisslose Hygiene mit NETZSCH-Pumpen



Schonende Förderung von  
hygienischen und aseptischen  
Produkten

- Fördermengen bis 140 m<sup>3</sup>/h und Drücke bis 24 bar
- Pumpen entsprechend EHEDG-, QHD-, 3A- und GOST-R-Richtlinien konstruiert, gefertigt und geprüft
- FDA-zertifizierte Elastomere
- Hochkorrosionsfester, totraum-, verschleiß- und wartungsfreier Biegestab
- Produkt- und Reinigungstemperatur bis 150° C
- Explosionsschutz nach ATEX

**PREMIERE**  
ACHEMA 2012  
18.06 – 22.06.2012  
in Frankfurt am Main  
Halle 8.0, Stand C27



NEMO® Aseptikpumpe

# NETZSCH

**NETZSCH Mohnopumpen GmbH**

Geschäftsfeld Nahrung & Pharmazie  
Tel.: +49 8638 63-1030  
info.nmp@netzsch.com  
www.netzsch.com



■ **Abb. 2: Promass 831: Viskositätsmessung überwacht Produkttextur im Joghurt.**

eine begrenzte Lebensdauer hat. Somit ist im CIP-Prozess bei diesem Reinigungsschritt der Sensor aus dem Prozess zu ziehen. Soll dieses nicht manuell geschehen, so kann die Messstelle automatisiert werden, die Wechselarmatur Cleanfit übernimmt diese Aufgabe und ist Ausbaubar zum vollautomatischen Reinigungs- und Kalibriersystem Topclean bzw. Topcal. Hier bleibt dem Messstellenverantwortlichen wirklich nur noch das Nachfüllen der Puffer- und Reinigungslösungen übrig. Will man den Automatisierungsaufwand umgehen und sucht eine Elektrode, die auch unbegrenzt trocken stehen kann, dann ist die Emaille-Elektrode Ceramax die richtige Wahl. Der Sensor besteht aus einem Stahlrohr, welches sowohl die pH-empfindliche als auch die korrosionsschützende Emailschicht trägt. Das System ist äußerst robust und bruchfest, jedoch muss die Firmenphilosophie und das HACCP-Konzept entscheiden, ob der Einsatz von Emaille als glasartiger Werkstoff möglich ist. Die Milchannahme stellt aber von den Anforderungen her die ideale Applikation für den Ceramax dar.

### Durchfluss-Messung

Neben den breit eingeführten magnetisch-induktiven Durchflussmessgeräten PromagH kommt überall dort, wo die Durchflussmenge unbeeinflusst von Temperatur hochgenau ermittelt werden soll, das Coriolis-Messprinzip zur Anwendung. Die Geräte der Promass-Familie liefern neben Durchflussmasse, -volumen und Temperatur noch weitere wertvolle Prozessinformationen: Dichte und Viskosität. Die Produktdichte

ist für folgende Applikationen von besonderem Interesse:

- Standardisierung des Fettgehaltes,
- Milcheindampfung vor der Sprühtrocknung,
- Eichamtliche Erfassung von flüssigen Milchprodukten.

Mit einer Genauigkeit von 0,0005 g/cm<sup>3</sup> hilft der Promass F überall dort, wo Genauigkeit bares Geld bedeutet, Einsparpotentiale zu erschließen.

Inline lässt sich die Produktviskosität mit dem Promass I ebenso messen. Besonders die hohe Reproduzierbarkeit des Messergebnisses hat viele Anwender dazu bewogen, diesen Parameter zur Steuerung und Überwachung viskositätsbeeinflussender Prozesse zu nutzen. Diese sind:

- Detektion von Molkenestern vor der Abfüllung von Joghurt,
- Texturüberwachung von Joghurt und Quark beim „Stretchen“,
- Prozess-/Rezepturüberwachung am Puddingfertiger für gestrudelte Produkte,
- Steuerung Cremierungsprozess bei der Schmelzkäseherstellung.

Der Nutzen einer Online-Viskositätsmessung durch den Promass I besteht besonders in der Vermeidung von Produktionsausschuss, da auf Qualitätsabweichungen sofort reagiert werden kann und die Ursachen umgehend behoben werden können.

Sucht man nach Kosteneinsparpotentialen bei der Verarbeitung besonders teurer Rohstoffe, so ist der Promass S die sichere Wahl. Dieses Einrohr-Durchflusssystem eignet sich bestens für die exakte Dosierung von Zutaten mit stücki-

gen oder faserigen Bestandteilen (z.B. Frucht-, Schokoladenzubereitungen). Hoch genau und besonders produktschonend kann damit der Massedurchfluss sämtlicher Rezepturbestandteile gemessen und gesteuert werden.

### Füllstandsmessung – unter schwierigen Prozessbedingungen präzise möglich

Die Zudosierung von hochviskosen Fruchtzubereitungen zu Joghurt, Quark und Pudding muss sehr schnell erfolgen, um einen wirtschaftlichen Produktionsausstoß zu erzielen. Deshalb werden diese zur beschleunigten Entleerung in druckbeaufschlagten Tanks bevorratet. Um bis zum letzten Kilogramm im Tank berührungslos den Füllstand exakt messen zu können, kommt der Micropilot M FMR245 zum Einsatz. Dieses Messprinzip der frei-abstrahlenden Radarmessung empfiehlt sich auch für Behälter, in denen fermentierte Milchprodukte gelagert werden. Da hier eine permanente CO<sub>2</sub>-Freisetzung eine Änderung der Produktdichte zur Folge hat, wird hier dieses Messprinzip gegenüber der hydrostatischen Füllstandmessung bevorzugt.

Überall dort, wo es zur Schaumbildung kommt oder man zwecks Kapazitätsauslastung bis zur Behälteroberkante messen will, lässt sich mit dem Levelflex M nach dem Prinzip des geführten Radars eine präzise Füllstandmessung realisieren.

### Temperaturmessung und schnellste Ansprechzeiten

Der am häufigsten in der Molkerei erfasste Parameter wird heute viel zu selten in Betracht gezogen, um dort nach Optimierungspotentialen zu suchen. Dabei hat auch hier der technologische

Fortschritt nicht Halt gemacht. Sensor-On-Tip (SOT) heißt die Innovation, mit der die Temperatursensoren Easytemp TMR31/35 ausgerüstet sind. Der Pt100 wird dabei direkt auf der Sensorinnenseite an der Spitze festgelötet, die Wärmeleitung erfolgt somit drei bis sieben Mal schneller als bei herkömmlichen Thermometerdesigns mit einer Magnesiumoxid-Mantelleitung. Die T90-Zeit ist kleiner als zwei Sekunden. Sämtliche Erhitzungsprozesse lassen sich somit exakter regeln, da die Bandbreite, mit welcher der Regelkreis um die Soll-Temperatur schwingt, enger gefahren werden kann. Die thermische Produktbelastung wird somit reduziert und die Energieeinsparungseffekte durch verminderten Dampf- und Kühlwasserbedarf machen sich über einen längeren Zeitraum deutlich bemerkbar.

Mit der Schnelligkeit und Genauigkeit des Easytemp lässt sich auch der Wassergehalt von Butter auf den Punkt bringen. Dieser hängt von der Temperatur des Rahms vor der Buttermaschine ab. Die Regelung am Wärmetauscher muss eine konstante Genauigkeit von  $\pm 0,2^\circ\text{K}$  sicherstellen und benötigt hier einen schnellen Temperatursensor, um Abweichungen sofort auszugleichen. Ein anderer sensibler Prozessschritt stellt die Thermisierung von Quark dar. Der Temperaturbereich von 60–63 °C muss für drei Minuten exakt gehalten werden. Auch hier kommt der Easytemp zum Einsatz.

### Druckmessung

Wo gekühlte Produkte in Tanks und Rohrleitungen lagern oder fließen, ist immer mit Kondensation zu rechnen. Soll an diesen Stellen der Druck oder der Füllstand hydrostatisch ermittelt werden, so muss der Sensor kondensatfest sein. Zwar suchen und testen Anwender, gerade in

Zeiten mit erhöhten Sparzwängen, kostengünstigere Alternativen, kehren aber nach einem Sensorausfall durch eingedrungene Feuchtigkeit und dem häufig damit verbundenen Anlagenstillstand wieder zum bewährten Deltapilot mit der hermetisch abgekapselter Contite-Messzelle zurück. Dabei profitiert der Anwender auch von der hohen Langzeitstabilität und Messgenauigkeit, die auch unmittelbar nach CIP/SIP-Zyklen sofort wieder zur Verfügung steht.

### Kalibrierung und Verifizierung

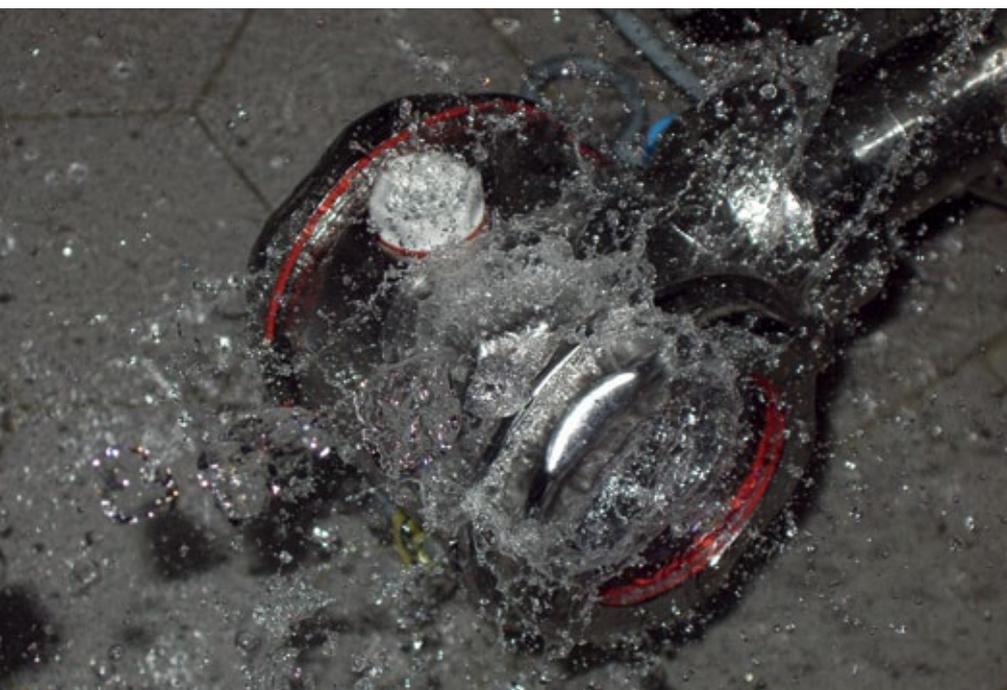
Ein Messwert sollte in regelmäßigen Abständen auf seine Richtigkeit hin überprüft werden, selbst wenn die Messstelle nicht als kritischer Kontrollpunkt definiert wurde. Nur so kann ein dauerhaft konstantes Qualitätsniveau der Produktion sichergestellt werden. Über die Zeitabstände entscheidet die Erfahrung der Praxis, eine allgemein gültige Empfehlung kann nicht gegeben werden. Wichtig ist aber, dass bei einer Kalibrierung die Messwerte auf einen gültigen Standard rückverfolgt werden können. Endress + Hauser bietet dafür einen akkreditierten Vor-Ort Kalibrierservice gemäß ISO/IEC 17025 an und verwendet Standards, die rückführbar auf internationale Prüfstandards sind. Damit werden die Forderungen der nationalen und internationalen Standards wie DIN ISO 9001:2000 oder der International Food Standard (IFS) lückenlos erfüllt. Anhand der entsprechenden Kalibrierzertifikate, die der Servicetechniker nach Abschluss der Arbeiten erstellt, ist man für das nächste Audit gut vorbereitet.

### Fazit

Messtechnik bietet heute zahlreiche Möglichkeiten, die Produktion in der Molkereiindustrie kosteneffizient zu gestalten. Sie hilft mit, die Produktqualität auf einem konstanten Niveau zu halten, Rohstoffe sparsam einzusetzen und Fehlchargen zu vermeiden. Dabei kommt der Auswahl des Messprinzips und Messstellenauslegung die entscheidende Rolle zu. Ein gutes Instandhaltungskonzept muss eine qualifizierte Kalibrierung und Verifizierung der Messstelle mit beinhalten, um den vollen Nutzen aus einem Messwert ziehen zu können. Berücksichtigt man diese grundlegenden Prinzipien, ist man für die aktuellen Herausforderungen des Marktes bestens gerüstet.

**Autor:** Tim Schrodt, Branchenmanager Lebensmittel, Endress + Hauser, Weil am Rhein

**Kontakt:**  
**Endress + Hauser Messtechnik GmbH & Co. KG**  
 Weil am Rhein  
 Tim Schrodt  
 Tel.: 07621/975-751  
 tim.schrodt@de.endress.com  
 www.de.endress.com



■ Abb. 3: Deltapilot: hermetisch abgekapselte Contite-Messzelle sichert Anlagenverfügbarkeit.

# Becherfüllmaschine für Molkereiprodukte



Der Joghurt-Hersteller Fage USA Dairy Industry, Inc. hat die insgesamt fünfte Oyster-Maschine gekauft. Die neueste Investition ist eine Flexline FL 8/8 CA für vorgefertigte Becher von Oyster Hamba. Mit dem Verkauf der Becherfüllmaschine „Flexline FL 8/8 CA“ baut die Oyster-Gruppe die guten Geschäftsbeziehungen zu ihrem langjährigen Kunden Fage weiter aus. Die Molkerei hat neben einer Becher Füll- und Verschließmaschinen von Oyster Gasti zur Verpackung ihres Hauptprodukts „Griechischer Joghurt“ bereits drei weitere Becherfüllmaschinen von Oyster Hamba in seiner New Yorker Produktionsstätte in Betrieb.

Die Flexline FL 8/8 CA in aseptischer Ausführung befüllt und verschließt bei Fage sowohl vorgefertigte runde Becher als auch Doppelkammerbecher mit Joghurt. Ergänzend sind Frucht-Einlagen oder der Zusatz von Honig sowie Fruchtjoghurt möglich. Die Füllmengen liegen bei den runden Bechern bei 170 ml, 200 ml oder 250 ml; bei den Doppelkammerbechern sind es 150 ml. Becher unterschiedlicher Höhe können dank vollautomatischen Justierungen ohne Formatwechsel verarbeitet werden. Je nach Bechergeometrie und Produktbeschaffenheit erzielt die in zwei Doppellinien arbeitende FS-Anlage eine stündliche Produktion von bis zu 36.480 Bechern.

Die Becher werden zunächst mittels ionisierter Luft und anschließender Absaugung von eventuell noch vorhandenen Partikeln gereinigt, sterilisiert und getrocknet. Danach werden sie über einen Vor- und Hauptdoseur mit der jeweiligen Rezeptur befüllt. Das Produkt wird hierfür über einen Ventilknoten einem 200-l-Vorratstank zugeführt, der direkt mit den Dosiereinheiten verbunden ist. Während der Befüllung werden die Becher mithilfe von Dampftöpfen zu den Fülldüsen angehoben, um ein sauberes Füllbild zu erhalten. Alle Dosiereinrichtungen sind für CIP-/

■ **Abb.: Gesamtansicht Oyster Hamba Flexline FL 8-8 mit einem typischen Becherformat.**

SIP-Verfahren ausgelegt. Bei der Reinigung und Sterilisation wird der gesamte Doseur mit Reinigungslauge gespült und anschließend mit 130 °C heißem Dampf sterilisiert. Sämtliche Bewegungen der Füllkurven oder Füllmengen problemlos über das Bedienpanel gesteuert werden können.

Zum Verschluss der Becher werden vorgestanzte Deckelplatinen und – je nach Produkt – zusätzliche Einlegeblätter aus Pergament mit Vakuumsaugern einem Magazin entnommen, mit Peroxid angereicherter Sterilluft entkeimt und durch Heißluft getrocknet. Für eine unterbrechungsfreie Produktion sind die Deckelstationen mit Wechsellvorrichtungen ausgestattet, welche die Wiederbefüllung des geleerten Magazins ohne Maschinenstopp ermöglichen. Im Anschluss werden die Becher versiegelt, die Dichtheit noch einmal durch Erwärmung des Becherkopfraums geprüft und schließlich durch einen Packer entnommen und zum Abtransport in Steigen eingesetzt.

**Kontakt:**  
**Oyster Holding GmbH**  
 Stutensee  
 Tel.: 07244/747-0  
 info@oyster-group.com  
 www.oyster-group.com

Möchten Sie uns kennen lernen?



... dann besuchen Sie uns auf der

## ACHEMA 2012

vom 18. bis 22. Juni  
 Frankfurt am Main

Halle 4.1  
 Stand F13



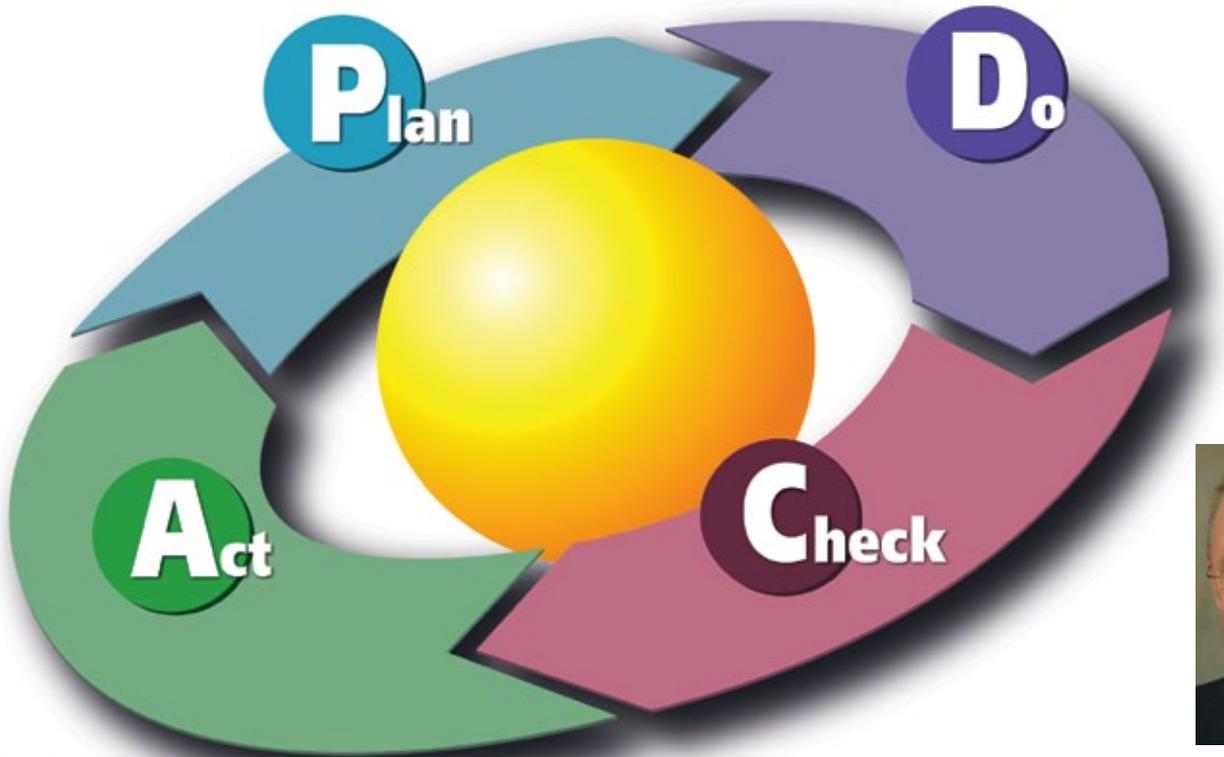
**www.carlroth.de**  
 mit Neuheiten & Sonderangeboten

**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



# Hohe Stückzahlen in konstanter Qualität

Festlegen von Prüfpunkten für die Lebensmittelsicherheit



■ Abb.: Der PDCA-Zyklus. © Wikipedia, Wikimedia



■ Herbert Strecker, Friesland Campina Germany

Will man, wie beispielsweise in der Molkereiindustrie, hohe Stückzahlen mit konstanter Qualität produzieren, so dreht sich alles um drei Eckpunkte: um die Vorgaben des Kunden, um die des Gesetzgebers und die des produzierenden Betriebes. Man kann sie auch als Qualitäts-Dreieck sehen und definieren. Dies bedeutet, dass die Strategie eines Unternehmens / eines Betriebes in bereichsspezifische, verständliche und überprüfbare Ziele umgesetzt wird. Diese sind an die Mitarbeiter und Verantwortlichen zu kommunizieren, in Aushängen zu visualisieren und selbstverständlich sind der aktuelle Status sowie seine Entwicklung hierbei regelmäßig zu aktualisieren.

Für eine sichere Gestaltung eines Lebensmittelprozesses, lohnt der genauere Blick auf die drei Eckpunkte. Man kann diese Hauptgruppen, Hauptsäulen und ihre Interessensgruppen wie folgt umreißen:

- a) gesetzliche Vorgaben: wie zum Beispiel das EU-Lebensmittelrecht mit der Hygiene, HACCP, Rückverfolgbarkeit, inhaltsbezogene Vorgaben/Angaben der Deklaration.
- b) betriebliche Vorgaben: hierunter finden wir die Rezeptur, die Technologie, den Verfahrensweg, Herstellungsvorschriften und natürlich sind auch die wirtschaftliche Anforderungen nicht zu vernachlässigen. Also die

Kosten- sowie die Budgeteinhaltung ist hier unerlässlich.

- c) Vereinbarung mit Kunden und deren Vorgaben: diese bedeutet wir haben die Kundenstandards, Audits, Normen wie ISO, IFS, BRC, etc. sowie die hieraus resultierenden Forderungen durch ex- und internen Audits mit zu betrachten.

Das Herunterbrechen der Strategie schließt natürlich die gesetzlichen, betrieblichen Vorgaben sowie Kundenvereinbarungen mit ein. Es ist notwendig, diese bis zur Ebene der Maschinenfahrer und Anlagen-Bediener verständlich weiter zu kommunizieren. Bei Führungskräften, egal welcher Hierar-

chiestufe, ist dies bei den persönlichen Zielvereinbarungen mit zu berücksichtigen und entsprechend regelmäßig zu hinterfragen und zu bewerten. Weiter sind beim Festlegen von Prüfpunkten und Kennzahlen zu deren Bewertung üblicherweise folgende Gruppierungen mit zu beachten:

- 1. Arbeitssicherheit: es sind alle Maßnahmen zu treffen, die Arbeitsunfälle verhindern bzw. Erste-Hilfe-Maßnahmen reduzieren. Hier geht es darum, ein sicheres Arbeitsumfeld zu schaffen, da Ausfälle kontraproduktiv sind und eine erhebliche Kostenrelevanz darstellen.
- 2. Qualitätsmerkmale: diese umfassen die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben, betriebliche Vorgaben wie Rezeptur, Kundenvereinbarungen und die Produkt-Sicherheit.
- 3. Leistung und Wirtschaftlichkeit: Hierbei geht es um die Reduzierung von Verlusten und Ausfällen. Dies beginnt bei der Anlagenleistung (OEE), Laufzeit-Verluste im Prozess, Wartungs-/ Reparaturaufwand wie MTBF und MTRR als auch der vorbeugenden und geplanten Instandhaltung (dieser kommt hier eine ganz wichtige Rolle zu).

Bevor wir Prüfpunkte festlegen, ist darauf zu achten, dass wir zuerst eine Prozess-Sicherheit und eine Prozessstabilität erreichen. Danach sind Prüfpunkte und Kontrollen festzulegen.

Sie dienen zur Absicherung von Vorgaben und Zielen und als Nachweis zur Rückverfolgbarkeit und Sorgfaltspflicht.

## Stabilität, Kontrolle, Prüfung

Eine Lösung zur Prozessstabilität hat immer vor Kontrolle und Prüfung zu stehen. Denn nur aus einem sicheren stabilen Prozess sind gute und wirtschaftliche Ergebnisse zu erwarten. Voraussetzungen zum Festlegen von Prüfpunkten ist eine Prozessvisualisierung, Kenntnis über den aktuellen Qualitätsstandard, den Standard Wartung und Instandhaltung sowie eine detaillierte Auswertung von Rückstands-/Lagerproben und Reklamationen aus dem Handel bzw. von dem Endkunden. Eine besondere Aufmerksamkeit bekommen hier die CCPs und CPs aus dem HACCP-Konzept. Es sind nun die notwendigen Risikoanalysen durchzuführen, um hier die kritischen Kontrollpunkte festzulegen. Dies kann geschehen unter Anwendung einer FMEA (Fehler-Maßnahmen-Einfluss-Analyse) und/oder Ermittlung von einer RPZ (Risiko-Prioritätszahl). Die Zuhilfenahme eines Flussdiagramms des Produktionsprozesses bzw. eines Teilprozesses ist selbstverständlich.

Beim Festlegen der Prüfpunkte ist es notwendig, Mitarbeiter aus den verschiedenen Bereichen mit einzubinden. D.h. aus dem Bereich der Herstellung, Entwicklung, Labor, Instandhaltung. Es ist festzulegen, wo und mit was die Prüfung stattzufinden hat. Diese sollte nach Möglichkeit zum Teil Vorort stattfinden, um

- a) eine kurze Reaktionszeit zu haben, um Fehler und Ausschuss zu verhindern und
- b) sofort Maßnahmen durch die Mitarbeiter einleiten können.

Ergänzt wird das Ganze durch Prüfung und Kontrollen im Labor der Qualitäts-Sicherung. Bei dem Festlegen der Prüfpunkte sind natürlich auch die Forderungen aus dem IFS zu berücksichtigen. Im IFS 5 sind allein 23 Risikoanalysen gefordert. Auch die zehn KO's aus dem IFS dürfen hierbei nicht vernachlässigt werden.

Wie wir gesehen haben, ist eine ganze Reihe von Forderungen aus den Standards und Normen mit zu beachten. Es darf natürlich nicht vergessen werden, dass bei der ganzen Betrachtung die wirtschaftliche Situation, also die Wertschöpfung des Standortes, hier mit berücksichtigt werden muss.

## Aufstellung von Prüfpunkten und Kennzahlen

- CCP: Critical Control Point,
- CP: Control Point,
- QCP: Quality Control Point,
- PRP: Prerequisite Programmes,
- OPRP: Operational prerequisite Programmes,
- PN: Probenahme,
- OEE: Overall Equipment Effectiveness,
- MTBF: Meantime between failure,
- MTTR: Meantime to repair,
- Reklamationsquote in ppm,
- innerbetriebliche Verluste nach dem Pareto-Prinzip / die Top 5.

Die Probenahmestellen und Prüfpunkte sind in der Prozesslandschaft zu markieren, zu visualisieren und in entsprechenden Auswertungen zu kommunizieren. Das gleiche gilt ebenfalls für alle anderen Kennzahlen. In einem Probenahmeplan sind die Prüfpunkte und Analysen festzulegen: wo, welche Prüfung, wann und durch wen durchzuführen ist. Hierzu gehören natürlich auch Warn-/Grenz- und Sperrwerte bei Produktqualitäts-Merkmalen. Sehr hilfreich ist hier die konsequente Anwendung vom PDCA-Zyklus (Plan-Do-Check-Act oder Planen-Ausführen-Überprüfen-Optimieren) welcher für mich zur Pflicht gehört.

Nach jedem PDCA-Zyklus sind die Maßnahmen durch einen SDCA-Zyklus zu standardisieren. Nach jeder Einführung eines festgelegten Standards (Standardize), wird dieser Standard praktiziert (Do), das Verfahren auf Richtigkeit und Funktionstüchtigkeit überprüft (Check) und bei Notwendigkeit geändert (Action). Diese Action ist dann im Regelfall das Planen eines weiteren PDCA-Zyklus.

Alle Prüfpunkte und Kennzahlen nützen nichts, wenn wir uns nicht zeitnah um die Ergebnisse und Abweichungen kümmern. Dies setzt voraus, dass Ergebnisse ständig verfügbar sind, regelmäßig kommuniziert und deren Entwicklung in Trend-Darstellungen visualisiert werden. Die Verantwortlichen und Vorgesetzten haben ihrer Kontrollpflicht nachzukommen, um die Rechtssicherheit und die Wirtschaftlichkeit sicherzustellen.

Das Thema Shopfloor (Führung Vorort/am Ort des Geschehens) und die internen Audits unterstützen hier und tragen zur Weiterentwicklung maßgeblich bei. Für die Audits gilt grundsätzlich:

- 1) Es ist geplant und geschrieben, wer was zu tun hat.
- 2) Wird es umgesetzt, wie es geplant und dokumentiert ist?
- 3) Wie wird die Umsetzung überprüft und verifiziert?

Um die internen Audits effizient durchzuführen, haben wir zwei Möglichkeiten:

- 1) Die Audits über das ganze Jahr verteilt abwickeln, das bedeutet aber es ist ständig irgendwo ein Audit im Betrieb. Die Verfolgung, Planung bedarf erhöhter Aufmerksamkeit.
- 2) Die Audits kompakt durchzuführen, z.B. mit der Einführung einer Auditwoche ein bis zwei Mal im Jahr. Dadurch ist die Belastung für alle geringer, für die Betroffenen besser planbar, da ein fixer Termin vorherrscht und es kann daher eine sehr gute Vorbereitung für ein externes Audit sein.

Mit dieser Maßnahme kann man den Aufwand als auch Zeitverluste deutlich reduzieren. Die internen Audits sind zu nutzen, um eigene Schwerpunkte, Ziele, Kennzahlen, KV-Maßnahmen weiter zu entwickeln und voranzutreiben. Daher ist das Auditsystem eine Ergänzung, um die Anforderungen von IFS, BRC, HACCP sowie Unternehmens- und Qualitätszielen zu erfüllen. Es ist zu empfehlen, die internen Audits nach der IFS- Bewertungsmatrix durchzuführen. Dies bedeutet natürlich eine entsprechende

Schulung und Weiterbildung der internen Auditoren.

## Zusammenfassung

Strategie, Budget, Investitionen sind in Ziele umwandeln. Ziele sind verständlich zu formulieren und zu kommunizieren. Maßnahmen gilt es festzulegen und Ergebnisse zu bewerten. Ganzheitliche Sichtweisen sind zu beachten: Standortbereich und Abteilung. Prozesssicherheit und Zielerreichung sind ständig zu verfolgen, Prüfmerkmale sind festzulegen und Risikoanalysen anzuwenden. Vorgaben aus der Herstellung, der Entwicklung aus Normen und Standards von Kunden und Gesetzgeber sind zu beachten. KVP (Kontinuierlicher Verbesserungsprozess) ist ein ständig begleitender Prozess, hier sind TPM- Tools zu nutzen und anzuwenden. Interne Audits helfen bei der Weiterentwicklung und Verbesserung.

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

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



# Schweizer Pioniergeist

## Plattenwärmetauscher als Milchpasteur in der Käseproduktion



■ Abb. 1: Emmi in der Schweiz verpflichtet sich zu einer Unternehmensführung im Gleichgewicht zwischen ökonomischen, ökologischen und sozialen Interessen. © Emmi AG

Das Unternehmen Emmi hat allein in der Schweiz neun Produktionsstandorte und beschäftigt 3.700 Mitarbeiter. Der Schwerpunkt liegt auf der Käse- und Frischkäseproduktion sowie bei Molkereiprodukten wie Milch, Butter, Quark, Joghurt, Milchdrinks und Desserts bis hin zum Eis. Allein 54 Sorten Käse produziert Emmi – von Mozzarella über Schmelz- und Fonduekäse bis hin Hart- und Schnittkäse. Der größte Schweizer Käseproduzent stellt am Standort Landquart, im Kanton Graubünden seit 1993 vornehmlich Raclette-Käse her.

Um die Energiekosten einerseits zu reduzieren und zeitgleich die bereits am energetischen Limit fahrende Käseproduktion weiter steigern zu können, hatten die konzerneigenen Anlagenbauer den Milchpasteur ins Visier genommen. Ihren Berechnungen zufolge müsste die Wärmerückgewinnungsquote im Pasteurisationsprozess nur von 91 % auf 94 % gesteigert werden, um den gewünschten Effekt erzielen zu können.

Das Problem: Mit gängigen Milchpasteuren war diese Konstellation aus hohem Wärmerückgewinnungsgrad, Temperaturprogramm und hohem Volumenstrom kaum erreichbar und strapazierte die physikalischen Grenzen. Daher betrat das Unternehmen Neuland und installierte bei der Milcherhitzung einen GEA EcoFlex NT 100X Plattenwärmetauscher (PWT) als mehrstufigen Pasteur. Man vertraute damit einem System, das im Lebensmittelsegment bisher vor allem in der Brauindustrie zum Einsatz kam und hier seine Stärken ausspielte – das war 2008.

Seither spart Emmi in dem Werk nahe Chur nicht nur nachweislich 10 % an Energiekosten bei der Pasteurisation und dies bei gleichzeitiger Anhebung des Durchlaufs von 12.000 auf 15.000 l/h. Vielmehr erweitert der Konzern seine Produktionskapazitäten hier aktuell noch einmal deutlich, erhöht den Durchlauf auf 25.000 l/h und rüstet dafür den hoch effizienten NT100X mit einem weiteren Plattenpaket auf – die einfachste, verlässlichste und günstigste Variante.

Auch wenn es hier bis dahin kaum Erfahrungsberichte aus der Milchindustrie gab und der PWT (noch) nicht als Milchpasteur zertifiziert war. Entscheidend waren die technischen Spezifikationen und die überzeugten mit Blick über den Tellerrand hin zum Brauprozess. „Emmi ist seit jeher GEA Kunde und GEA kann auf eine über 80-jährige Fertigungserfahrung von Milchpasteuren zurückblicken. Insofern hatten wir vollstes Vertrauen in die GEA EcoFlex NT-Serie“, sagt Standortleiter Werner Sutter.



■ Abb. 2: Temperaturerfassung in der Produktion am Standort Landquart.

Heute gestalten sich die Kompetenzen bei GEA wie folgt: Innerhalb der GEA ist das Wärmetauschersegment GEA Heat Exchangers unter anderem verantwortlich für die Plattenwärmetauscher-Technologie. Die Produktionsstandorte für Plattenwärmetauscher in Deutschland, USA, Kanada und Indien fertigen für den weltweiten Vertrieb gedichtete, vollverschweißte und gelötete PWT für nahezu alle industriellen Applikationen. GEA EcoServe als Serviceorganisation leistet mit Kundendienstzentren in vielen Ländern einen weltweit schnellen und kompetenten Wartungs- und Ersatzteildienst.

Die gedichteten PWT der NT-Serie trumpfen mit einem patentierten Optiwave-Plattendesign: Trotz reduzierter Wärmeübertragungsfläche wird die Leistung gleichsam erhöht, die Investitions- und Wartungskosten für den Kunden dadurch verringert. Die kompakten Apparate sind vom Handling her einfach zu installieren und verfügen über die innovative Ecoloc-Dichtungstechnologie.

Der mehrstufige mehrstufige NT100X-Pasteur ist mit den innovativen, kleberlosen Ecoloc-Dichtungen bestückt. Diese Dichtungen können schnell und einfach ausgetauscht werden. Das verkürzt im Wartungsfall die Stillstandzeiten der Produktion auf ein Minimum. Daneben verfügt der PWT über ein selbst zentrierendes Plattenpaket, das den optimalen Sitz der Platten und damit die verlässliche Sicherheit bei der Milchpasteurisation gewährleistet.

Das asymmetrische Plattendesign der NT-Serie überzeugt durch ein ideales Strömungsprofil und sorgt so für den gleichmäßigen Fluss ebenso wie für den gleichmäßigen Selbstreinigungseffekt über die gesamte Platte. Dadurch reduziert sich die Bildung von Belägen deutlich, was die Standzeiten erhöht. „Für gewöhnlich lassen wir die Produktion zehn Stunden laufen, bevor wird den Apparat spülen und anschließend reinigen“, sagt Werner Sutter. Aber auch längere Standzeiten wurden schon gefahren, ohne dass es jemals zu Beanstandungen gekommen wäre. „Wir sind wirklich voll zufrieden mit dem Apparat und trauen ihm noch erheblich mehr zu“, betont Sutter. Weshalb der NT-Plattenwärmetauscher auch nur noch einmal im Jahr zur Kontrolle geöffnet wird, weil er immer belagfrei war. „Das zuvor installierte Modell haben wir häufiger warten müssen, weil sich teilweise Rückstände ablagerten“, sagt Sutter.

Milch als sensibles Produkt muss schonend erwärmt werden. Dafür ist eine lange thermische Produktführung nötig. Zeitgleich ist es erforderlich, die Milch im mehrstufigen Pasteur für mindestens 15 Sekunden auf 72 °C zu erhitzen, um mögliche pathogene Keime (oder Krankheitserreger) abzutöten, bevor die Milch im weiteren Pasteurisationsprozess dann schnell abgekühlt wird, um Vitamine und Eiweiße zu erhalten. Alles in einem Apparat, pro Stufe ein Schritt. Mit dem NT100X liegt die Wärmerückgewinnungsquote bei den geforderten 94% – ein Novum in der Milchindustrie. Technisch möglich wären hier sogar 96%, was allerdings die Investitionskosten in die Höhe getrieben hätte.

Um auch der deutschen Milchindustrie die energetischen Vorteile der NT-Serie anbieten zu können, entschloss sich GEA, den Apparat als Milchpasteur zu lassen. Das Institut für Sicherheit und Qua-

lität bei Milch und Fisch im Max Rubner-Institut hat der NT-Plattenwärmetauscherserie die Zulassung als Milcherhitzer erteilt. Ein Experte des Bundesforschungsinstituts fuhr dafür in die Schweiz zu Emmi und führte die Typprüfung in dem Landquarter Werk im laufenden Prozess durch.

### Zertifizierung auch für Milch

Auf den „Prüfstand“ kamen der Wärmeaustauschgrad in der Wärmerückgewinnung, die wärme- und strömungstechnischen

Kennzahlen, der Zustand der Milchfließwege nach dem Standzeitversuch auf Belagstärke, die Strömungsführung, die Abdichtung der Milchfließwege sowie Servicequalitäten. „Die gewonnenen Erkenntnisse deckten sich letztlich mit unseren Erkenntnissen aus der Praxis. Was anderes hätte mich auch gewundert“, sagt Sutter, dessen NT100X jetzt auch das für Milch zertifizierte Prüfzeichen KI-E 670/10 trägt. Als Kurzzeit- und Hoherhitzer für Milch zertifiziert sind nun die folgenden Baugrößen der NT-

Serie: NT50, NT100, NT150. Je nach Bedarf können die Pasteure mit unterschiedlich langen Platten bestückt werden.

**Autor: Stefan Schlutter,**  
[www.text-buero.net](http://www.text-buero.net)

**Kontakt:**  
**GEA Heat Exchangers**  
**GEA Ecoflex GmbH**  
Sarstedt  
Uwe Tittel  
Tel.: 05066/601-457  
[uwe.tittel@gea.com](mailto:uwe.tittel@gea.com)  
[www.gea-phe.com](http://www.gea-phe.com)

**Ihr Prozess braucht eine zuverlässige Pumpe**

**Achema: Halle 8.0 Stand B27**

**Lassen Sie Ihren Blutdruck messen!**  
**Für jede Blutdruckmessung spendet Verder 5 € an die Deutsche Kinderherzstiftung!**

**Für jede Blutdruckmessung während der IFAT ENTSORGA und Achema spendet Verder 5 € an die Deutsche Kinderherzstiftung der Deutschen Herzstiftung e.V.**

<p><b>Schlauchpumpen</b></p> <p>VERDERFLEX</p>  <p>Fördermenge: Bis zu <b>90 m³/h</b></p>	<p><b>Druckluftmembranpumpen</b></p> <p>VERDEAIR</p>  <p>Fördermenge: Bis zu <b>60 m³/h</b></p>	<p><b>Kolbenmembranpumpen</b></p> <p>VERDERBAR</p>  <p>Fördermenge: Bis zu <b>8,4 m³/h</b></p>	<p><b>Zahnradpumpen</b></p> <p>VERDERGEAR</p>  <p>Fördermenge: Bis zu <b>13 m³/h</b></p>	<p><b>Dreh- und Kreiskolbenpumpen</b></p> <p>VERDERLOBE</p>  <p>Fördermenge: Bis zu <b>230 m³/h</b></p>
--	--	--	---	--

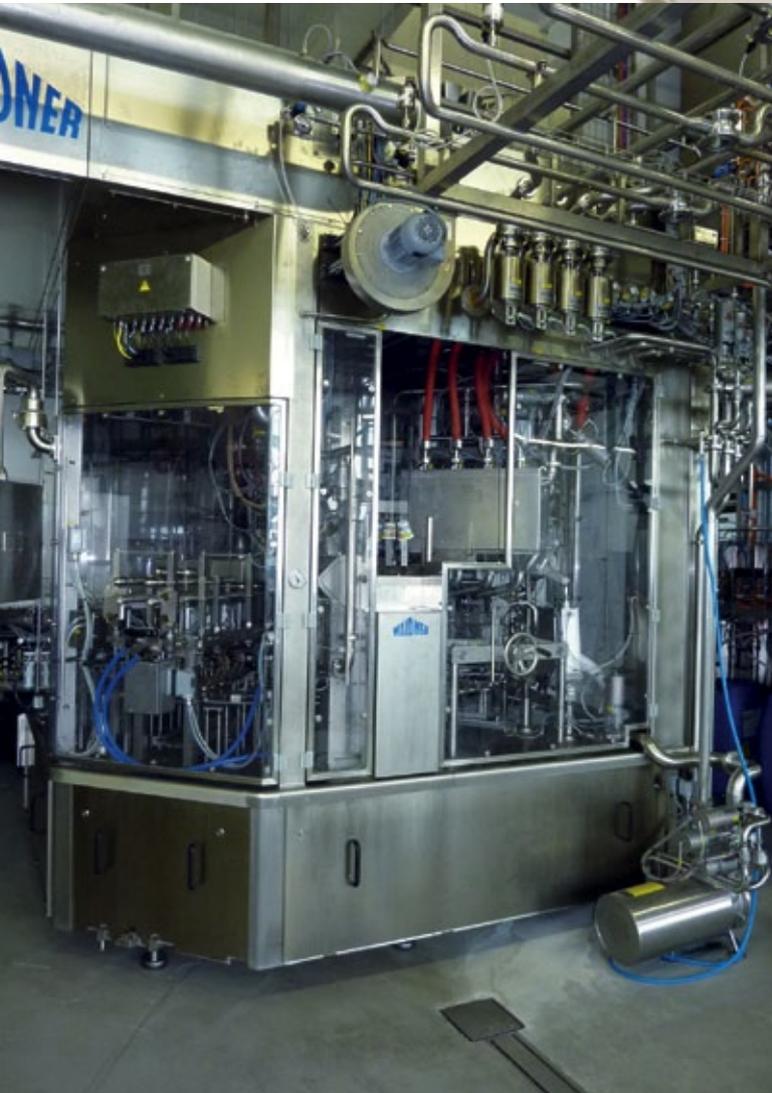
### Ihr Spezialist für Verdrängerpumpen

[www.verder.de](http://www.verder.de)    [info@verder.de](mailto:info@verder.de)    02104 2333-200



# Süß, cremig, sicher

Personenschutz an Abfüll- und Verschleißmaschinen



■ Abb. 1: Die Rundläuferanlagen Dosomat 16 AS dienen der Abfüllung kleiner bis mittlerer Stückzahlen (1.000 bis 20.000 Becher/h). © Herrmann Waldner



■ Abb. 2: Der Sicherheitscontroller Pluto, rechts, mit Profibus DP Gateway kann mehrere Anlagenteile vernetzen. Links erkennt man die Erweiterungsrelais BT50 und BT51. © ABB Jokab Safety



Das Unternehmen Hermann Waldner in Wangen im Allgäu setzt seit mehreren Jahren für den Personenschutz an ihren multifunktionalen Abfüll- und Verschleißanlagen diverse Sicherheitskomponenten des schwedischen Marktführers für Maschinensicherheit Jokab Safety ein. Dabei überwacht der Sicherheitscontroller Pluto die dynamischen Signale der berührungslosen Sicherheitssensoren Eden E und der Not-Halt-Taster Inca Tina. Für die Erweiterung der Anzahl von Ausgangskontakten kommen Erweiterungsrelais BT50 und BT51 zum Einsatz. Die Einweg-Lichtschranken Spot und Unfallschutz-Lichtschranken Focus schalten bei unbefugtem Betreten oder Eingriff die gefahrbringende Bewegung unverzüglich ab.

Die Rundläufer-Dosomaten des Typs 16 AS sind zur Abfüllung kleiner bis mittlerer Stückzahlen (1.000 bis 20.000 Becher/h) konzipiert. Die Dosierung wird als standardisierte reinfektionsfreie CIP/SIP-Dosierung ausgeführt und gewährleistet Standzeiten zwischen 24 und 72 Stunden, bei einigen Produkten sogar bis über 100 Stunden. Damit Anpassungen oder Änderungen der Steuerung jederzeit online vollziehbar sind, stattet Waldner alle Dosomaten mit einem Ferndiagnosesystem aus, das via Modem oder Ethernet ein direktes Einloggen beim Kunden ermöglicht. Für eine moderne Sicherheitstechnik sind alle Waldner Dosomat Füll- und Verschleißmaschinen mit Sicherheitscontrollern des Typs Pluto von Jokab Safety ausgerüstet.

Die Anforderungen, die sowohl Maschinenhersteller als auch Maschinenanwender aus der Verpackungsbranche an ein innovatives Sicherheitssystem stellen, sind Flexibilität, einfache Umsetzbarkeit des Linien-Not-Halts, Abschaltung maschinenübergreifender Schutzkreise, Reduzierung der Projektierungszeit sowie die lückenlose Dokumentation des Sicherheitskonzepts. Für diese Anforderungen hat Jokab Safety den Sicherheitscontroller Pluto entwickelt und bietet

innovative Lösungen für sichere Linienintegration von Verpackungsmaschinen.

Pluto ermöglicht die Vernetzung von bis zu 32 Modulen. Durch das Multi-Master-System können Anwender und Planer von Verpackungslinien herstellerübergreifende Sicherheitskonzepte erstellen und diese einfach umsetzen. Sicherheitskomponenten wie Not-Halt-Taster, Sicherheitssensoren und Zustimmungstaster, die in einer einzelnen Verpackungsmaschine benötigt werden, können direkt an den Sicherheitscontroller Pluto angeschlossen werden. Jede Maschine kann dank des Multi-Master-Systems von Jokab Safety einzeln in Betrieb genommen werden.

Werden einzelne Verpackungsmaschinen zu einer Verpackungslinie zusammengebaut, kann jede Sicherheitskomponente mit dem gleichen Performance Level (PL e nach EN ISO 13849-1) überall in der Linie sicher abschalten. Pluto ermöglicht die Projektierung von zentralen und dezentralen Sicherheitskonzepten ohne Einschränkung der Sicherheit. An jeder Stelle der Verpackungslinie können mittels der kostenlosen Programmiersoftware Pluto-Manager Programmänderungen durchgeführt und die Anlage gewartet werden.

## Besondere Anforderungen

Die Temperaturen in der Nähe von Entkeimungsstationen betragen bis zu 120 °C. Außerdem benutzt man bei Feinkost Hochdruckreiniger mit chlorierten Reinigungsmitteln. Hier kommen die hohe Schutzart IP 69K, der weite Temperaturbereich von -40 bis +100 °C und die hohe chemische Beständigkeit der berührungslosen Sicherheitsensoren Eden E voll zum Tragen. Das besonders widerstandsfähige Macromelt-Gehäuse ist zusätzlich mit Polyurethan beschichtet und verträgt alle in der Lebensmittelbranche üblichen Reinigungsmittel.

## Berührungsloser Sicherheitssensor

An jeder Wartungstür ist ein berührungsloses Sicherheits-Sensorpaar Eden E angebracht. Es besteht aus dem aktiven, elektrisch verdrahteten Teil Adam und dem passiven, als Betätiger wirkenden Teil Eva. Ein kodiertes Signal wird vom Sicherheitscontroller Pluto über Adam an Eva übertragen, die das Signal verändert und wieder zurücksendet. Der Sensor ist nur bei geschlossener Tür aktiviert, wenn sich Adam und Eva gegenüber stehen. Dabei gewährleistet die große Toleranz für Abstand und Versatz zwischen Adam und Eva und die als Justierhilfe dienende Blinkfrequenz der LED eine völlig unproblematische Montage. Der Sensor Eden E hat einen Schaltabstand von 0 bis 12 mm und arbeitet wartungs- und verschleißfrei.

Dank des speziellen dynamischen Ein- und Ausgangssignals kann man bis zu 150 berührungslose Sensoren mit einem Sicherheitscontroller Pluto einkanalig überwachen. Dabei bleibt der höchste Performance Level PL e nach EN ISO 13849-1 gewahrt, und ein Informationssignal gibt Aufschluss über den Zustand jeder einzelnen Tür.

## Not-Halt-Taster

Inca ist ein Not-Halt-Taster für den Einbau in Schaltschränke und Bedienfelder. Sein Anschluss erfolgt über abnehmbare Anschlussklemmen. Der Taster ist mit einer LED ausgestattet, die den aktuellen

Zustand des Tasters anzeigt. Leuchtet die LED grün, ist der Not-Halt-Taster nicht aktiviert. Ein rotes Licht weist dahingegen darauf hin, dass der Taster betätigt wurde. Blinkt die LED rot/grün, wurde einer der vorgeschalteten Not-Halt-Taster aktiviert. So lässt sich schnell feststellen, welcher Not-Halt-Taster aktiviert wurde.

## Sicherheits- und Erweiterungsrelais

Die nur 22,5 mm breiten Sicherheitsrelais BT50 und BT51T sind für den Anschluss von Unfallschutzgeräten, wie Not-Halt-Tastern, und zum Erweitern der Anzahl von Ausgängen bestimmt. Mit vier zweifachen Schließern als Sicherheitsausgänge, Testeingang, vollständiger interner Überwachung und durch Verdrahtung wählbaren Verzögerungszeiten von 0 bis 1,5 Sekunden, ist das BT51T ziemlich einzigartig. Der Testeingang dient zur Überwachung, dass Schütze oder Magnetventile abgefallen und wieder rückgesetzt sind, bevor ein Wiederanlauf zugelassen werden kann. Der Testeingang kann auch

zum Starten verwendet und die Starttaste überwacht werden.

## Zufriedene Anwender

Der bei Hermann Waldner für die Steuerungstechnik zuständige Dieter Kraus und der im internationalen Vertrieb tätige Ralph Krauß sind vom Sicherheitscontroller Pluto begeistert, da er sich sehr einfach und praktisch ohne Einschränkungen programmieren lässt. Zusammen mit einem Gateway für Profibus DP ermöglicht sie die sicherheitstechnische Vernetzung von Systemkomponenten und Anlagenteilen. Außerdem benötigen die 10 an Pluto angeschlossenen Not-Halt-Taster Inca und Türschalter Eden nur einen Eingang anstatt 20 Eingänge bei herkömmlichen Sicherheitssteuerungen.

### Kontakt:

**ABB Stotz-Kontakt GmbH**  
Spaichingen  
Andreas Strangfeld  
Tel.: 07424/95865-0  
buero.spaichingen@de.abb.com  
www.jokabsafety.de

## Hocheffiziente Energieversorgung



Kurz vor den Ostertagen hat der Nahrungsmittelspezialist Uelzen aus dem niedersächsischen Uelzen die Magdeburger Firma Getec mit der Errichtung einer modernen Erdgas-Kesselanlage und zweier Blockheizkraftwerke beauftragt, um den Standort ab Frühjahr 2013 komplett mit Strom, Warmwasser und Satteldampf für die Produktion zu versorgen. Die entsprechenden Verträge wurden unterzeichnet. Das Lebensmittelunternehmen wird künftig durch zwei hocheffiziente Blockheizkraftwerke

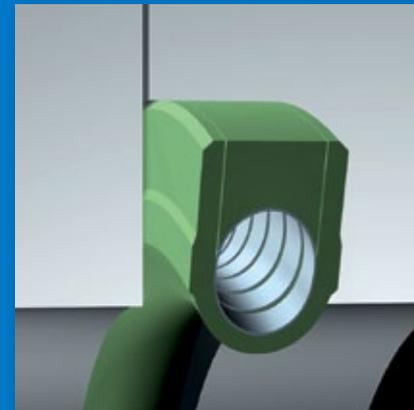
(BHKW) und eine Dampfkesselanlage versorgt, die von Getec errichtet und z.T. auch betrieben werden. Die thermische Leistung des neuen Kraftwerkes beträgt insgesamt 23 MW, die elektrische Leistung der beiden BHKW 4,2 MW. Getec hat für das renommierte Lebensmittelunternehmen Uelzen eine maßgeschneiderte Energieversorgung entwickelt, die nicht nur wirtschaftlich sondern auch umweltschonend ist. Die mit Erdgas betriebene Kesselanlage, die von der Getec im Contracting-Modell realisiert wird, liefert rund 29 t/h Satteldampf. Die BHKW arbeiten nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung und erzeugen auf ressourcenschonende und sehr effiziente Weise Wärme und Strom. Baubeginn für dieses energetisch wegweisende Projekt ist im Herbst 2012.

### Getec AG

Tel.: 0391/2568-100  
getecag@getec.de  
www.getec.de

# Dichtelemente für die Lebensmitteltechnik

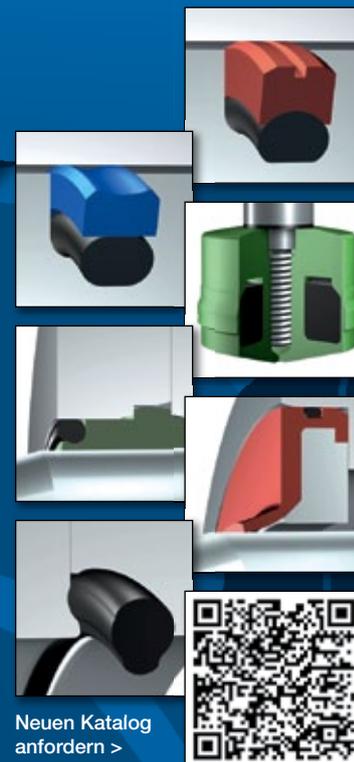
Hygienic Design für SIP/CIP Reinigungsprozesse



Beispiel: MANOY® Axialnutring Bauart 640

Axial wirkende Rotationsdichtung für Druckbelastung von innen.

Werkstoffauswahl entsprechend den Konformitäten: EG-Verordnung 1935/2004, LFGB, BedGgStV, FDA und 3A



Neuen Katalog anfordern >



**IDG-Dichtungstechnik GmbH**

Heinkelstraße 1  
73230 Kirchheim unter Teck  
Fon +49 (0)7021 9833-0  
info@idg-gmbh.com  
[www.idg-gmbh.com](http://www.idg-gmbh.com)

# Neue Gebinde – neue Märkte!

Innovative Technologien für maximalen Kundennutzen



Abb.1: Antonio Porcel-Martinez erläutert bei der KHS-Werksführung den KHS Innopack Kisters WrapAroundPacker WP „Advanced“. © LVT

Im Mittelpunkt der Veranstaltung stand die Plattform-Lösung Innofill Glass, mit der KHS eine neue Ära der Fülltechnik einläutete. Innofill Glass ist konsequent gemäß Hygienic Design konstruiert. Das verhilft zu erhöhter Produktqualität und -sicherheit, gesteigerter Anlagenverfügbarkeit, reduziertem Medien- und Energieverbrauch sowie verminderten Wartungs- und Instandhaltungskosten. Ludwig Clüsserath, Leiter Forschung und Entwicklung Fülltechnik, KHS, präsentierte die Vorteile des Innofill Glass DNRT (Druck Normaldruck Rechnergesteuert Trinox). Prädestiniert ist dieses Füllsystem für das komplette Wein-, Sekt- und Spirituosenspektrum inklusive alkoholfreiem Wein und Sekt, leicht kohlenstoffhaltigem Wein und Weinmischgetränken. Die Leistung beträgt von 10.000 bis zu 60.000 Glasflaschen/h. Flaschengrößen zwischen 0,1 bis 3 Liter sind möglich. Zum Vorteil der Plattform-Lösung greifen beim Innofill Glass DNRT Pluspunkte wie eine nochmals optimierte KHS-Trinnox-Technologie mit integrierter stufenloser Verstellung der Füllhöhe oder auch die Ausstattung der Füllventile mit einem neuartigen Ableitsystem, das für den besonders schonenden

Füllprozess sorgt. Ein schneller Produktwechsel sowie äußerst kurze Reinigungs- und Sterilisationszeiten sind gegeben.

Mit innovativen Wein-Gebinden neue Märkte erschließen – Vorträge zum Petainer-Keg für Wein und zu glasbeschichteten PET-Flaschen für Wein gingen insbesondere auf diesen Aspekt ein. Rainer Deutschmann, Global Product Account Manager Kegging, KHS, zeigte die Vorteile auf, die das Petainer-Keg in sich trägt. Deutschmann: „Bedeutendstes Plus des Petainer-Kegs ist ganz klar dessen Gewicht. Petainer-Kegs bringen in der 15- und 20-l-Größe gerade einmal ca. 250 g und in der 30-l-Größe etwa 400 g auf die Waage. Dieser Gewichtsvorteil erleichtert sowohl das Handling beim Transport von leeren wie von befüllten Kegs.“ Ein weiterer wesentlicher Pluspunkt ist laut Deutschmann der, dass es sich hier um ein Einweg-Gebinde handelt, das zu 100 % recyclebar ist. Der Unterhalt einer teuren Keg-Flotte fällt damit erst gar nicht an. Den Produktschutz gewährleistet modernste Barriertechnologie.

Andreas Klages, Internationaler Vertrieb, KHS Plasmax, verdeutlichte, welche Chancen für die

Eröffnen große PET-Gebinde den Zugang zu speziellen Nischenmärkten, wie z. B. die Versorgung auf Kreuzfahrtschiffen? Das war nur eines der Themen des Wein-Events im KHS-Werk Bad Kreuznach im April. Mehr als 50 Teilnehmern der europäischen Weinbranche bot sich ein facettenreiches Programm. Prof. Dr.-Ing. Matthias Niemeyer, Vorstandsvorsitzender bei KHS, begrüßte die Teilnehmer mit den Worten: „Für KHS ist die Wein-, Sekt- und Spirituosensbranche von hoher Bedeutung. Mit innovativer Technik bieten wir hier maximalen Kundennutzen. Dabei orientieren wir uns ganz an der KHS-Vision 'Nachhaltiges profitables Wachstum durch Technologie- und Serviceführerschaft'.“

Branche mit Wein in PET-Flaschen verbunden sind. Klages: „Die USA machen es vor. Hier wird Wein in PET vor allem im Handel nachgefragt. Besonders populär ist die 187-ml-Flaschenvariante, die der Verbraucher meist im Vierer-Pack kauft. Außerdem gibt es einen zunehmenden Bedarf an Kunststoff-Weinflaschen bei den Airlines.“ Um die Qualität von Wein in PET-Flaschen sicherzustellen, realisiert KHS Plasmax deren Barrierebeschichtung. Bei der Plasmax-Barrierebeschichtung werden die Flaschen auf der Innenseite mit einer hauchdünnen, völlig transparenten Glasschicht (SiO<sub>x</sub>) überzogen. Die Glasschicht verhindert ein Eindringen von Sauerstoff sowie den Verlust von CO<sub>2</sub> und Wasserdampf. Damit lässt sich in einer mit dem Plasmax-Verfahren beschichteten PET-Flasche eine ebenso lange Haltbarkeit des Weines wie in der Glasflasche gewährleisten und es findet keine Geschmacksbeeinflussung statt. Auch die mit einer Plasmax-Beschichtung versehenen PET-Flaschen sind zu 100 % „Flasche-zu-Flasche“ recyclebar. Das Thema ergänzend referierte Prof. Dr. Rainer Jung, Oenologe der Fachhochschule Geisenheim, über Praxiserfahrungen bei der Abfüll-

lung und Lagerung von Wein in PET-Flaschen. Dabei bestätigte Jung, dass sich Wein in mit Plasmax beschichteten PET-Flaschen identisch verhält wie in der Glasflasche.

Weitere Vorträge zur Wein-Entkeimungsfiltration, zu modernen Desinfektionsmitteln sowie zu innovativer Verpackungstechnik rundeten das Programm des KHS-Wein-Events gelungen ab. Bei einem Werksrundgang konnten sich die Teilnehmer schließlich ein Bild davon machen, wie KHS die Theorie in die Praxis umsetzt. Zur Besichtigung bereit stand unter anderem auch der neu konzipierte Innofill Glass DNRT.

### Fazit

Bei dieser Veranstaltung bot KHS umfassendes Know-how zu technischen Lösungen für die Branche und entwickelte gleichzeitig Zukunftsszenarien, die es zu überdenken lohnt.

Alles in allem: Ein Veranstaltungstag mit jeder Menge an interessanten neuen Impressionen.

### Kontakt:

**KHS GmbH**

Dortmund

Matthias Damm

Tel.: 0231/569-1718

matthias.damm@khs.com

www.khs.com



■ Abb. 2: Mehr als 50 Vertreter der europäischen Weinbranche besuchten den KHS-Wein-Event. © KHS.

Filtration ist  
unsere Profession

**EATON**  
Powering Business Worldwide

Im Laufe der Jahre hat Eaton sein Know-how und seine Produkt- und Dienstleistungspalette durch die Übernahme nicht nur der Beteiligungspapiere, sondern zugleich auch der Fachkompetenzen einiger der weltweit renommiertesten Firmen der Branche laufend erweitert, um eine Marke aufzubauen, der man zweifelsohne zutrauen kann, jegliche Art von Filtrationsanforderungen zu erfüllen. Unsere Sachkenntnis und Ressourcen bieten zuverlässige, wirksame und sichere Lösungen für die entscheidenden Filtrationsherausforderungen unserer Auftraggeber in einem breit gefächerten Spektrum industrieller und institutioneller Märkte. Weitere Informationen finden Sie unter [www.Eaton.com/Filtration](http://www.Eaton.com/Filtration)

**Das ist die Power von One Eaton.**

### Flexibler Traysealer in kompakter Bauweise

Ishida hat einen neuen Traysealer entwickelt. Der QX-775-Flex kombiniert Hochleistung mit einer äußerst kompakten Bauweise. Ideal geeignet ist die flexible Schalenversiegelungsmaschine für die Verpackung frischer Lebensmittel wie Fertiggerichte, Fleisch, Geflügel, Fisch und Salate. Der Traysealer erreicht eine Leistung von bis zu 15 Takten pro Minute bei Anwendungen mit MAP (Modified Atmosphere Packaging). Dank seiner kompakten Abmessungen benötigt er nur wenig Aufstellfläche und lässt sich einfach in bestehende Linien integrieren. Er ist kompatibel mit den gängigen Anwendungen des MAP, der Skinverpackungen und der Schrumpffolienverpackungen. Moderne Servotechnologie mit kontrollierter Schalenförderung und Folienzufuhr beschleunigt den MAP Prozess. Fortwährend analysiert der Traysealer die Zusammensetzung der Schutzatmosphäre. Stimmt die Gas Mischung nicht, stoppt das System automatisch. Produktwechsel erfolgen per Knopfdruck über den Abruf von Voreinstellungen. Bei Störungen schalten sich die Siegelköpfe einzeln ab, sodass der Traysealer weiterlaufen und automatisch die Schalenzufuhr regulieren kann. Fehlgewichtige Packungen sowie falsch platzierte Produkte und Schalen werden angezeigt. Die Schalenversiegelungsmaschine zeichnet sich durch eine sehr hygienefreundliche Konstruktion aus. Die



offene Konstruktion ist gut zugänglich und kann komplett mit Wasser gereinigt werden, die Oberflächen haben eine Drainage. Weil der Folien- und Werkzeugwechsel schnell und einfach zu erledigen ist, eignet sich der Traysealer ideal für die Verarbeitung von Fertiggerichten. Das neue Modell ist Bestandteil des Flexline Konzeptes von Ishida. Die vollautomatische Linie ist ein komplett integriertes Schalenverpackungssystem für die Verpackung frischer Lebensmittel in Schalen.



**Ishida GmbH**  
Tel.: 0791/945160  
info@ishida.de  
www.ishida.de

### Sichere Überwachung für perfekte Prozesse



Ölfreie, hochwertige Qualitätsdruckluft ist unabdingbar für die Verarbeitung von Lebensmitteln. Beko Technologies hat das zertifizierte Messsystem Metpoint OCV zur zuverlässigen Überwachung des Restölgehalts in der Druckluft präsentiert. Auch ölfreie Kompressoren sind bedingt durch die Umgebungs- bzw. Ansaugluft kein Garant für ölfreie Druckluft. Umso wichtiger ist eine präzise und jederzeit mögliche Überwachung des Öldampfgehalts der Druckluft. Sicherheit im laufenden Prozess bietet das Restölüberwachungsgerät Metpoint OCV. Es misst permanent den Restöldampfgehalt im Druckluftstrom. Ist ein kritischer Wert überschritten, kann die Produktion sofort ange-

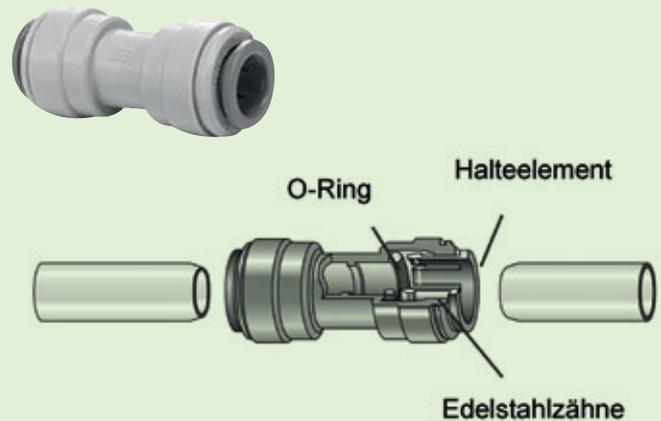
halten werden, bevor Schaden durch ölhaltige Druckluft entsteht. Analysen bis in den Bereich von 1/1000 mg/m<sup>3</sup> sind mit dem System möglich. Das Gerät ist netzwerkfähig, verfügt über ein Touchscreen-Display und bietet 24/7 Prozesssicherheit durch Online-Messung. Metpoint OCV ist derzeit das einzige online Messverfahren für den Restöldampfgehalt in der Druckluft, das TÜV zertifiziert ist. Beko Technologies entwickelt, fertigt und vertreibt weltweit Produkte und Systeme für optimierte Druckluft- und Druckgasqualität. Dokumentiert wird diese Entwicklungs-, Planungs- und Fertigungskompetenz durch eine facettenreiche Vorstellung von Produkten, Systemen und Dienstleistungsangeboten für die Nahrungsmittelindustrie.

**Beko Technologies GmbH**  
Tel.: 02131/988-0  
beko@beko.de  
www.beko-technologies.de

## FDA-Rohrverschraubungen

Das Thomaf fluid-Programm von Reichelt Chemietechnik wird nunmehr um eine weitere Produktgruppe erweitert. Es handelt sich hierbei um Rohrleitungsschnellverbinder für die Lebensmittelindustrie, Pharma-industrie, für die Trinkwasserversorgung und Getränkesysteme. Die Verbindungstechnik ist denkbar einfach. Bei der einfachen und schnellen Installation ohne Werkzeug werden die Rohrelemente lediglich in den Verbinder hineingeschoben. Über ein Halteelement und einen dicht schließenden O-Ring werden die Rohre fest adaptiert. Die Verbindung ist

simpel und kann blitzschnell ohne jegliches zusätzliches Werkzeug hergestellt und gelöst werden. Das Verbindungssystem ist sowohl für Metall- (Messing, Kupferrohre oder weiche Metalle) als auch Kunststoffrohre (PA, PE, EVA oder PUR) geeignet. Die Verbinder sind für Druckluft und Flüssigkeiten geeignet und dies bis zu einem maximalen Betriebsdruck von 16 bar bei 20 °C. Die Thomaf fluid-Rohrleitungsverbinder werden FDA- und NSF-konform produziert und sind somit für die Reinstwassertechnik, für die Lebensmitteltechnologie sowie für die Getränketechnik absolut geeignet.



RCT Reichelt Chemietechnik GmbH + Co.

Tel.: 06221/3125-0

rct@rct-online.de

www.rct-online.de

## Palettierroboter für die Produktionsoptimierung



Die Firma Roteg hat eine kompakte Palettierzelle für schlanke Produktionsprozesse präsentiert. Immer neue Herausforderungen

an die technische Entwicklung stellt das Thema „lean production“: Es steckt viel Optimierungspotential in der Anordnung von Transportwegen, der Zeitersparnis und der maximalen Verfügbarkeit von Produktionsanlagen. Die kompakte Roboterzelle mit dem Palettierroboter Paro ist genau auf diese Bedürfnisse der Industriekunden zugeschnitten und sorgt für eine effiziente Produktion. Hierbei ist u.a. der verzögerungsfreie Tausch von

Voll- gegen Leerpaletten entscheidend für die Palettierleistung einer Roboterzelle, um ohne Unterbrechung des Produktionsprozesses weiterpalettieren zu können. Der Wechsel geschieht vollautomatisch durch Steuerung des Roboters mithilfe der integrierten Software Paro-Control. Diese ermöglicht die flexible Programmanpassung durch den Anwender und erfordert keine Programmierkenntnisse. Mit einer permanenten Selbstdiagnose,

Wartungsvorschlägen, integriertem Ersatzteilkatalog und der Möglichkeit der Produktverfolgung mithilfe des Statistikmoduls ergibt sich eine maximale Verfügbarkeit bei angestrebtem Null-Fehler-Ziel.

Roteg AG

Tel.: 0231/725795-0

kontakt@roteg.de

www.roteg.de

## Investitionen und Trends

Als Mitveranstalter der Anuga FoodTec hat die DLG (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft) eine Umfrage zum aktuellen Investitionsklima sowie zu bedeutenden Trends in der deutschen Lebensmittel- und Getränkeindustrie durchgeführt. Die Download-Fassung des DLG-Trendmonitors Lebensmitteltechnologie steht unter [www.dlg.org/trendmonitor\\_It](http://www.dlg.org/trendmonitor_It) zur Verfügung.

Die Ergebnisse des DLG-Trendmonitors zeigen, dass vor allem die Milchindustrie in den nächsten drei Jahren verstärkt in neue Technologie investieren will. Branchenübergreifend beabsichtigen Unternehmen, vor allem in

das Thema Lebensmittelsicherheit zu investieren. Das Interesse der Lebensmittel- und Getränkehersteller an Trendthemen wie „minimal processing“, Hochdrucktechnologie, Nanotechnologie sowie Automatisierung steht branchenübergreifend hoch im Kurs. Angesichts mangelnder Erfahrungen ist das Informationsbedürfnis der lebensmittelproduzierenden Unternehmen allerdings hoch und sollte von den Technologieproduzenten entsprechend bedient werden.

DLG e.V., Frankfurt

Tel: 069/24788-213

g.oppenhäuser@dlg.org

www.dlg.org/trendmonitor\_It

# Arbeitspferde unter den Pumpen

## Einsatzbedingungen von Norm- und Blockpumpen



■ Abb. 1: Spülen von Fischfilets – in der Lebensmittelindustrie ist Wasser in vielfältiger Weise gefragt.

Die deutsche Ernährungsindustrie ist mittelständisch geprägt, es gibt nur wenige große Unternehmen. Dem steht die Nachfragemacht der großen Handelsketten gegenüber, die immer günstigere Preise fordern. Nur mit einem konsequenten Kostenmanagement bleiben Food-Betriebe profitabel.

Bei den Energiekosten sind oft schon kurzfristig nennenswerte Erfolge zu realisieren. Zwar liegt der Schwerpunkt des Energieeinsatzes in der Ernährungsindustrie stärker bei der thermischen (Erhitzen, Kühlen, Trocknen) als bei der elektrischen Energie – aber auch hier lohnt ein genauer Blick auf die eingesetzte Technik.

### Leistungsfähige Norm- und Blockpumpen

Wasser wird in der Food-Industrie zum einen direkt im Produkt eingesetzt, zum anderen dient es zum Reinigen der Rohstoffe und der Produk-

tionenanlagen. Werden höhere Leistungen gefordert – sprich: müssen große Wassermengen bewegt werden – sind Norm- und Blockpumpen gefragt. Sie gelten in der ganzen Industrie als Arbeitspferde unter den Pumpen. Ein wichtiger Vorteil für den Betreiber: Die Norm legt Leistungsraaster und Hauptmessungen so fest, dass ein Austausch gegen Normpumpen verschiedener Fabrikate ohne Änderung an Rohrleitung und Grundplatte möglich ist.



■ Abb. 2:  
Robust und zuverlässig:  
Normpumpen NK.

Grundfos hat die Baureihen NK und NB (einstufige, horizontale, normalsaugende Spiralgehäusepumpen in Norm- bzw. Blockbauweise gemäß DIN EN 733) u.a. für Anwendungen in der Food-Industrie entwickelt. Hier arbeiten diese Pumpen überwiegend in Sekundärprozessen ohne höhere Hygieneanforderungen wie dem Temperieren, der Eis- und Kühlwasserversorgung, in Flaschenwaschanlagen, Kühlturmanwendungen, generell in der Wasseraufbereitung

und in Filtrationsanlagen. Als Grauguss-Pumpen (Baugrößen bis 250–500) realisieren NB/NK Fördermengen bis 1.200 m<sup>3</sup>/h.

In CIP-Reinigungskreisläufen, wo nacheinander alkalische und saure Reiniger gefördert werden, sind beständige Edelstahlpumpen erforderlich. Dafür stehen bis zur Baugröße 150–500 (maximale Förderleistung 820 m<sup>3</sup>/h) als Werkstoffe Edelstahl 1.4408 und Duplex-Stahl 1.4517 zur Verfügung.

Die genannten Varianten aus Edelstahl kommen auch in Primärprozessen zum Einsatz – und zwar dort, wo die hygienischen Anforderungen an die Pumpen beispielsweise aufgrund der hohen Temperaturen von untergeordneter Bedeutung sind: Unter anderem ist das bei der Würze- und Maischeförderung, bei Blanchierprozessen und beim Fördern heißer Öle der Fall.

Das in der Lebensmittelverarbeitung verwendete Wasser muss häufig Trinkwasserqualität aufweisen (Anteil mit Trinkwasserqualität liegt bei über 60 %, im verarbeitenden Gewerbe insgesamt dagegen nur bei 10 % [1]). Konsequenz ist, dass als Pumpenwerkstoff häufig ein Edelstahl bevorzugt wird.

Wichtig für den industriellen Betreiber ist die Prozessbauweise der NB- und NK-Pumpen; sie ermöglicht einen einfachen Ausbau von Motor und Laufrad ohne zusätzliche Arbeiten an Pumpengehäuse oder Rohrleitungen. Bei NB-Pumpen kann die Motor- und Laufradeinheit separat ausgebaut werden (Back-pull-out-Design), was die Wartung erheblich vereinfacht. Bei NK-Pumpen kann ohne Demontage des Motors die gesamte Lafeinheit entfernt werden: (1) Entfernen der Ausbaukupplung zwischen Motor und Lagereinheit; (2) Lösen der Stützfußbefestigung von der Grundplatte; (3) Ziehen der kompletten Lagereinheit mit Laufrad aus dem Spiralgehäuse.



■ **Abb. 3:** Bei der Blockpumpe NB wird die Motorwelle direkt in die Pumpenwelle eingesteckt („Hülsekupplung“). Das gemeinsame Auswuchten von Welle und Laufrad verbessert die Laufruhe und verlängert die Lebensdauer.

### Drehzahlregelbar: NKE und NBE

Oft erfolgt das Anpassen an die jeweils benötigte Pumpenleistung noch mit Hilfe konventioneller Stellmethoden, wie Drosselventilen oder Umgehungsleitungen (Bypass), was die Energieeffizienz deutlich mindert. Durch ein automatisches Anpassen (Drehzahlverstellung) der Pumpenleistung an den veränderlichen Förderbedarf in der Anlage und mit Hilfe einer effizienten Motortechnik lassen sich leicht bis zu 80 % der Antriebsenergie einsparen. Ungeregel-

te Pumpen hingegen verursachen ein Übermaß an hydraulischer Leistung, die letztlich in Wärme gewandelt wird. Neben der Verschwendung von nutzbarer Energie ist der Wärmeeintrag biologisch bedenklich.

In Anlagen mit wechselndem Förderstrombedarf bieten sich die drehzahlgeregelten Varianten NKE und NBE mit dem selbst gefertigten MGE-Hocheffizienzmotor (IE3, bis 22 kW verfügbar) an. Die elektronische Drehzahlregelung ermöglicht eine laufende Anpassung der Motordrehzahl und damit der Pumpenleistung an den aktu-

## Welle-Nabe-Verbindungen

Individuelle Beratungen,  
Lösungen und Konstruktionen

- Spannsätze
- Schrumpfscheiben
- Einschweißnaben
- Klemmnaben
- Wellenkupplungen  
(torsions- und biegesteif)

Optional auch ROSTFREI

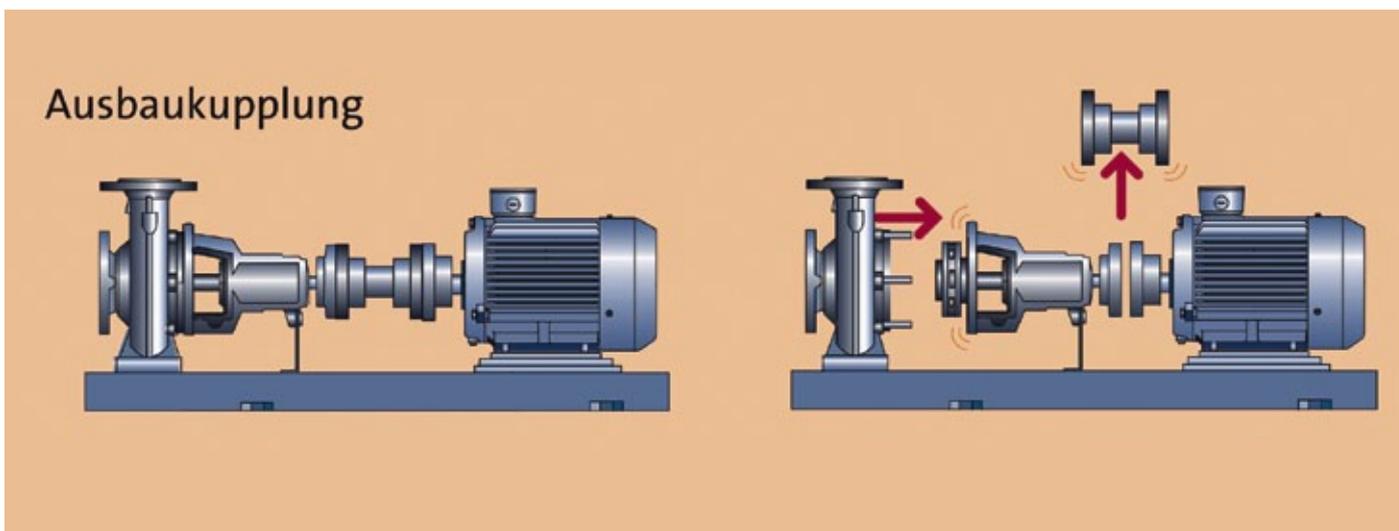
Nutzen Sie unsere Berechnungssoftware  
für eine problemlose Auslegung und Berechnung.

Sprechen Sie uns an, gern vereinbaren wir einen Beratungstermin vor Ort.  
Besuchen Sie unseren Online-Shop unter [www.hausmann-haensgen.de](http://www.hausmann-haensgen.de)



# hakon

Hausmann + Haensgen GmbH & Co. KG  
Oumunde 4  
28757 Bremen  
Telefon 0421/65 85 0 - 55  
Telefax 0421/65 85 0 - 11 / - 12  
e-Mail: [info@hausmann-haensgen.de](mailto:info@hausmann-haensgen.de)  
<http://www.hausmann-haensgen.de>



■ Abb. 4: Die Ausbaurückkupplung – sie erleichtert Wartungs- und Reparaturarbeiten – ist Standard bei NK-Pumpen.

ellen Bedarf. Mit einem entsprechenden Sensor ausgestattet, sind z.B. folgende Regelungsarten verfügbar: Konstantdruck, konstante Temperatur, konstanter Förderstrom, Differenztemperatur, Differenzdruck. Als elektronisch geregelte Pumpe ist ein Anschluss an die Bus-Kommunikation möglich.

Für Leistungen über 22 kW können externe Frequenzumrichter eingesetzt werden (Baureihe CUE für Pumpenantriebe bis 250 kW). Bedienoberfläche und Funktionalität beider E-Solutions, ob mit integriertem oder externem Frequenzumformer, sind identisch und speziell für Grundfos-Pumpen konzipiert.

### Noch robuster

Für besonders anspruchsvolle Anwendungen wie das Fördern von Ölen und Fetten bei hohen Temperaturen sind die Varianten NK(E)G und NB(E)G konzipiert (DIN EN 22858 Chemienorm, PN 16). Diese Pumpen zeichnen sich durch eine robustere Bauart aus, u.a. mit verstärkten Lagern für eine längere Lebensdauer. Zudem gibt die DIN EN 22858 für einen entsprechenden Betriebspunkt größere Saug- und Druckstutzen an – das führt zu geringeren Geschwindigkeiten im Saugstutzen und infolge dessen sinkt der NPSH-Wert. Die DIN EN 22858 schreibt auch größere Wellendurchmesser vor, d.h. eine höhere Steifigkeit – diese Pumpen eignen sich dann besser für Medien höherer Viskosität. Nicht zuletzt verlangt die ‚Chemienorm‘ ein längeres Lagergehäuse; das schafft Raum für Sondervarianten der Gleitringdichtung.

Im Gegensatz zu der in der Norm vorgeschriebenen maximalen Druckstufe von PN16, werden die Grundfos NKG(E) Pumpen in Edelstahl in Nenndruck 25 bar ausführt.

NKG(E)-Pumpen kann der Betreiber deshalb mit Doppeldichtungen ordern. Neben der Back-to-Back Dichtung kommen in der Lebensmittelindustrie überwiegend die Doppeldichtungen in Tandembauweise zum Einsatz. Diese Tandem-Dichtungen bewähren sich bei schwierigen Medien, die bei



■ Abb. 5: Das Gehäuse der NK- und NB-Pumpen steht in Grauguss und Edelstahl zur Verfügung; Laufräder gibt es zusätzlich noch in einer Bronzeausführung.

spielsweise auskristallisieren oder zum Verkleben neigen. Doppeldichtungen bewähren sich auch beim Fördern von Lebensmittelölen oder auch Thermoölen bei hohen Temperaturen.

Die Grundfos Norm- und Blockpumpen sind mit innovativen Losflanschen ausgestattet. Die Flexibilität dieses Systems erlaubt einen spannungsfreien Einbau sowie die Anpassung an den Systemauslegungsdruck unabhängig vom max. Nenndruck der Pumpe.

Alle drehzahlgeregelten E-Pumpen von Grundfos sind mit einer Datenbus-Schnittstelle (RS485, GENIbus-Protokoll) ausgestattet. Eine Buskommunikation mit E-Pumpen kann auf vier unterschiedliche Arten erfolgen:

- die direkte Kommunikation (GENIbus) mit einer Steuerung, z.B. mit Control MPC,
- die Kommunikation mit Geräten anderer Hersteller über deren Gateway,
- die Kommunikation über Erweiterungsmodule/Gateways zu einen genormten Feldbus, wie z. B. Profibus-DP, LONWorks oder MODbus-RTU,
- berührunglose Einstellung und Abfrage der Basisdaten,
- über die Infrarot-Fernbedienung R100.

### Fazit

Normpumpen NK(G) bzw. Blockpumpen NB(G) sind robuste und zuverlässige „Arbeitspfer-

de“, die aufgrund unterschiedlichen Ausstattungs-, Material- und Dichtungsvarianten in der Food-Industrie vielseitig einsetzbar sind. Dabei kann der planende Ingenieur zwischen den zwei maßgeblichen Standards (Wasser-norm DIN EN 733 oder Chemienorm DIN EN 22858) auswählen.

**Autor:** Dipl.-Ing. Thomas Gierlich, Produktmanager Trockenläuferpumpen, Grundfos GmbH, Erkrath.

### Literatur

[1] Technische Trends der industriellen Wassernutzung, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI), 2008.

### Kontakt:

**Grundfos GmbH**  
Erkrath  
Tel.: 0211/92969-0  
infoservice@grundfos.de  
www.grundfos.de

### ■ Exakte Dosierung von Lebensmittelzusätzen

Meist werden in der Lebensmittelindustrie die benötigten Mengen eher in Kubikmetern oder Hektolitern angegeben und herkömmliche Kreiselpumpen sind dann bestens zur Realisierung dieser Aufgaben geeignet. Für Dosier- und Förderaufgaben im Kleinstmengenbereich mit hoher geforderter Präzision und größter Wiederholgenauigkeit, wie bei der Applikation von Aromen, Essenzen, Alkoholen und Farbstoffen, stoßen diese Pumpen schnell an ihre Grenzen. Mikrozahnringspumpen (mzr-Pumpen) sind diesen Aufgaben gewachsen. Diese miniaturisierten Rotationsverdrängerpumpen besitzen kleine Abmessungen und sind aus verschleiß- und korrosionsbeständigen Werkstoffen aufgebaut. Sie arbeiten selbstansaugend, pulsations- und scherarm, haben ein geringes Leervolumen und sind für die Förderung und Dosierung niedrig- bis hochviskoser Flüssigkeiten geeignet. Mit fünf Baureihen und unterschiedlichen Ausstattungen sind Dosierolumina ab 0,25 µl, Volumenströme von 1 µl/h bis 1,1 l/min sowie Drücke von 0 bis max. 150 bar realisierbar. Der Bereich der Medienviskosität reicht von 0,3–1.000.000 mPas. Ein Betrieb im explosionsgeschützten Bereich ist ebenfalls möglich. Die Pumpen sind CIP-fähig. Die Reinigung kann mit sauren und basischen Reinigungsmitteln erfolgen. Besonders geeignet sind die magnetgekuppelten



mzr-Pumpen der hermetisch inertten Baureihe. Ausgestattet mit keramischen Rotoren, einem Gehäuse aus Edelstahl und ohne dynamische Dichtungen ist diese Baureihe u. a. gegen Wasserstoffperoxid beständig. Für die medienberührten Bauteile werden FDA-konforme Materialien verwendet. Die Ausstattung mit Hygieneverschraubungen ist selbstverständlich. Neben der hermetisch inertten Baureihe kommen die Pumpen der Hochleistungsbaureihe zur Dosierung von Kräut-erlösungen, Kümmelöl, Kaffeeöl, Lecithin und weiteren Ingredienzien zum Einsatz.

#### HNP Mikrosysteme GmbH

Tel.: 03871/451-300  
 info@hnp-mikrosysteme.de  
 www.hnp-mikrosysteme.de

### ■ Leistungsfähige Sinus- und Schlauchpumpen

Die Watson-Marlow Pumps Group hat innovative Pumpen und Schlauchmaterialien für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie präsentiert. Die SPS-Sinuspumpe ist eine außerordentlich leistungsstarke und effektive Verdrängerpumpe, die neue Maßstäbe für die schonende Förderung von großen und empfindlichen Partikeln gesetzt hat. Daher ist sie vor allem für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie hervorragend geeignet. Durch das wellenförmige Profil des speziellen MasoSine-Pumpenrotors sorgt die Sinuspumpe für einen sanften, pulsationsfreien Transport des Fördermediums, ohne es dabei zusammenzudrücken. Die Unversehrtheit wird selbst bei besonders empfindlichen Produkten gewährleistet. Viskositätsprofil, Textur, Färbung und Wertigkeit bleiben erhalten. Die MasoSine SPS-Pumpe lässt sich mit wenigen Handgriffen an ihrem Einsatzort zerlegen und reinigen und überzeugt durch besonders hohe Saugkraft. Diese Vorteile gegenüber konventionellen Drehkolbenpumpen ermöglichen ein überaus breites Einsatzgebiet der Sinuspumpe



und machen sie zu einer der beliebtesten Pumpen in der Lebensmittelindustrie.

#### Watson-Marlow GmbH

Tel.: 02183/4204-0  
 info@watson-marlow.de  
 www.watson-marlow.de

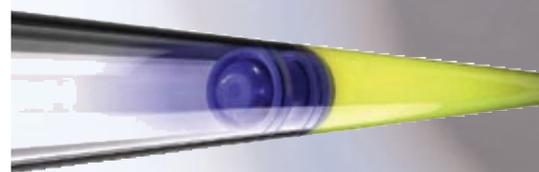
## PUMPENTECHNIK

KIESEL Pumpenkonzepte werden in allen Branchen von Kosmetik über Chemie bis zu Lebensmittel und Getränke eingesetzt. Ihr Einsatzbereich reicht bis zu hochviskosen Produkten (Pasten).



## MOLCHTECHNIK

Die KIESEL Molchtechnik dient der Kostensenkung, der besseren Verfügbarkeit von Produktions- und Abfülleinrichtungen, dem Umweltschutz und der Qualitätssicherung.



Wir freuen uns über Ihren Besuch auf unserem Messestand G 63 in der Halle 8

**G. A. KIESEL GmbH**  
 Wannackerstraße 20  
 D-74078 Heilbronn

T: 0 71 31 / 28 25-0  
 F: 0 71 31 / 28 25-50  
 info@kiesel-online.de  
 www.kiesel-online.de

# Hochleistungswerkstoffe

## CIP-/SIP-Prozesse fordern elastomere Dichtungen heraus

In der modernen Lebensmittelindustrie steigen die Anforderungen durch verbesserte Produktionsverfahren kontinuierlich. Alle Materialien, die im Produktionsprozess mit dem zu produzierenden Lebensmittel in Kontakt kommen, müssen entsprechende Normen/Zulassungen erfüllen (z. B. FDA, USP, Verordnung (EG) 1935/2004). Die Praxis zeigt: Diese Zulassungen alleine reichen nicht aus. Neben der generellen Medienbeständigkeit, wie z. B. Einsatz in fetthaltigen Medien oder auch den für elastomere Dichtungswerkstoffe kritischen Aromastoffen und ätherischen Ölen, müssen die Dichtungen auch im heutzutage angewandten CIP- oder SIP-Verfahren (CIP = Cleaning in place; SIP = Sterilisation in place) einsetzbar sein.

Die Wechselwirkungen zwischen den abzudichtenden Medien und den teilweise sehr aggressiven Desinfektions-/Reinigungsmitteln oder dem im Sterilisationsprozess eingesetzten Heißwasserdampf mit einer Einsatztemperatur von bis zu 149 °C stellen eine enorme Materialbelastung dar. Deshalb versagen hier auf Dauer viele elastomere Dichtungen. Häufigere Wartungsintervalle, vermehrte Instandsetzungsarbeiten oder gar Produktionsstopps sind die kostspielige Folge.

### Steigende Anforderungen in der Produktion

Die Anforderungen an elastomere Dichtungen in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie werden immer komplexer. Konservierungsstoffe werden reduziert oder entfallen vollständig in den Rezepturen. Die Folge: Immer leistungsfähigere Reinigungsmittel müssen in CIP-Verfahren hartnäckige Verschmutzungen z. B. in Rohrleitungen, Ventilen und Pumpen immer zuverlässiger beseitigen. Im Interesse einer höheren Produktivität werden gleichzeitig die Produktionszyklen und damit auch die Reinigungszyklen verkürzt. Folgerichtig setzt man noch aggressivere CIP-Medien ein.

Was für die Produktion eine gute Lösung ist, wird für die Dichtungshersteller eine große Herausforderung: Diese Verfahren beanspruchen Elastomerwerkstoffe enorm und nur wenige sind dagegen im langfristigen Einsatz beständig und verfügen gleichzeitig über die notwendigen Zulassungen nach FDA und USP Class VI. Deshalb verlangen die Anwender oder Konstrukteure zunehmend Nachweise über bestimmte Beständigkeiten der von ihnen eingesetzten Dichtungswerkstoffe.

### Ein weites Einsatzspektrum

In der Lebensmittelindustrie werden sehr häufig EPDM Dichtungswerkstoffe eingesetzt, da diese

gegenüber Anwendungen mit Heißwasser oder Wasserdampf beständiger sind. Nachteil ist hier deren geringe Resistenz gegenüber Fetten. Bei höheren Fettgehalten werden deswegen FKM Werkstoffe bevorzugt. Diese wiederum haben jedoch Schwächen beim Einsatz mit Heißwasser oder Wasserdampf. Für die Konstrukteure und Anwender ist das häufig ein schwieriger Balanceakt. Der unabhängige Hersteller C. Otto Gehrckens (COG) hat für diese besonderen Anforderungen im Lebensmittelbereich die Produktlinie „HygienicSeal“ eingeführt. In dieser sind ausschließlich spezielle Hochleistungswerkstoffe für Einsatzzwecke in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie zu finden.

COG hat gleich zwei neue HygienicSeal Compounds entwickelt. Hierbei handelt es sich um den EPDM Werkstoff „AP 302“ und den FKM Werkstoff „Vi 780“. Beide verfügen über die Freigaben nach FDA 21 CFR § 177.2600 und USP Class VI, Chapter 88. Beim USP Test wurden die Werkstoffe zudem in der höchsten Klasse bis 121 °C erfolgreich getestet und nicht, wie häufig im Markt üblich, nur bis 70 °C. Darüber hinaus erfüllen die Werkstoffe auch die Kriterien nach 3-A Sanitary Standard Class II und der FKM Vi 780 sogar nach Class I. Zudem sind beide Werkstoffe WFI-Wasser geeignet, welches zunehmend in der Pharmaindustrie zum Einsatz kommt. Beide Werkstoffe sind absolut verlässlich im Einsatz mit SIP- und CIP-Prozessen und so für ein außergewöhnlich weites Einsatzspektrum in kritischen Bereichen geeignet. Mit dieser Werkstoffkombination bietet COG eine Lösung an, welche die meisten Anwendungen in diesen Branchen abdecken kann. Der EPDM Compound AP 302 ist speziell für den Einsatz mit flüssigen oder schwach fetthaltigen Medien konzipiert worden. Der Einsatztemperaturbereich reicht von -40 °C bis +150 °C. Sollte der Fettanteil der eingesetzten Medien über 30 % liegen, so empfiehlt sich der Einsatz des FKM Dichtungswerkstoffes Vi 780. Dieser weist neben einer sehr guten Beständigkeit gegenüber Aromastoffen

■ Abb. 1:  
EPDM Werkstoff AP 302.  
© COG

und ätherischen Ölen, auch eine hervorragende Heißwasserdampf- und Heißwasserbeständigkeit auf. Die Volumenquellung ist dabei so gering, dass dieser Compound hervorragend in die engen Einbauräume der Sterilverraubungen eingebaut werden kann, die dem Hygienic Design entsprechen. Damit setzt dieser FKM Maßstäbe in der Lebensmittelindustrie. Der Temperaturbereich ist -10 °C bis +200 °C.

### Beständigkeiten sind immer temperaturabhängig

Generell muss der Konstrukteur oder Anwender berücksichtigen, dass die Beständigkeiten der elastomeren Dichtungswerkstoffe von den tatsächlichen Einsatztemperaturen abhängig sind. So kann eine positive Beständigkeit gegenüber einem abzudichtenden Medium in einem niedrigeren Temperaturbereich durchaus gegeben sein, bei deutlich höheren Temperaturen hingegen nicht. Deshalb ist es sehr schwer eine vorbehaltlose pauschale Aussage über die Einsatzmöglichkeiten von Werkstoffen zu geben. Hier können vorab nur unterschiedlichste Werkstoffprüfungen und Tests für eine Grundsicherheit sorgen, sowie erfahrene Anwendungstechniker beratend weiterhelfen, um eine für den Einsatzzweck optimale Dichtungslösung zu finden.



■ **Abb. 2:** Liegt der Fettanteil der eingesetzten Medien über 30 % wie hier bei der Olivenölabfüllung, so empfiehlt sich der Einsatz des FKM Dichtungswerkstoffes Vi 780.

© iStockphoto.com/efesantik



## Unabhängige Tests – kompetente Beratung

COG hat seine Werkstoffe in enger Zusammenarbeit mit einem führenden CIP-Medienhersteller als auch von externen akkreditierten Laboren testen lassen, um Testergebnisse mit einer hohen Aussagekraft zu erzielen. Hierzu wurden die Dichtungsringe in verschiedenen Einlagerungsversuchen getestet. Diese Tests gehören für den Anwender und Konstrukteur zu den Kernaussagen, denn die Ergebnisse dieser Versuche verraten dem Fachmann die grundsätzliche Eignung eines Werkstoffs. Sehr häufig sind diese Tests absolut ausreichend und der Dichtungswerkstoff kann ohne weitere aufwendige Tests direkt eingesetzt werden. Wenn der Werkstoff jedoch in Grenzbereichen oder mit erheblichen Abweichungen gegenüber den Testparametern, eingesetzt wird, dann ist eine kompetente Beratung durch die COG Anwendungstechnik von großem Vorteil. Diese Fachleute – allesamt qualifizierte Ingenieure – können dank ihrer umfangreichen Erfahrung den Konstrukteuren und Anwendern meist ohne zusätzliche kostenintensive Tests fundierte Empfehlungen geben. Durch die Vielzahl an durchgeführten Projekten in der Lebensmitteltechnik wächst der Erfahrungsfundus täglich und passt sich somit den Anforderungen der Märkte an. Der Erfahrungsfundus der COG Anwendungstech-

niker speist sich aus vielen durchgeführten Projekten in der Lebensmitteltechnik und ist so den Anforderungen nicht selten einen Schritt voraus.

### Fazit

In der Lebensmittel- und Pharmaindustrie muss der Einsatz von modernen Elastomer-Dichtungswerkstoffen professionell begleitet werden. Die Freigaben nach Lebensmittelrichtlinien, wie FDA oder USP Class VI reichen heutzutage häufig alleine nicht mehr aus. Diese Werkstoffe müssen darüber hinaus auch den in einem Produktionsprozess üblichen Wechselwirkungen genügen. Häufig ein schwieriger Spagat, der nur wenigen Dichtungswerkstoffen gelingt. Herstellerkompetenz, erfahrende Anwendungsberatung und externe, unab-

hängige Tests bieten optimale Voraussetzungen für ein sicheres und zufrieden stellendes Dichtergebnis. Als neues Gütezeichen bietet HygienicSeal hier den Anwendern und Konstrukteuren jetzt eine größtmögliche Sicherheit.

**Autor: Dipl.-Ing. (FH) Michael Krüger, Leiter Anwendungstechnik, C. Otto Gehrckens**

Achema: Halle 9.0, Stand E14

### Kontakt:

**C. Otto Gehrckens GmbH & Co. KG**

Pinneberg

Tel.: 04101/5002-0

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



# Konzentration auf das Kerngeschäft

## Klimaschonende Energieversorgung der Goldsteig Käserei Bayerwald



■ Abb. 1: Das Biomasseheizkraftwerk in Cham mit der Käserei Goldsteig am Tag der Einweihung.

Die Energieversorgung der Goldsteig Käserei Bayerwald in Cham wurde technisch und administrativ auf eine völlig neue Grundlage gestellt. Seit Anfang des Jahres beliefert Naturenergie Cham das Unternehmen mit Prozessdampf und Wärme aus einem klimaschonend mit Hackschnitzeln aus der Waldbewirtschaftung und der Landschaftspflege beheizten Biomasseheizkraftwerk. Dies ersetzt die bisherige Dampfproduktion in eigenen Dampfkesseln, welche hätten erneuert werden müssen. Das Heizkraftwerk speist außerdem Wärme in das Fernwärmenetz der Stadt Cham und Strom in das öffentliche Netz. Da die Herstellung von hochwertigen Käseprodukten vollständig von einer zuverlässigen Dampflieferung abhängt, hat diese erste Priorität für das Heizkraftwerk.

Die Produktion von Strom erfolgt in hocheffizienter Kraft-Wärme-Kopplung, das heißt das Heizkraftwerk ist wärmegeführt. So ist es möglich, die Energie optimal zu nutzen und nur in seltenen Ausnahmefällen Wärme über einen Kühler ungenutzt abführen zu müssen.

Um die Dampf- und Wärmeproduktion auch in einem Störfall und für Spitzenbedarf sicherzustellen, stehen noch zwei mit Erdgas oder Heizöl betriebene Heizkessel zur Verfügung. Sollte auch die Gaslieferung ausfallen, so sorgt ein Vorrat von 100.000 l Heizöl extraleicht für einen ungestörten Betrieb über vier Tage.

Die Dampf- und Warmwasserleitungen sind kurz und damit deren Wärmeverlust und Schadensrisiko minimal, da das Heizkraftwerk unmittelbar neben der Käserei steht. Die Energieproduktion beginnt mit einer Hackschnitzelfeuerung mit Vorschubrost, in der die waldfrischen Hackschnitzel allmählich sauber verbrannt werden.

Mittels Stoker wird das Brennmaterial durch eine Schleuse auf den oberen Teil des Rostes geschoben, trocknet, wird entgast und die resultierende Holzkohle brennt vollständig aus. Die entstehende Asche fällt am Ende des Rostes in ein Wasserbad, wird dadurch granuliert und zur weiteren Verwendung als Düngemittelzusatz gelagert. Die vorgeheizte Verbrennungsluft tritt am Ende des Rostes ein und streicht im Gegenstrom über das Brennmaterial. Nach dem Rostanfang wird, gesteuert durch Lambdasonden, weitere Luft eingeblasen, um eine vollständige Verbrennung zu erreichen und die entstandenen Schadstoffe vollständig zu CO<sub>2</sub> und Wasser zu oxidieren. In einem Abhitze-kessel wird den fast 1.000 °C heißen Rauchgasen Wärme entzogen und überhitzter Dampf von 480 °C erzeugt. Der Dampf wird der ersten Stufe einer zweistufigen Gegendruck Entnahmedampfturbine zugeleitet, erzeugt Strom und wird auf 13 bar entspannt. Nach dieser ersten Turbinenstufe

fe wird über einen Verdampfer (Wärmetauscher) aus diesem Dampf mit 10 bar (ca. 180 °C) für Goldsteig bereitgestellt. Der nicht entnommene Dampf wird einer zweiten Turbinenstufe zugeführt, um noch mehr Strom zu erzeugen.

Die Abwärme aus der Stromerzeugung und das erwärmte Kühlwasser des Feuerungsrotes werden zusammen mit weiterer, direkt dem Rauchgas über Economiser zusätzlich entnommener Wärme zum Erwärmen des Wassers für das Fernwärmenetz und für Goldsteig auf 90 °C verwendet. Noch im Rauchgas verbliebene Flugasche wird mittels Zyklon und anschließendem Gewebefilter entfernt, bevor es über den Kamin das Heizkraftwerk verlässt.

Eine besondere Herausforderung an das Kraftwerk stellen die extremen Abnahmeschwankungen des Dampfes dar. Innerhalb kurzer Zeit können Sprünge um bis zu 5 t pro Stunde auftreten. So schnell kann die Hackschnitzelfeuerung nicht reagieren und auch die Erdgasfeuerung wäre damit überfordert. Die Schwankungen werden über die Turbine aufgefangen, der in ihrer zweiten Stufe je nach Dampfbedarf mehr oder weniger Dampf für die Stromerzeugung bleibt. Natürlich schwankt dadurch die erreichte elektrische Leistung.

Die Anlage ist auf eine maximale Lieferung von 20 t Dampf pro Stunde ausgelegt. Zur Zeit werden in der Regel 12 bis 13 t benötigt. Auch bei einer Betriebsausweitung könnte diese Menge konstant bleiben, da im Laufe der nächsten Zeit alles was technisch möglich und wirtschaftlich sinnvoll ist, auf die Verwendung von Warmwasser mit 90 °C umgestellt wird. Damit wird die traditionelle Beheizung von Molkereien mit Dampf verlassen,



was Kosten einspart und den Betrieb erleichtert. Dampf lässt sich kaum puffern, Warmwasser aber problemlos. Somit erleichtert die Umstellung das Handling von Bedarfsschwankungen und spart außerdem Kosten sowohl in der Anlagentechnik, da Armaturen für Heizungswasser wesentlich kostengünstiger sind als Dampfarmaturen für hohen Druck, als auch im Betrieb. Warmwasser lässt sich effizienter nutzen als für viele Anwendungen viel zu heißer Dampf. Eine höhere Temperatur als die durch Fernwärme bereitgestellten 90°C braucht man im Molkereibereich zum Sterilisieren, wo das Produkt bis ins Innerste eine Temperatur von 135°C erreichen muss. Auch zum Betreiben der Eindampfanlagen für Molke und zur Erhitzung von Rahm sind höhere Temperaturen notwendig. Alle anderen Anwendungen, vor allem das Pasteurisieren und das Reinigen kommen mit 90°C gut zurecht. Natürlich reicht diese Temperatur auch überall dort, wo mikrobiologische Prozesse eine erhöhte Temperatur erfordern, etwa beim Fermentieren der Milch oder zum Reifen von Käse.

In den ersten Wochen der Nutzung der neuen Energieformen ist die Einsparung bereits zu spüren, aber noch nicht exakt zu beziffern, erklärt Uwe Grünemeyer, Prokurist Produktion des gesamten Unternehmens. Es ist jedenfalls gelungen, alle prognostizierten Betriebsdaten einzuhalten oder sogar zu übertreffen. Grünemeyer zeigt sich mit dem bisher Sichtbaren sehr zufrieden. Er findet die Investition ökonomisch sinnvoll und sogar versorgungssicherer als die früheren im Werk selbst betriebenen Dampfkessel. Der Regelungsaufwand ist zwar etwas höher, aber in den ersten rund drei Monaten des Betriebs blieb in allen Betriebszuständen die Versorgung ohne Einschränkungen auf dem gewünschten Niveau. Sogar während der extrem kalten Wochen im Februar lief die Anlage sowohl zur Versorgung von Goldsteig als auch zu Lieferung von Wärme ins kommunale Fernwärmenetz einwandfrei. Im April wurden die alten Dampfkessel verkauft und sind zwischenzeitlich

### ■ Technische Daten

**Hackschnitzelbedarf:** 37 000 t/Jahr  
**Feuerung:** Weiss, Dillenburg  
**Feuerungswärmeleistung:** 16 MW  
**Rauchgastemperatur im Abhitzekeessel:** 950°C  
**Rauchgastemperatur im Kamin:** ca. 150°C  
**Dampfkessel:** Weiss, Dillenburg  
**erzeugte Dampfmenge:** 17 t/h  
 (überhitzter Dampf mit 65 bar und 485°C)  
**an Goldsteig gelieferte Dampfmenge:**  
 12–13 t/h (Satteldampf mit 9 bar und 180°C)  
**Turbine und Generator:** Siemens  
**Elektrische Leistung:** 2,8 MW  
 Wärmeleistung ins Fernwärmenetz  
**(im Endausbau projektiert):** 3,5 MW

demontiert worden. Aktuell wird auch das Wahrzeichen der Molkerei, der gemauerte Kamin mit einer Höhe von 54 m zurückgebaut.

Konzipiert und geplant hat das Biomasseheizkraftwerk Gammel Engineering in Abensberg und dieses Unternehmen hat auch den Bau bis in den Betrieb hinein begleitet und optimiert. Geschäftsführer Michael Gammel ist neben den Stadtwerken Cham und dem ortsansässigen Bauunternehmer Josef Rädlinger an der Betreibergesellschaft Naturenergie Cham beteiligt. Er ist sicher, dass das Heizkraftwerk für Jahrzehnte ein ökonomisch ertragreiches und ökologisch sinnvolles Unternehmen sein wird. Allerdings warnt er vor allzu blauäugiger Euphorie bei der Übernahme dieses Konzeptes für andere Unternehmen der Lebensmittelbranche ohne individuelle Anpassung: „An jedem Standort liegt eine spezielle Situation vor. Aus diesem Grund kann man nicht das Konzept von einem Ort zu einem anderen eins zu eins übertragen. Es ist wichtig, das Abnahmeprofil möglicher Energieabnehmer bezüglich Art, Gesamtmenge und zeitlicher Verteilung des Bedarfs genau zu ermitteln und festzustellen, welche Energieformen



■ Abb. 2: Die Dampfturbine

in welchem Zeitprofil in welcher Menge heute und in Zukunft günstig zur Verfügung stehen.“ Auf dieser Basis wird dann ein tragfähiges Konzept erstellt, in dem auch bestehende Anlagen berücksichtigt werden können. Durch die intensive Beschäftigung mit den zu versorgenden Prozessen ist die bestmögliche Unterstützung der langfristigen Unternehmensstrategie durch die Energiestrategie gewährleistet. Viele Technologien stehen zur Verfügung, damit für jede Situation eine optimale Lösung gefunden werden kann. Wird ein beliebiger Standard statt einer individuell besten Lösung umgesetzt, sind wirtschaftliche und technische Schwierigkeiten vorprogrammiert.

**Autor:** Dr. Peter Wöllauer

#### **Kontakt:**

**Goldsteig Käseereien Bayerwald GmbH**  
 Cham  
 Andreas Kraus  
 Tel.: 09971/844-0  
 info@goldsteig.de  
 www.goldsteig.de

**Energiekosten senken:**  
 Contracting-Lösungen von GETEC  
 sind innovativ, wirtschaftlich und  
 umweltschonend.

**GETEC**  
[www.getec.de](http://www.getec.de)





# CO<sub>2</sub>-Ausstoß um 119 t gesenkt

## Wärmepumpen mit natürlichen Kältemitteln



■ Thomas Spänich,  
Vorstandsmitglied,  
Eurammon

Der Einsatz von Wärmepumpen bietet die Möglichkeit, effizient mit benötigter Heizenergie umzugehen. Besonders energiesparend sind dabei vor allem Anwendungen, die an die Wärmerückgewinnung aus industriellen Prozessen gekoppelt sind. Erzeugte Abwärme kann gewinnbringend im Gebäude wieder eingesetzt werden – ein Potential, das lange Zeit kaum genutzt wurde.

„Wärmepumpen, die mit natürlichen Kältemitteln wie etwa Ammoniak (NH<sub>3</sub>) betrieben werden, sind zudem besonders umweltfreundlich“, bemerkt Thomas Spänich, Vorstandsmitglied von Eurammon, der europäischen Initiative für natürliche Kältemittel. „Im Gegensatz zu synthetischen Kältemitteln haben sie kein oder nur ein vernachlässigbar geringes globales Erwärmungspotential. Bereits heute werden Wärmepumpen mit natürlichen Kältemitteln kosten- und energieeffizient eingesetzt. Sie können gemäß baulicher Vorgaben und jeweiliger Kundenwünsche individuell geplant und umgesetzt werden. Daher ist davon auszugehen, dass der Markt für Wärmepumpen in naher Zukunft weiter stark wachsen wird.“

### Beispiel einer Schokoladenfabrik

Im Jahr 2010 beauftragte die Firma Nestlé die Kältefachprofis von Star Refrigeration, für eine Schokoladenfabrik in der britischen Niederlas-

sung eine Wärmepumpenlösung zu entwickeln, die die Energiekosten für Kälte- und Wärmeanwendungen signifikant reduzieren sollte. Die Lösung sollte die bislang existierenden R22 Kälteeinheiten und die zentrale kohlebetriebene Dampferzeugungsanlage ersetzen, die alle Endgeräte und Anlagen versorgte, die im Rahmen ihrer Arbeitsprozesse heißen Dampf nutzten. Das neue Konzept sah vor, Abwärme aus dem Kältekreislauf zu entnehmen und sie bis zu einer gewünschten Prozesstemperatur zu erwärmen. Die Wärmepumpe „Neatpump“ von Star Refrigeration sollte dazu dienen, das Wasser bis zu einer Temperatur von +60 °C bereitzustellen und als Vorwärme auch Prozessen mit höherem Temperaturbedarf zukommen zu lassen.

Aufgrund des Engagements des Lebensmittelherstellers, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß möglichst gering zu halten, musste vor allem eine umweltfreundliche Wärmepumpentechnologie zum Einsatz kommen. Doch abgesehen davon, dass Wärmepumpen überwiegend noch mit H-FKWs

betrieben wurden, waren die, die mit natürlichen Kältemitteln arbeiteten, mit Kolbenkompressoren oder Schraubenverdichtern ausgestattet, die hohe Instandhaltungskosten verursachten oder stets an ihrem Limit arbeiteten.

In Zusammenarbeit mit Vilter Manufacturing Inc. (USA) und Cool Partners (Dänemark) entwickelte Star Refrigeration eine Hochdruck-Wärmepumpenlösung, die sowohl mit dem umweltfreundlichen und äußerst energieeffizienten Kältemittel Ammoniak als auch mit Schraubenverdichtern bis zu einer Temperatur von +90 °C arbeitet. Die Anlage ermöglicht es auf bequeme Weise, dem Kälte-träger Glykol aus dem Kälteprozess bei -5 °C die Abwärme zu entnehmen und auf +60 °C anzuheben. Für eine Reihe kleinerer Heizprozesse vor Ort auf über 60 °C Wassertemperatur sorgt zudem ein neuer gasbefeuerter Heizkessel.

Die zuvor ermittelten Wärme- und Kälte-Belastungsprofile der bestehenden Anlagen zeigten, dass die Wärmepumpenverdichter etwa 1,25 MW an hochgradigen Temperaturen erzeugen mussten, um die Gesamtnachfrage nach heißem Wasser bedienen zu können. Aus diesem Grund wurde eine Ausstattung mit 914 kW Kälteleistung und 346 kW aufgenommener Leistung aus der Abwärme gewählt. Der COP im Rahmen der kombinierten Kälte-Wärme-Anwendung (COP<sub>hc</sub>) liegt bei moderaten 6,25. Die zusätzliche Energie, die nötig ist, um die Verflüssigungstemperatur des mit luftgekühlten Verflüssigern auf Sommerbetrieb ausgelegten Systems auf eine Temperatur anzuheben, die 60 °C heißes Wasser produziert, beträgt lediglich 108 kW. Das hebt den COP<sub>hc</sub> schrittweise auf 11,57 an.

Die Nutzung der Abwärme aus den Kälteanwendungen zahlt sich für Nestlé aus: Seit Inbetriebnahme im Mai 2010 nutzt und wärmt die Anlage rund 54.000 l städtisches Wasser pro Tag und spart somit rund 30.000 £ an Gaskosten im Jahr. Seit Ende 2010 nutzt der Standort weitere 250 kW an Abwärme auch für seine geschlossenen Kühlkreisläufe. Die durch das System bereitzustellende Wärme hat sich bis Mitte des letzten Jahres gar verdoppelt. So kann das Unternehmen geschätzt etwa

143.000 £ an Heizkosten sparen und seinen CO<sub>2</sub>-Ausstoß um 119.100 kg reduzieren. Die Kosten für den elektrischen Betrieb der Anlage verringern sich darüber hinaus trotz kombinierter Kälte- und Wärmeerzeugung um rund 120.000 £ pro Jahr.

### Wärmepumpen mit natürlichen Kältemitteln

Das Thema Wärmebereitung und Energieverbrauch beschäftigt weltweit aber nicht nur die Industrie, auch Haus- und Wohnungseigentümer sind auf der Suche nach geeigneten Technologien, um die Betriebskosten möglichst gering zu halten und Energie einzusparen. „Besonders Warmwasserwärmepumpen mit CO<sub>2</sub> als Kältemittel sind von speziellem Interesse“, weiß Thomas Spänich. „Die Charakteristik des überkritischen Kältemittelprozesses kann hier voll ausgeschöpft werden. Aufgrund der optimalen Anpassung an den Aufwärmprozess werden sehr hohe Leistungszahlen und mit bis zu +90 °C sehr hohe Wasser-austrittstemperaturen erreicht“, erklärt der Eurammon Vorstand weiter. „In Deutschland wird diese Lösung bislang nur vereinzelt eingesetzt. In Japan subventionierte die japanische Regierung dagegen den Erwerb von CO<sub>2</sub>-Wärmepumpen mit dem Ergebnis, dass bereits Ende 2009 landesweit rund 2 Mio. Einheiten verkauft wurden. Bis zum Jahr 2020 sollen es 10 Mio. sein.“

**Kontakt:**  
**Eurammon**  
 Frankfurt  
 Dr. Karin Jahn  
 Tel.: 069/6603-1277  
 karin.jahn@eurammon.com  
 www.eurammon.com

## Effiziente Kälte-Wärme-Kopplung: Wärmepumpen von GEA



Viele Prozesse der Lebensmittel-industrie erfordern zeitgleich eine hohe Kälte- und Wärmeleistung – zum Beispiel in Molkereien. Damit Milch nicht nur lecker, sondern auch gesund ist, stellen Wärmepumpen von GEA die erforderliche Prozesswärme und -kälte bereit – höchst energieeffizient, umweltfreundlich und wirtschaftlich attraktiv.



GEA Refrigeration Technologies  
[www.gearefrigeration.com](http://www.gearefrigeration.com)

engineering for a better world

# „Dolce Gusto“ made in Germany

Nestlé investiert 220 Mio. € in Schwerin

Rund 220 Mio. € wird der Nahrungsmittelkonzern Nestlé in einen neuen Standort in Mecklenburg-Vorpommern investieren. Der Zeitplan ist ambitioniert: Im Sommer 2012 soll die Grundsteinlegung auf dem 31 Hektar großen Gelände erfolgen. Ende 2013 soll nach den Planungen im Industriepark Schwerin die Produktion von Kaffee kapseln der Marke Nescafé Dolce Gusto starten. In jedem Folgemonat nach Produktionsstart soll je eine weitere Produktionslinie den Betrieb aufnehmen bis schließlich zwölf Linien 2014 die Produktion auf zwei Milliarden Kapseln pro Jahr steigern.

Sie sind für die Märkte in Deutschland, Skandinavien und Osteuropa bestimmt. In einer Pressekonzferenz am 24. Februar 2012 in Schwerin präsidierte Gerhard Berssenbrügge, Vorstandsvorsitzender von Nestlé Deutschland, die Produktionsausweitung wie folgt: „Auf 12 hochmodernen Linien können schließlich über 430.000 Kaffee kapseln hergestellt werden. Nicht am Tag, sondern stündlich. In Mecklenburg-Vorpommern steht dann das modernste Kaffee-Werk Europas – und das produktivste zugleich.“

## Innovation in gesättigten Märkten

„Dolce Gusto“ bedeutet aus dem Italienischen übersetzt „süßer Geschmack“. Diese Kaffeemarke zeigt eindrücklich, wie Produktinnovationen Erfolgsgeschichten schreiben – gerade in gesättigten Märkten. Nach der Markteinführung 2006 in Deutschland, Großbritannien und in der Schweiz ist die gekapselte Kaffeehausspezialität heute in 41 Länder zu erhalten, darunter sind auch außereuropäische Länder wie z. B. Japan.

Abb. 1: Rund eine Million stylische Kompaktmaschinen in Deutschland spenden über zwei Dutzend Variationen von Kaffee und Tee als Heiß- oder Kaltgetränk.



Im derzeit größten Absatzmarkt Deutschland wurden seit der Markteinführung von „Nescafé Dolce Gusto“ 1,2 Mrd. Kapseln verkauft – hier setzte Nestlé mit der Kaffeespezialität zuletzt über 100 Mio. € jährlich um. Eine Million stylische Kaffeemaschinen bereichern Haushalte, Büros und Geschäfte. Sie produzieren das Lieblinggetränk der Deutschen in über zwei Dutzend Variationen als Heiß- oder Kaltgetränk.

Der Geschäftsbericht 2011 von Nestlé weist für Nescafé Dolce Gusto ein Wachstum von etwa 60% aus und nennt dazu einen Absatz von 2 Mrd. Kapseln weltweit. Um mit diesem rasanten Absatzwachstum Schritt halten zu können, wurden 120 Mio. Schweizer Franken in den Ausbau der Produktionsstätten Tutbury (UK) und Girona (Spanien) investiert. An beiden Orten produziert Nestlé ausschließlich Nescafé Dolce Gusto, als dritte Produktionsstätte kommt Schwerin künftig hinzu. Nach Aussage von Laurent Freixe, Generaldirektor Nestlé, Zonendirektor Europa, erwartet Nestlé bis 2013 mit Nescafé Dolce Gusto Verkäufe in Höhe von 1 Mrd. Schweizer Franken.

Abb. 2: 1,2 Mio. Kapseln wurden in Deutschland bereits verkauft.





■ Abb. 3: Gerhard Berssenbrügge, Vorstandsvorsitzender, Nestlé Deutschland

„Nestlé unterhält als weltgrößtes Unternehmen für Nahrungs- und Genussmittel 461 Produktionsstätten in über 80 Ländern. Insgesamt beschäftigen wir 328.000 Mitarbeiter. Die langfristige Investition in lokale Märkte war immer schon eine grundlegende Strategie unserer Firma“, sagte Laurent Freixe anlässlich der Pressekonferenz in Schwerin und ergänzte: „Deutschland ist der weltweit viertgrößte Markt und war schon immer Ausgangspunkt für Innovationen und Inspirationen. Da wir an das Potential dieses Markts glauben, werden wir auch zukünftige Geschäftsentwicklungen hier vorantreiben.“ Der Nahrungsmittelkonzern mit Sitz im schweizerischen Vevey und Cham unterhält heute 24 Standorte in Deutschland.

### Schwerin: Standort und Werk

Der neue Standort in Schwerin zwischen Hamburg und Berlin bringt Vorteile für den Kaffeimport über den Hamburger Hafen und durch die gute Anbindung an das zentrale Distributionszentrum für Kaffee in Rangsdorf bei Berlin. Das neue Werk bedient nicht nur den Binnenmarkt, sondern auch die Märkte Osteuropas und Skandinaviens.

Beim Bau der neuen Produktionsstätte sind regionale Zulieferbetriebe und Dienstleister beteiligt. Darüber hinaus profitiert Schwerin von der Ansiedlung von 450 neuen Arbeitsplätzen. Dabei zeigte sich Gerhard Berssenbrügge zuversichtlich, dass viele Positionen vor Ort besetzt werden könnten – „vom Lebensmitteltechniker bis hin zu Laborfachkräften“ – die bestehende Wirtschaftsstruktur des neuen Standortes bilde hierfür eine hervorragende Grundlage und selbstverständlich wolle man in Schwerin auch Mitarbeiter qualifizieren, wie das Nestlé auch an seinen anderen Standorten tut.

Höchste Ansprüche an den Neubau bestehen hinsichtlich der Nachhaltigkeit und der Umweltverträglichkeit des zukünftigen Werkes. Bei der Tragkonstruktion aus Holz fiel die Entscheidung bewusst auf einen nachwachsenden Rohstoff



und für den Röstprozess wird eine Wärme-Rückgewinnung mit eingeplant. Zu den Besonderheiten des Projektes unter der Bezeichnung Gemini sprach LVT mit Nestlé Chefingenieur Stefan Klaus. Lesen Sie dazu das folgende Interview.

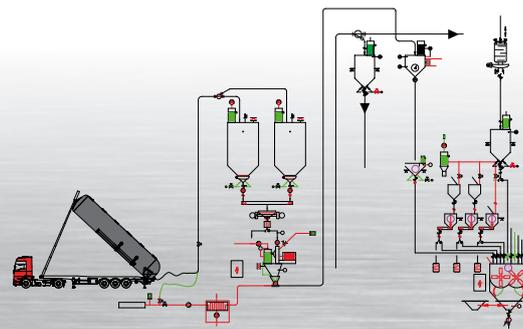
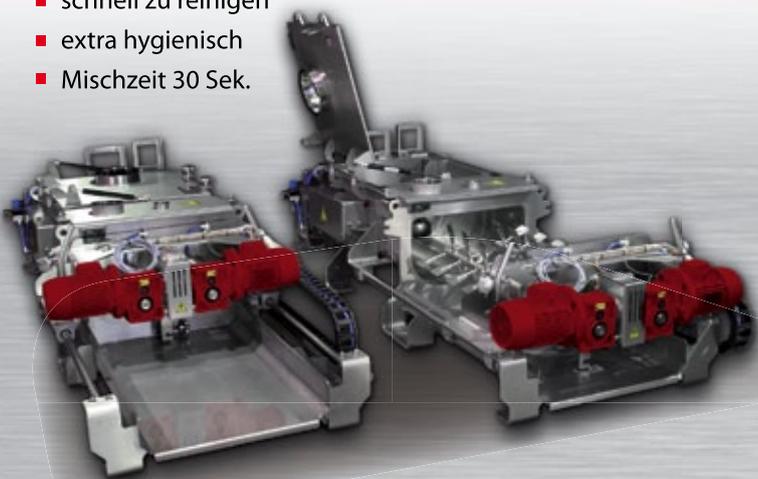
Autor: Dr. Jürgen Kreuzig, LVT



## Hygienic Compact Containment

### Pegasus® Mischer

- schnell zu reinigen
- extra hygienisch
- Mischzeit 30 Sek.



#### SYSTEMLÖSUNGEN UND KNOW-HOW IM BEREICH:

- \* Dosieren / Wiegen
- \* Sieben
- \* Mischen
- \* Trocknen
- \* Mahlen
- \* Sprühen von Flüssigkeiten
- \* Big-Bag Entleerung / Befüllung
- \* Automatische Sackentleerung
- \* (Pneumatische) Förderung

SHARE INNOVATIVE TECHNOLOGY

WWW.DINNISSEN.DE

YOUR PROCESS...  
...OUR CARE

ACHEMA 2012

Frankfurt am Main, 18-22 Juni 2012  
Stand: 5.0 D17

**DINNISSEN** NATURAL INNOVATORS  
PROCESS TECHNOLOGY

ehedg  
ENGINEERING & DESIGN GROUP

# Projektname Gemini

Schlanke Herstellung in einem nachhaltigen Neubau

Abb.: Das geplante Fabrikgebäude wird 210 x 240 m bedecken und 19 m hoch sein.



Ein neues Werk zur Produktion von Nescafé Dolce Gusto entsteht in Schwerin im Industriepark Göhrener Tannen. Nach Investitionen in den Ausbau des Erlenbacher Werks für Tiefkühlkuchen in Groß-Gerau und in das Werk für hypoallergene Säuglingsnahrung in Biessenhofen (LVT berichtete) stellt das Projekt in Schwerin Nestlé's bislang größte Einzelinvestition in Deutschland dar. Hier investiert Nestlé 220 Mio. € in zwei Phasen. Gemini ist der Projektname, da das Versorgungsmodul des Raumschiffs Gemini wie eine Dolce Gusto Kapsel aussieht. LVT sprach mit Stefan Klaus, Chef-Ingenieur von Nestlé Deutschland, über die Besonderheiten des Projektes.



Stefan Klaus,  
Chef-Ingenieur,  
Nestlé Deutschland

**LVT LEBENSMITTEL Industrie: Herr Klaus, was ist aus Ihrer Sicht das Besondere bei der Planung des neuen Standortes in Schwerin und welcher „Planungs-Philosophie“ folgt Nestlé in diesem Projekt?**

**S. Klaus:** Bei der Planung des Projekt Gemini stehen zwei Aspekte im Fokus: Zum einen eine konsequente Umsetzung von lean Manufacturing, zum anderen die Nachhaltigkeit des neuen Werks. Hierdurch wollen wir die ambitionierten Ziele von Nestlé in Bezug auf Energie-, Wasser- und CO<sub>2</sub>-Einsparung unterstützen. Im Bereich der Prozessplanung arbeiten wir eng mit unserem System Technology Center (STC), einem internen Projektteam und den beiden bereits bestehenden Nescafé Dolce Gusto Werken zusammen. Das Besondere ist: Alle Abläufe wurden mit Methoden aus der LEAN Philosophie analysiert und optimiert. Ziel war es, Schritte zu reduzieren bzw. ganz wegzulassen, die keinen Wert für den Kunden erzeugen und

die Prozesse hierdurch effizienter zu gestalten. Bei der Wahl unserer Dienstleister und Lieferanten setzen wir auf Erfahrung, Qualität und Regionalität: Da wir mit vielen Anbietern im Bereich der Prozessplanung schon seit Jahren gute Beziehungen pflegen, werden diese auch die entsprechenden Anlagen für unser neues Werk liefern. Mit der Bauplanung haben wir die renommierte Firma HENN Architekten beauftragt, die auch schon die gläserne Manufaktur für VW in Wolfsburg und das Porsche-Werk in Leipzig konzipiert hat. Alle Bauaufträge werden ausgeschrieben. Bei der Vergabe berücksichtigen wir insbesondere regionale, mittelständische Unternehmen, um einen Beitrag zur Wirtschaftsförderung vor Ort zu leisten.

**Wie organisiert Nestlé die externen und interne Ressourcen für dieses Neubauprojekt und wie viele Nestlé-Mitarbeiter sind dabei involviert?**

**S. Klaus:** Das eigene Projektteam mit der Verantwortung für Kosten und Timing umfasst zurzeit 21 Mitarbeiter und befasst sich mit der Planung, Durchführung und Inbetriebnahme des neuen Werks. Das Team wird unterstützt von unseren Spezialisten im zentralen Forschungs- und Entwicklungs-Zentrum STC in Orbe in der Schweiz, externen Planern und den involvierten Stabsabteilungen in der deutschen Nestlé Zentrale in Frankfurt, hier vor allem von Corporate Engineering und Supply Chain.

**Wie gestaltet sich die Logistik für die Rohstoffversorgung nach bzw. die Distribution von Schwerin aus? Sind am neuen Standort umfangreiche Lagerflächen vorgesehen?**

**S. Klaus:** Ein wichtiger Grund für die Standortentscheidung waren die Logistikkvorteile. Der Hauptrohstoff Grünkaffee wird aus Hamburg geliefert, denn Hamburg hat den größten Kaf-

feimporthafen Deutschlands und ist nur 100 km entfernt. Das Werk wird hauptsächlich für Deutschland, Skandinavien und Osteuropa produziert und liegt damit ideal zu den Hauptabsetzmärkten. Nach Skandinavien und Osteuropa wird die Ware direkt verladen, die Ware für Deutschland geht in unser ebenfalls nicht weit entferntes Distributionszentrum in Rangsdorf.

**Der geplante Standort im Industriepark Schwerin soll insgesamt 31 Hektar beanspruchen. Welchen prozentualen Anteil nehmen die einzelnen Funktionsbereiche an dieser Fläche ein? Welche Optionen bestehen für eine künftige Erweiterung des Standortes?**

**S. Klaus:** Die prozentuale Aufteilung der Fläche im Industriepark Schwerin ist wie folgt:

1,2 % Verwaltung,  
5 % Produktion,  
6 % Lager und Logistik,  
15 % Verkehrsflächen.

Der Rest der Fläche ist für zukünftige Erweiterungen vorgesehen. Der Masterplan für das Werk in Schwerin sieht als Optionen eine Erweiterung des Lagerbereichs vor. Außerdem gibt es die Möglichkeit der Ansiedlung eines externen Dienstleisters, der die Kapseln direkt vor Ort

produziert sowie der Verarbeitung der Milchkomponente am Standort. Ebenfalls möglich ist eine Erweiterung des Werks auf die doppelte Kapazität.

**In Sachen Nachhaltigkeit soll der neue Nestlé-Standort zukunftsweisend sein. Welche Maßnahmen sind konkret für den Neubau geplant?**

**S. Klaus:** Das neue Werk soll nach LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) zertifiziert werden. Dieses Zertifikat wird von der unabhängigen amerikanischen Organisation Green Building Council vergeben. Bewertet wird umweltfreundliches, ressourcenschonendes und nachhaltiges Bauen. Wir planen in Schwerin bspw. eine umfassende Wärmerückgewinnung der Röster und Kompressoren, um das Werk in Verbindung mit einem Niedrigenergie-Heizsystem zu beheizen und das Warmwasser herzustellen. Außerdem werden wir Baumaterialien aus standortnahen erneuerbaren Vorkommen verwenden, z.B. Holzbinder anstelle von Beton- oder Stahlträgern. Auch im Straßen- und Unterbau der Hallenböden setzen wir Recyclingmaterialien ein und wollen insgesamt Halogen-Elektroinstallationen und PVC-Materialien vermeiden. Der Werksneubau wird auch einen positiven Einfluss auf Umweltaspekte in der Logistik haben. Denn der

Transport hat einen nicht unerheblichen Anteil an unserem „ökologischen Fußabdruck“. Durch die günstige Lage des Standortes zu unserem Absatzmarkt reduzieren wir die Transportkilometer deutlich. Das heißt, weniger Kilometer auf der Straße, geringerer Treibstoffverbrauch und weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen. Diese Überlegungen haben bei der Standortwahl auch eine Rolle gespielt. Nachhaltigkeit hört aber nicht beim Werk selber auf: Im Rahmen des Nescafé Plans haben wir uns vorgenommen, unseren gesamten Kaffeebedarf entsprechend den Nachhaltigkeitsstandards des Common Code for the Coffee Community zu decken. Dies gilt natürlich auch für unseren Standort Schwerin und für Nescafé Dolce Gusto.

**Herr Klaus, vielen Dank für das Gespräch! LVT LEBENSMITTEL Industrie wünscht Ihrem Planungsteam gutes Gelingen am Standort Schwerin.**

#### Kontakt:

**Nestlé Deutschland AG**

Frankfurt

Alexander Antonoff

Tel.: 069/6671-2557

alexander.antonoff@de.nestle.com

www.nestle.de

### ■ Multifunktionale Herstellung von Lebensmitteln

Der 5in1 Pegasus Mischer von Dinnissen ist eine Neuheit für die multifunktionale Herstellung von Lebensmitteln. Durch eine einzige Investition können Prozessschritte wie Mischen, Vakuum Coaten, Trocknen, Entkeimen und Ansäuern ausgeführt werden. Die neue Variante des bewährten Pegasus Mixers ist vor allem interessant für das schnelle, effiziente und homogene Produzieren von aromatisierten Produkten mit hohen Hygienevorschriften und einem frischen Geschmackserlebnis, wie Tee, Cerealien, (knusprige) Süßigkeiten und Snacks. Die zeitgleiche Ausführung von fünf Prozessschritten in einer kompakten Mischeinheit ist energiesparend und bietet darüber hinaus weitere Vorteile bei der schnellen und gründlichen Reinigung des Produktionsprozesses. Der Pegasus Mischer gehört zu den meistverkauften Produkten von Dinnissen Process Technology. Der Mischer verdankt seine Popularität dem doppelachsigen Mischmechanismus, der Pulver, Granulate und Extrudate während des Mischens locker hochwirft. Genau diese Art des Mischens wird beim 5in1 Pegasus Mischer verwendet. Die einzigartige fluidisierte Zone, die im Moment des Hochwerfens entsteht, ermöglicht einen behutsamen, schnellen und energiesparenden Mischvorgang. Weitere Vorteile des doppelachsigen Mischmechanismus werden beim Aufsprühen von essentiellen

Flüssigkeiten genutzt, wie Aromen, Öle, Vitamine und Enzyme. Mit einer speziellen Dosiereinheit können bis zu 18 verschiedene Flüssigkeiten präzise in den Mischer gesprüht werden. Durch die fluidisierte Zone vermischen sich die fein vernebelten Flüssigkeitspartikel homogen mit den trockenen Grundstoffen. Die Flüssigkeiten umhüllen jedes Produktpartikel, ohne zu verklumpen oder zu kleben. Durch die Vakuumfunktion können die aufgespritzten Flüssigkeiten sehr schnell tief in das Korn oder Extrudat gezogen werden. Dadurch können mehrere Lagen auf die Partikel und extrudierte Produkte aufgebracht oder der Vakuumprozess variiert werden. Wenn Betriebe ihre



Produkte trocknen wollen, können sie hierfür die wissenschaftliche Tatsache für sich nutzen, dass der Siedepunkt von Flüssigkeiten in einer Vakuumumgebung herabgesetzt ist. Hierdurch kann Dinnissen den Produkten auch bei niedrigen Temperaturen Feuchtigkeit entziehen. Dies ermöglicht das effiziente Trocknen von Produkten, wobei Attribute wie Geschmack, Farbe und die funktionale Wirkung der Stoffe, wie Vitamine und Enzyme, erhalten bleibt. Auch eine atmosphärische Trocknung ist möglich. Zudem können Produkte mit einer hohen Anforderung an die Hygiene einer speziellen Wärmebehandlung unter Dampf unterzogen werden. So werden Mikroorganismen bereits während des Mischprozesses abgetötet. Teesorten, Süßwaren, Cerealien und Snacks, von denen ein frischer Geschmack verlangt wird, können einer innovativen Behandlung für einen „finishing touch“ unterzogen werden. Auf die Pulver, Granulate oder Extrudate wird dabei ein saures Pulver sowie organische Säure aufgebracht. Danach folgt eine Dampfbehandlung. Durch die natürliche Reaktion im Produkt erhält dieses einen frischen Geschmackseffekt.

#### Dinnissen BV

Niederlande

Tel.: +31 77 467 35 55

powtech@dinnissen.nl

www.dinnissen.nl

### ■ Gesamtkompetenz in Intralogistik und Hygiene

Die WVG Kainz ist in ihrer Gesamtkompetenz für Intralogistik mit Beratung, Planung, Bau, Installation und Service von Anlagen für Mehrweggebinde führend in der Lebensmittelindustrie, insbesondere in der Fleisch verarbeitenden Industrie. Fest verwurzelt in Irschenberg, Oberbayern, hat die Firma aber für schnelle Einsätze ein Servicenetz über ganz Deutschland aufgebaut. Online steht der Wartungsservice rund um die Uhr bereit. Es gibt wohl kaum eine Firma weltweit, die diese umfassende, jahrelange Erfahrung als Komplettanbieter der vollständigen Logistik im Lebensmittelbereich aus einem Haus hat. So plant und liefert die Firma aus eigener Produktion die gesamte Palette aller Maschinen und Anlagen, die für Logistik, Transport, Lagerung und Hygiene von Euro-Normkisten in der Fleischindustrie notwendig sind. Ergänzt wird das Portfolio um einen der Kernprozesse der Fleischproduktion, die Zerlegung. Alltägliche Firmenabläufe werden so optimiert: Von der einfachen Waschanlage, die dennoch bei

geringem Wasser- und Energieverbrauch beste Hygiene liefert, bis zu komplexen Logistikanlagen, die über ein Netz von Förderstrecken das gesamte Werk überall wo nötig mit sauberen Kisten versorgt, volle Kisten zum gewünschten Ziel abtransportiert, gebrauchte Kisten zur Waschanlage fördert und sauber wieder einlagert. Zudem plant und liefert das Unternehmen umfassende Systemlösungen und hochwertige Einzelkomponenten für die Backindustrie: Elevatoren, Be- und Entstapelanlagen, Palettierer und Depalettierer, Waschanlagen, Trockner, Leer- und Vollkistenlager (RBG und KKS, Pickregale), Sorter, Kommissionieranlagen und die verbindende Fördertechnik. In dieser schnelllebigen Zeit, in der Ware teilweise zur Sicherstellung absoluter Frische mehrmals täglich zu den Kunden geliefert werden muss, werden die Bestellzyklen entsprechend kürzer. Daher werden schnelle und flexible Logistikzentren mit automatisierten Sortern und Kommissionieranlagen zunehmend wichtig. Im einfachsten Fall ergibt sich ein Kreislauf, der Gebinde von der Produktion in die Vollkistenla-

ger oder die Kommissionierung führt. Der nächste Weg führt, wenn die Gebinde wieder leer, aber gebraucht sind, in die Wasch- und Trocknungsanlage, in der sie hygienisch sauber gereinigt werden und von dort in einen Leerkistenpuffer, der saubere Kisten für die Produktion zur Verfügung stellt. Modular und jederzeit ergänzbar aufgebaut, genügen die Komplettsysteme höchsten Ansprüchen. Zielgerichtet und individuell werden Systemlösungen für den Bedarf jedes Kunden gesucht. Ein erfahrenes Mitarbeiterteam entwickelt zusammen mit dem Kunden eine ideal abgestimmte, modulare Lösung für den jeweiligen Bedarf. Erweiterungsmöglichkeiten sind selbstverständlich stets inbegriffen. So können sich die Kunden der WVG Kainz voll auf ihre eigentliche Kernkompetenz konzentrieren.

#### WVG Kainz GmbH

Tel.: 08062/7075-0  
 info@wvgkainz.de  
 www.wvgkainz.de

### ■ Privatbrauerei seit 1605

Wer auf eine über vierhundertjährige Geschichte zurückblicken kann, legt auf Qualität besonderen Wert. Höchste Auszeichnungen der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft (DLG), u.a. mehrmals den „Preis der Besten in Gold“, sowie handwerkliche Tradition nach dem Bayerischen Reinheitsgebot von 1516 belegen dies nachdrücklich bei der Brauerei Ustersbach Adolf Schmid aus dem gleichnamigen bayerischen Ustersbach. Das Unternehmen, seit 13 Generationen in Familienhand, produziert ein Vollsortiment an Bieren – vom

Urhell bis zum Festbier – sowie Säfte, Limonaden und Mineralwasser. Über 100 Mitarbeiter produzieren Getränke, die vor allem in Süddeutschland vertrieben werden. Hohe Maßstäbe herrschen bei Ustersbach aber nicht nur in der Getränkeproduktion. Die Abgasemissionen der Dieselstapler waren in den Werkshallen trotz eingebauter Filter unangenehm hoch. „Unser Ziel war, diese Emissionen zu senken“, so Josef Geh, Leiter der Betriebstechnik bei Ustersbach. „Daher suchten wir nach Alternativen.“ Westfalen-Anwendungstechniker Friedrich Schöll und Kundenberater

Josef Eisenmann konnten das Unternehmen von den Vorteilen treibgasbetriebener Stapler überzeugen, die sehr niedrige Emissionswerte vorweisen und deshalb für den Halleneinsatz bestens geeignet sind. Sie unterschreiten bei unvermindert hoher Leistung konstant die vorgeschriebenen Arbeitsplatzgrenzwerte. Ein weiterer Pluspunkt: Gleichzeitig bieten sich Treibgas-Stapler hervorragend für den Mehrschichtbetrieb an, denn unrentable Stand- und Batterieladezeiten werden vermieden und das Betanken nimmt nur wenige Minuten in Anspruch. Mitte des vergangenen Jahres wurde ein 2,9-t-Behälter unterirdisch eingelagert und eine Betriebstankstelle eingerichtet. Zurzeit sind zwei Acht- und ein Drei-Tonnen-Stapler im Einsatz. „Die Luftqualität in den Hallen hat sich wesentlich verbessert, die Treibgas-Stapler sind genauso leistungsstark wie die Dieselstapler und auch beim Verbrauch durchaus vergleichbar“, zieht Geh ein rundum positives Fazit. „Wir planen die Anschaffung weiterer Treibgas-Stapler und denken auch darüber nach, unsere Außendienst-Pkw-Flotte auf Autogas umzurüsten.“ Begeistert war Geh auch von der Zusammenarbeit mit dem Unternehmen Westfalen, die ihn auch beim Genehmigungsverfahren unterstützte. Geh abschließend: „Bei uns in Bayern würde man sagen: Es war bärig!“



#### Westfalen AG

Tel.: 0251/695-0  
 info@westfalen-ag.de  
 www.westfalen-ag.de

### Innovatives Schaltungskonzept



Für den Bereich professionell genutzter Heißluftöfen und Dampfgarer stellen die Hanning Elektro-Werke eine komplette Baureihe neu entwickelter Lüfter mit elektrisch kommutierten Synchronmotoren (EC-Motoren) zur Verfügung. Die EC-Motoren zeichnen sich durch ihre hohe Energiedichte und ihren geringen Platzbedarf bei Einbautiefen von 83–103 mm aus. Darüber hinaus ist dieser Motor mit seiner individuell auslegbaren Versorgungseinheit weltweit einsetzbar. Auch kundenspezifische Anpassungen wie bspw. die Ausführungen mit zylindrischer oder konischer Welle sind möglich. Die Antriebseinheit besteht aus einer getrennt vom Motor

befindlichen Stromversorgung, einer Inverter-Elektronik direkt am Motor, dem Motor selbst sowie einem Lüfterrad. Vorgesehen ist der Lüfterantrieb für Leistungsklassen von 220–450 W. Der Motor selber besitzt einen Permanentmagnetrotor mit eingebetteten Seltenerd magneten und einer Einzelzahnwicklung. Zur Ansteuerung des Antriebs wird die geberlose Vektorregelung verwendet. Das Elektronikmodul enthält keine wärmeempfindlichen Bauteile und hält Temperaturen bis 70 °C stand. Die integrierte CAN-Bus Schnittstelle ermöglicht einen schnellen Zugriff auf Stell- bzw. Kontrollparameter. Ein energieeffizienter Motor, der heute schon zukünftige Normen für Wirkungsgradklassen übertrifft.

**Hanning Elektro-Werke GmbH & Co. KG**  
Tel.: 05202/707-0  
info@hanning-hew.com  
www.hanning-hew.com

### Komplettlösungen für die Getränkeindustrie



Die Firma Wilhelm Werner hat für einen internationalen Spirituosenhersteller eine umfassende Lösung für die Herstellung von Prozesswasser für drei Standorte entwickelt. Das Prozesswasser dient an allen drei Standorten als Rohstoff des Produktes im Prozess der Mazeration. Damit realisiert der Hersteller einen einheitlichen Reinwasser-Standard und somit höchste, wiedererkennbare Produktqualität und Prozesssicherheit. Grund genug für das Unternehmen Wilhelm Werner das Produktportfolio um das Segment „food & beverage“ zu erweitern: Dies beinhaltet die Vorbehandlung des Trinkwassers (Filtration, Enthärtung, ggf. Entgasung), ein- oder zweistufige Umkehr-

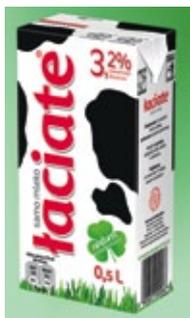
osmose, Filtration sowie das Lager – und Verteilsystem in einer Größenordnung von 1–25 m<sup>3</sup>/h. Anlagen dieser Art werden von Getränke-Herstellungsbetrieben und Lohnfertigern nachgefragt. Aber auch im kleinen Maßstab bietet Werner kundenspezifische Lösungen im Segment Rein- und Reinstwasser an: Kleine Anlagen zur Herstellung von Laborwasser sowie Reinstwassersysteme für die hochkritische Analytik in der Qualitätskontrolle. Auf der Achema 2012 stellt Werner ein vorqualifiziertes Pharmawassersystem in kleiner Bauart aus sowie ein Lager- und Verteilsystem mit Ozonisierung, Beispiele und Anwendungen aus der PVDF-HP-Verbindungstechnik, sowie Labor- und Reinstwassersysteme.

Achema Halle 4.1., Stand J 23

**Wilhelm Werner GmbH**  
Tel.: 02171/7675-0  
info@werner-gmbh.com  
www.werner-gmbh.com

### Energiekosten senken

Mlekpól, die größte Molkereigenossenschaft Polens, gehört dort zu den bedeutendsten Produzenten von H-Milch. In den vergangenen Jahren hat das Unternehmen seine Produktionskapazitäten ausgeweitet und parallel dazu die Kältetechnik an



den meisten der sieben Standorte modernisiert. Als die Sanierung der Technikzentralen in den Werken Grajewo und Mrągowo anstand, hatte Mlekpól bereits positive Erfahrungen mit Anlagen der GEA Refrigeration Technologies gemacht. So vergab die Genossenschaft im Jahr 2010 auch diesen Auftrag an diese Kälteexperten. Bei der Sanierung waren maximale Energieeffizienz und eine Optimierung im Teillastbereich die wichtigsten Kriterien. Aufgrund des optimierten Teillastverhaltens wählte GEA Refrigeration Technologies

die Kolbenkompressoren der V Serie als Ersatz für die Altanlagen beider Werke. Um den Bedarf von etwa 3–4 MW Kälteleistung zu decken, wurden in Grajewo vier GEA Grasso V1100 aufgestellt, in Mrągowo fünf. Sie liefern beim Ammoniakbetrieb

jeweils bis zu 830 kW Kälteleistung. Da die Milchproduktion nicht immer die maximale Kälteleistung benötigt, erhielten die Kompressoren Frequenzrichter, und auch die Ventilatoren der Kondensatoren und die Pumpen für das Eiswasser wurden damit ausgestattet. Für den effizienten Einsatz sorgt automatisch die GEA Grasso Regelung.

**GEA Refrigeration Technologies GmbH, Bochum**  
Tel.: 0234/980-0  
info@gearefrigeration.com  
www.gearefrigeration.com

### Kolbenkompressor-Baureihe nach unten abgerundet

Nach der erfolgreichen Einführung der einstufigen Kolbenkompressoren „Grasso V“ mit Maschinen im mittleren und gehobenen Leistungsbereich hat GEA Refrigeration Technologies die Serie mit weiteren Verdichtern nach unten abgerundet. Dazu wurde das bewährte Verdichterkonzept nun mit geringen Zylinderhubräumen umgesetzt. Das kleinste Modell ist der 4-zylindrige Kolbenkompressor V 300, geeignet für eine Kälteleistung bis 238 kW. Als 6-Zylinder mit 357 kW ist der V 450 im Programm, der V 600 leistet mit seinen acht Zylindern maximal 476 kW (alle Kälteleistungen für Ammoniak als Kältemittel). Bei der Entwicklung der Maschinen standen drei Eigenschaften im Vordergrund: geringer Energieverbrauch, niedrige Wartungskosten und hohe Verfügbarkeit. Neben konstruktiven Details sorgt der „Maintenance Monitor“ für geringe Wartungskosten, denn er erfasst die Betriebszu-



stände und wertet diese aus. Das ermöglicht eine zustandsorientierte Instandhaltung. Wartungsarbeiten können so oft später durchgeführt werden als bei einer zeitintervallabhängigen Instandhaltung, ohne die Betriebssicherheit oder Zuverlässigkeit der Kompressoren zu gefährden.

**GEA Refrigeration Technologies GmbH, Bochum**  
Tel.: 0234/980-0  
info@gearefrigeration.com  
www.gearefrigeration.com

# Erfolgsfaktor Enzyme

Bericht vom elften FEI – Kooperationsforum



■ Abb. 1: Die Referenten des Forums mit der AiF-Vizepräsidentin und der FEI-Führung von links nach rechts: Dr. Volker Häusser, Prof. Peter Köhler, Prof. Jörg Hinrichs, Prof. Lutz Fischer, Yvonne Proppert, Prof. Thomas Scheper, Prof. Holger Zorn, Dr. Thomas Schäfer, Dr. Jürgen Eck, Dr. Jürgen Kohnke, Dr. Patrick Lorenz, Dr. Lutz Popper und Prof. Ralf G. Berger. © FEI

Lange bevor der Mensch von Mikroorganismen oder Enzymen wusste, nutzte er deren Talente – ob als Bäcker, Winzer oder als Brauer. Seit Jahrtausenden leisten Enzyme ihren Beitrag zur Lebensmittel- oder Getränkezubereitung. Davon unabhängig hat die Enzymforschung die möglichen Potentiale erst zu einem kleinen Teil gehoben. Dies verdeutlichte das elfte Kooperationsforum des Forschungskreises der Ernährungsindustrie (FEI): Es fand am 17. April 2012 im Universitätsclub Bonn statt unter dem Titel „Enzyme in der Lebensmittelproduktion: Neue Wege zur Gewinnung und Nutzung“.

Nach Grußworten von FEI-Geschäftsführer Dr. Volker Häusser und Yvonne Proppert, kommissarische Präsidentin und Vizepräsidentin der AiF, moderierten Prof. Dr. Dr. Jörg Hinrichs (Universität Hohenheim) und Prof. Dr. Ralf G. Berger (Universität Hannover) die Vorträge und Fragerunden.

Neben den Moderatoren referierten von Universitäten und Forschungsinstituten Prof. Peter Köhler (Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie), Prof. Lutz Fischer (Universität Hohenheim), Prof. Thomas Scheper (Universität Hannover), Prof. Holger Zorn (Universität Gießen) und Prof. Ralf G. Berger.

Aus der Industrie referierten Dr. Thomas Schäfer (Novozymes A/S), Dr. Jürgen Eck (Biotechnology Research and Information Network), Dr. Patrick Lorenz (AB Enzymes) und Dr. Lutz Popper (Stern Enzym) aktuelle Trends aus Forschung und Entwicklung. Rund 130 Teilnehmer aus Wissenschaft und Wirtschaft waren der Einladung des FEI nach Bonn gefolgt.

## CO<sub>2</sub>, Rohstoffnutzung, Acrylamid

Enzyme machen biochemische Reaktionen in den spezifischen Temperatur- und Umgebungsbedingungen lebender Organismen erst möglich.

Sie tun dies, indem sie als Katalysatoren die notwendigen Aktivierungsenergien (bio-) chemischer Reaktionen senken. Darauf beruht ihr Potential, künftig den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu reduzieren und eine wichtige Rolle in einer verbesserten Rohstoffnutzung zu spielen.

Dr. Thomas Schäfer, Vice President Innovation Office & Head of Microbial Biotechnology, bei Novozymes A/S, Dänemark konkretisierte das in Zahlen spezifisch für sein Unternehmen: Kunden von Novozymes haben 2011 durch die Anwendung von Enzymen rund 45 Mio. t CO<sub>2</sub> eingespart. Ziel von Novozymes sei es, bis 2018 75 Mio. t CO<sub>2</sub> einzusparen. Novozymes in Dänemark hat mit 47% den größten Anteil am Weltmarkt für industrielle Enzyme vor Danisco und DSM.

Heute bringt Novozymes rund sechs bis acht neue Enzympräparate jährlich auf den Markt. Als Beispiel dafür nannte Schäfer die Markteinführung von „Acrylaway“ (Asparaginase) im August 2007. Vor einigen Jahren waren Lebensmittel, darunter diverse Gebäcksorten, Kartoffelchips und Pommes Frites in der Kritik durch hohe Acrylamidkonzentrationen. Mehrere wissenschaftliche Publikationen belegen die Krebsrisiken von Acrylamid. Hohe Konzentrationen davon entstehen bei Erhitzungsschritten in Lebensmitteln im Zuge der Maillard-Reaktion zwischen reduzierenden

Zuckerenden und der Aminosäure Asparagin. „Acrylaway“ wandelt das Asparagin als einen der Ausgangsstoffe, in Asparaginsäure um und senkt so Acrylamidkonzentrationen in fertigen Lebensmitteln um Anteile zwischen 50 und 98 %.

## Zulassungsfragen

Schäfer beleuchtete am Ende seines Vortrages die regulatorische Situation für die Anwendungen der Enzyme in der Lebensmittelindustrie in Europa. Das EG-Zusatzstoffpaket (Food Improvement Agents Package-FIAP) ist seit 2009 in Kraft und regelt Einsatz und Zulassung von Zusatzstoffen, Enzymen und Aromen bei der Lebensmittelherstellung. Davon unabhängig werden Details der Implementierung und der Richtlinien erst Schritt für Schritt entwickelt und somit verbleiben auch aktuell noch wesentliche Unsicherheiten. EU-weit einheitlich geregelt seien derzeit nur die Anwendungen Invertase und Lysozym sowie von Enzymen für Fruchtsaft und Wein. Die erste Positivliste wird frühestens für 2019 erwartet, bis dahin gelten nationale Regelungen.

## Enzyme aus Speisepilzen

„Enzyme sind Kunstwerke der Natur“, sagte Prof. Dr. Dr. Ralf G. Berger vom Institut für Lebensmittelchemie der Universität Hannover. Sein Vortrag behandelte das Thema die „Enzymfabrik Speisepilz I: Produkt- und umweltschonende Hydrolysen, Strukturbildung“.

Früher wurden Enzyme wie die Peptidase Chymosin aus Kälbermägen isoliert. Dank moderner Kulturtechniken sei man heute bei der Enzymgewinnung nicht mehr auf tierische Quellen angewiesen. Kulturen von Speisepilzzellen in Bioreaktoren eröffnen ein neues zusätzliches Feld.

Als ein Anwendungsbeispiel unter vielen nannte Prof. Berger die „kalte“ Produktion von Soja-Aromen durch *Laetiporus Sulphureus* (Schwefelporling) auf Pflanzenprotein. In der freien Natur ist der gelbe Schwefelporling häufig an Stämmen von Laubbäumen, seltener an Nadelbäumen anzutreffen. Auch Buchenholz- aromen sind „kalt“ durch enzymatische Reaktionsschritte zugänglich, während die klassische Buchenholzpyrolyse auch die kanzerogenen polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe generiert.

## Weltmarkt der industriellen Enzyme

„Industrielle Herstellung von Enzymen für Lebensmittel“ war das Thema des Vortrags von Dr. Patrick Lorenz, Leiter der Molekularbiologie bei AB Enzymes in Darmstadt.

Für 2010 zeigte Lorenz eine Grafik, die das Weltmarktvolumen für Enzyme mit 3,4 Mrd. US-\$ bzw. 2,6 Mrd. € bezifferte. Die größten Anbieter in diesem globalen Markt seien Novozymes, Danisco, DSM und BASF. Für 265



■ **Abb. 2:** Dr. Patrick Lorenz bei einer Führung durch die F&E Laboratorien von AB Enzymes in Darmstadt.  
© LVT 2011

verschiedene Enzyme ist eine Produktion im industriellen Maßstab bekannt, die Mehrzahl von ihnen stamme aus Fungi (64 %) und Bakterien (28 %). Lediglich 5 % bzw. 3 % entfielen auf tierische bzw. pflanzliche Quellen ([www.amfep.org](http://www.amfep.org)).

## Optimierung technischer Prozesse

Als einen industriellen Beispielprozess für den Einsatz von Phospholipasen aus der Lebensmittelindustrie nannte Lorenz die Entschleimung bei der Produktion von Speiseölen. Phospholipide aus den Zellwänden der Ölsaaten stören die Ausbeute bei der Extraktion bzw. Pressung der Öle. Phospholipasen senken die Emulsionsstabilität: Sie spalten Fettsäuren aus den Phospholipiden ab und machen so die behandelten Ölsaaten leichter durch Wasser extrahierbar. Unter dem Produktnamen Rohalase PL-XTRA gelang Spezialisten die Enzymoptimierung einer Phospholipase für die Ölentenschleimung. Das neue Enzympräparat aus *Aspergillus fumigatus* kann bei niedrigeren pH-Werten eingesetzt werden und zeigt zudem deutlich stärkere Aktivität.

## Fazit

Prof. Jörg Hinrichs von der Universität Hohenheim warb in seinem Resümee dafür, Forschungsprojekte für das „Innovationsfeld Enzymtechnologie“ auf den Weg zu bringen.

Unverändert versprechen Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Enzyme aussichtsreiche Ansätze für die Optimierung der Produktion oder zeigen den Weg zu ganz neuen Produkten.

Erneut hat der FEI mit dem elften Kooperationsforum zu einer gelungenen Veranstaltung nach Bonn geladen und setzte wichtige Impulse zu neuen Forschungsprojekten.

Dieser Beitrag konnte nur einige Aspekte des breiten Spektrums der FEI-Veranstaltung anreißen. Interessenten stehen die Vorträge der Referenten unter [www.fei-bonn.de/veranstaltungen/dokumentationen.html](http://www.fei-bonn.de/veranstaltungen/dokumentationen.html) zur Verfügung. Zu einem einheitlichen Zulassungsverfahren für Enzyme, Zusatzstoffe und Aromen (gemäß der EC 1331/2008 vom 16. Dezember 2008), sei auf das Positionspapier der Arbeitsgruppe Food Biotechnology der Dechema verwiesen ([http://dechema.de/dechema\\_media/p\\_enzyme](http://dechema.de/dechema_media/p_enzyme)).



■ **Dr. Jürgen Kreuzig,**  
LVT LEBENSMITTEL  
Industrie

## Kontakt:

Forschungskreis der Ernährungsindustrie

e.V. (FEI)

Bonn

Tel.: 0228/372031

[fei@fei-bonn.de](mailto:fei@fei-bonn.de)

[www.fei-bonn.de](http://www.fei-bonn.de)

# Praxis trifft Wissenschaft

Dresden: Verarbeitungsmaschinen und Verpackungstechnik

„Praxis trifft Wissenschaft“ – unter diesem Motto fand am 22. und 23.03. 2012 die Tagung Verarbeitungsmaschinen und Verpackungstechnik Dresden (VVD) statt. Mit über 180 Teilnehmern aus international agierenden Unternehmen sowie elf Hochschulen wurde die diesjährige VVD erneut als gelungener Austausch zwischen Praxis und Wissenschaft reflektiert und hat Forscher und Entscheider entlang der Wertschöpfungskette unterschiedlicher Branchen zusammengeführt. Seit 1987 veranstaltet die Professur für Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik diese als Kolloquium gestartete Veranstaltung.



Abb.: Eröffnung der VVD 2012 durch Prof. Dr.-Ing. Jens-Peter Majschak.

Von 1996 beginnend hat sich daraus eine Tagung entwickelt, die in ihrem dreijährigen Turnus als zentrale Plattform für Wissenstransfer und Technolienetworking wahrgenommen wird.

Eine neue Epoche beginnt 2012 mit der gemeinsamen Ausrichtung der Tagung durch die TU Dresden und den Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbauer (VDMA), dessen Engagement gleichzeitig ein Bekenntnis zum Motto der Tagung ist. An zwei Tagen haben 40 Referenten das Auditorium umfangreich über neue Entwicklungen und Erkenntnisse in sechs Themenworkshops informiert. Zur Eröffnung der Tagung betonte Professor Majschak die zunehmende Bedeutung des internationalen Vergleiches auch in der Forschungsarbeit. Die Beteiligung von Hochschulen aus Jakarta und Stockholm zeigt, dass diese Anforderung in der Wissenschaft genauso ernst genommen wird, wie sie zum Erfolg der deutschen Verpackungsmaschinenbauer geführt hat. Im Plenum griffen Dr. Peter Eisner, Abteilungsleiter am Fraunhofer Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung (IVV) in Freising und Richard Clemens, Geschäftsführer des Fachverbandes für Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen des VDMA aktuelle Trends und Entwicklungen der Lebensmittel- und Verpackungsmaschinenbranche auf.

Neue Konzepte und Verfahren zur qualitätsgerechten, sicheren, effizienten und damit nachhaltigen Produktion und Verpackung von Lebensmitteln durch verstärkte anwendungsnahe

Forschung sind danach als Schlüssel zu betrachten, der ungebrochen zunehmenden Urbanisierung im Markt und dem steigenden Druck aus Fernost zu begegnen, der sich bspw. an dem steil wachsenden Exportvolumen Chinas ablesen lässt.

Einen ersten entscheidenden Schritt zu der notwendigen Infrastruktur, begingen der VDMA und die Industrievereinigung für Lebensmitteltechnologie und Verpackung (IVLV) mit der Unterzeichnung einer Kooperationsvereinbarung zur gemeinsamen Förderung strategischer Gemeinschaftsforschungsprojekte. Richard Clemens, Prof. Albrecht Ostermann, Geschäftsführer und Vorstandsvorsitzender der IVLV und Prof. Bernd Wilke, Leiter der Abteilung "Engineering & Technology Support" bei Robert Bosch, Bereich Verpackungstechnik und stellvertretender Vorstandsvorsitzender der IVLV stellten bei der Unterzeichnung des Kooperationsvertrages noch einmal die Notwendigkeit derartiger Rahmenbedingungen in der mittelständisch geprägten Lebensmittel- und Verpackungsbranche heraus, um langfristig die Entwicklung innovativer Lösungen ausreichend stützen zu können.

Den Auftakt zu einem dynamischen Themenworkshop gab Knuth Lorenzen, Präsident der European Hygienic Engineering & Design Group (EHEDG) mit seinem Vortrag zu Kriterien guten Hygienischen Designs bei der Entwicklung, Konstruktion und Herstellung von Maschinen und Apparaten. Mit Methoden zur Beschreibung von

Verschmutzungen auf Oberflächen, Technologien zu deren Abreinigung sowie neuen CIP-Konzepten wurden aktuelle Herausforderungen in diesem Kernthema der Lebensmittel- und Pharmaindustrie adressiert und mit neuen Kenntnissen diskutiert.

Die Bewegung von Arbeitsorganen mit den komplexen Randbedingungen, wie sie im Verpackungsmaschinenbau bekannt sind, wurde durch zentrale Themen wie die Synthesen von Mechanismen und Motion-Control-Systemen sowie deren Vergleich, Bewegungs- und Bahnplanung und Energieeffizienz bzw. Energiesparpotentiale lebhaft thematisiert.

Ein anhaltender Trend ist nicht nur im Bereich Bewegungstechnik die Nutzung von Simulationswerkzeugen zur Weiterentwicklung und physikalischen Untersuchung komplexer Systeme. Die Breite der Anwendungsmöglichkeiten und Simulationsmethoden wurde durch die Vorträge deutlich, die Simulationen mechatronischer Systeme, FE Simulationen von Aluminiumfoliencoils, Kartonverarbeitungsprozessen und Composite Strukturen bis hin zu Simulationen von Anlagen auf Basis statistischer Methoden vorstellten. Die Nutzung derartiger Modelle zur Optimierung von Maschinen, Anlagen und Prozessen ist nicht mehr ausschließlich der Wissenschaft vorbehalten, sondern entwickelt sich zum Arbeitsmittel für den mittelständigen Maschinenbau. Eine besondere Bereicherung waren in diesem Themenworkshop die Ausführungen zu mentalen Modellen von



Bedienern und Konstrukteuren unter dem Blickwinkel der Fehlervermeidung, die in der Produktionspraxis entscheidenden Einfluss auf die Verfügbarkeit von Maschinen und Anlagen haben können.

In gleichem Maße dynamisch ist die Entwicklung neuer funktionsoptimierter Werkstoffe. Unter dieser Rubrik wurden in acht Vorträgen neue Oberflächensysteme im Bereich flexibler Packmittel, innovative biobasierte Stoffsysteme aber auch Konstruktionswerkstoffalternativen vorgestellt. Damit schließt sich der Kreis zwischen den Stoffen, die in der Maschine verarbeitet werden und den Stoffen aus denen Maschinenkomponenten bestehen.

Auch die beiden abschließenden Themen „Innovative Verarbeitungstechnologien“ und „Prozessmonitoring“ waren impulsstarke Workshops. Im Fokus der technologiebezogenen Vorträge stand die Verarbeitung von Karton. Neue Formgestaltungsmöglichkeiten bei der Umformung, eine innovative Laserrilltechnologie sowie die vergleichenden Untersuchungen des Rill- und Prägeverhaltens beschichteter und unbeschichteter Kartonqualitäten weisen den Weg zu Innovationen aus Karton. Die Spannweite im Bereich Prozessmonitoring reichte von einem neuen Konzept für die „offline“ stattfindende Hottack-Messung und der Diskussion daraus ableitbarer Informationen über zwei typische inline-Methoden, die Möglichkeiten moderner Bilderverarbeitung und den Einsatz der Ramanspektroskopie in der Fleischverarbeitung bis hin zu einem beschleunigten Verfahren zur Permeationsmessung an Verpackungsfolien. Diese Permeationsmessung gestattet aufgrund beschleunigter Messzyklen direkte Rückkopplungen auf Prozesspa-

rameter der Packstoffherstellung bspw. zur Eigenschaftsoptimierung oder Qualitätssicherung und macht die teilweise fließende Grenze zwischen offline-Verfahren und Prozessmonitoring deutlich.

Begleitet wurden die Workshops erstmals von einem Anwenderforum mit zwölf weiteren Vorträgen im Rahmen einer Ausstellung innovativer Produkte, die zur Diskussion aktueller Themen und konkreter Produkte anregte. Nicht zuletzt wurde der Schulterschluss zwischen Praxis und Wissenschaft durch die Teilnahme von Studenten der teilnehmenden Hochschulen erreicht und durch die Ehrung der besten Diplomarbeit im Bereich Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik abgerundet. Herr Stefan Berger (zukünftig Mitarbeiter bei Theegarten Pactec) bekam den mit 1.000 € dotierten Preis der Otto Hänsel Stiftung für seine Arbeit zum Thema „Optimierung des Packmitteltransports von der Abzugs- und Schneideeinrichtung bis zur Verarbeitungsstelle“ überreicht.

Die durchweg positiven Rückmeldungen der Teilnehmer geben schon jetzt Anlass zum Optimismus für die nächste Auflage der VVD im März 2015. Bis dahin nehmen die TU Dresden und der VDMA gern Rückmeldungen und Anregungen für den weiteren Ausbau der Tagung entgegen und werden neben dauerhaft interessanten auch wieder die aktuellsten Themen und Trends aufgreifen, um zu offensivem Austausch und gegenseitigem Mehrwert anzuregen.

**Autoren: Dr.-Ing. Marek Hauptmann, wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fakultät Maschinenwesen, Institut für Verarbeitungsmaschinen und Mobile Arbeitsmaschinen, TU Dresden**

**Prof. Dr.-Ing. J.-P. Majschak, Leiter der Professur, Fakultät Maschinenwesen, Institut für Verarbeitungsmaschinen und Mobile Arbeitsmaschinen, TU Dresden**

**Kontakt:**  
Technische Universität Dresden  
Dresden  
Prof. Dr.-Ing. Jens-Peter Majschak  
Tel.: 0351/46334746  
jens-peter.majschak@tu-dresden.de  
www.tu-dresden.de

## ■ Verpackungstalent für kleine Schüttgüter



Zur Verpackung exakter Sollmengen präsentiert Automated Packaging Systems (APS) in Hannover ein neues Verpackungssystem mit einer weltweit neuen Technologie. Das gemeinsam mit dem britischen Unternehmen Comcount entwickelte kompakte System ermöglicht die hochpräzise Verpackung definierter Sollmengen kleinteiliger Schüttgüter. Hauptelemente des Maschinensystems sind Vibrationsförderer, automatische Waage, Zählgerät und Verpackungsmaschine. Die zu verpackenden Teile werden über einen Vibrationsförderer

der automatischen Waage zugeführt. Diese Waage bestimmt eine unterhalb der Sollmasse liegende Grobmenge. Wahlweise werden dieser Grobmenge dann über ein Zählgerät oder die Waage weitere Einzelprodukte zugeführt, bis die definierte exakte Gesamtmenge erreicht ist. Eine im System integrierte Verpackungsmaschine Autobag AB 180 übernimmt die anschließende Befüllung und Versiegelung der Verpackungsbeutel. Das System kann Schüttgutgewichte bis 1 Kilogramm verpacken. Dabei sind Schüttgutdimensionen von bis zu 50 x 30 x 80 mm möglich. Erfassbar sind Produkte ab einem Millimeter Größe.

### Automated Packaging Systems Ltd.

Tel.: 0531/263050  
kontakt@autobag.de  
www.autobag.de

## ■ Auf die Verpackung kommt es an



Die richtigen Verpackungen für Backwaren sind wahre Allrounder. Diese müssen drei Bedingungen erfüllen: Sie müssen die Produkte auf dem Transportweg vom Produzenten zum Konsumenten vor z.B. Feuchtigkeit und Druck von außen schützen, für die entsprechende Haltbarkeit sorgen sowie die EU-Lebensmittelhygiene-Verordnung einhalten. Mit diesem Kriterienkatalog stehen alle in der Backbranche nach Herstellung vor der gleichen Frage: Welche Verpackungsprozesse und -maschinen sind die Richtigen? Zu dieser Frage erhalten mittelständische Filialbetriebe, Großbäcker, Her-

steller von Teiglingen oder der Lebensmittel Einzelhandel auf der iba vom 16.–21. September 2012 in München einen differenzierten Marktüberblick. In 12 Hallen werden dort Technologien vorgestellt, die für Qualität und Effizienz im Prozess sorgen. Diese Informations- und Beschaffungsplattform wird durch einen umfassenden Überblick über Maschinen erweitert, die alle Stufen des Verarbeitungsprozesses abdecken. Die Fachbesucher finden auf dem Weltmarkt des Backens zudem alles rund um Brotschneidemaschinen, Automatisierung, Prozessoptimierung, Logistik und Steuerung.

### GHM Gesellschaft für Handwerksmessen mbH

Tel.: 089/94955-230  
iba@ghm.de  
www.iba.de

## ■ Achema: Functional Food - zwischen Nahrung und Medizin

Es ist schon paradox. Gesundheit ist eines der wichtigsten Gesellschaftsthemen unserer Zeit und noch nie war es einfacher, sich umfassend zu informieren. Dennoch gibt es viele Gründe, warum eine gesunde Ernährung keinen Platz in unserem Alltag findet. Innerhalb der Lebensmittelindustrie hat sich daher ein Zweig etabliert, der den Verbrauchern bei ihrem Wunsch nach einer gesunden und unkomplizierten Ernährung entgegenkommen will: Functional Food - funktionelle Lebensmittel, die einen nachweislich positiven Effekt auf die Gesundheit haben sollen. Funktionelle Lebensmittel gibt es mittlerweile in zahlreichen Varianten. Dabei es geht es zumeist um die ausreichende Versorgung mit gesundheitsfördernden Inhaltsstoffen sowie um die Prävention ernährungsbedingter Krankheiten. Produkte, die sich positiv auf die Immunabwehr oder die Gesundheit des Herzkreislaufsystems auswirken, den Cholesterinspiegel senken, für ein gesundes Hautbild sorgen



oder die Knochendichte fördern sowie Lebensmittel, die speziell auf die Bedürfnisse von Sportlern, älteren Menschen oder Kleinkindern eingehen – die Bandbreite der potentiellen Wirkweisen ist enorm. Eine einheitliche Definition für funktionelle Lebensmittel gibt es in Europa bislang noch nicht. Um Willkür vorzubeugen und im Sinne des Verbraucherschutzes wird allerdings die Wirksamkeit der funktionellen Inhaltsstoffe von der European Food Safety Authority (EFSA) geprüft, bevor diese im Rahmen der Produktauslobung an den Verbraucher kommuniziert werden darf. Im Mittelpunkt stehen in

diesem Zusammenhang die funktionellen, bioaktiven Inhaltsstoffe oder „Health Ingredients“. Denn sie sind es, die im Kontext einer komplexen Lebensmittelmatrix eine besondere ernährungsphysiologische Wirksamkeit erreichen. Bioaktive Substanzen bezeichnen in Lebensmitteln enthaltene gesundheitsfördernde Wirkstoffe ohne Nährstoffcharakter. Dabei handelt es sich vorwiegend um sekundäre Pflanzenstoffe sowie um Ballaststoffe oder auch Substanzen aus fermentierten Lebensmitteln. Für die Lebensmittelindustrie ist die Herstellung funktioneller Produkte Chance und Herausforderung

zugleich. Denn einerseits gibt es eine große Nachfrage nach Produkten, die positive Auswirkungen auf die Gesundheit haben. Andererseits sind für Nahrungsmittel andere Kriterien anzulegen als für Arzneimittel. Hinzu kommt, dass die Wirkweise der bioaktiven Inhaltsstoffe auch im Rahmen des industriellen Verarbeitungsprozesses erhalten bleiben muss. Physikalische und chemische Verfahren dürfen weder Produktqualität noch die spezifische Wirkweise der wertgebenden Inhaltsstoffe beeinträchtigen. Und auch die spezifischen technologischen Eigenschaften der funktionellen Inhaltsstoffe selbst, wie Löslichkeit oder Temperaturempfindlichkeit, können der Verarbeitung im Wege stehen. So sehen sich Lebensmitteltechnologien und Produktentwickler vor der Herausforderung, Gesundheit und Genuss mit den Erwartungen der Verbraucher an ein qualitativ einwandfreies Produkt in Einklang zu bringen.

**Dechema Ausstellungs-GmbH**

Tel.: 069/7564-100

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



In diesem Jahr werden erstmals die Achema-Reporter von Wiley-VCH vom Frankfurter Messengelände berichten. Studenten verfahrenstechnischer, chemischer oder biotechnischer Studiengänge erfragen im Auftrag von CITplus, GIT Labor-Fachzeitschrift und CHEManager bei den Ausstellern die interessantesten Neuheiten. Ihre Berichte erscheinen – von unseren Fach-

redakteuren behutsam überarbeitet – tagesaktuell auf den Zielgruppenportalen [www.chemanager-online.com](http://www.chemanager-online.com) und [www.git-labor.de](http://www.git-labor.de). Mehrere Hochschulen begleiten aktiv das Achema-Reporter-Projekt. Die Studenten kommen unter anderem von den Hochschulen Albstadt-Sigmaringen (Prof. Ingrid Müller), Merseburg (Prof. Ulf Schubert) und Münster (Prof. Horst Altenburg), sowie aus Krakau und

Kattowitz und von den GDCh-Jungchemikerforen (JCF) der Universität Münster und der FH Steinfurt. Betreut werden die Studenten in der Regel von fachkundigen Scouts der Hochschulen, von Doktoren, Diplomingenieuren/-chemikern und Masterabsolventen.

Neben dem Erkenntnis- und Erfahrungsgewinn, sowie der Möglichkeit, sich einem künftigen Arbeitgeber im besten Licht zu präsentieren, winken den teilnehmenden Studenten auch viele wertvolle Sachpreise. Die Leser von [www.chemanager-online.com](http://www.chemanager-online.com) und [www.git-labor.de](http://www.git-labor.de) bestimmen durch ihre Clicks, welche Nachrichten ihnen am interessantesten erscheinen. Die am häufigsten aufgerufenen Nachrichten werden dann in den Messe-Nachlese-Ausgaben von CITplus und CHEManager, sowie

weiteren Zeitschriften wie der GIT Labor-Fachzeitschrift, der LVT Lebensmittel Industrie oder der ReinRaumTechnik im geeigneten Umfeld veröffentlicht.

Interessierte Studenten können sich auch noch an den Messetagen während der Achema am Stand von Wiley-VCH anmelden. Weitere Informationen sind ab Anfang Juni unter [www.chemanager-online.de/Achema-Reporter](http://www.chemanager-online.de/Achema-Reporter) verfügbar.

**Achema 2012:  
Halle 5.1/6.1, Stand B2/B6**

## Events 2012



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

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

August	Woche	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
	31			1	2	3	4	5
	32	6	7	8	9	10	11	12
	33	13	14	15	16	17	18	19
	34	20	21	22	23	24	25	26
	35	27	28	29	30	31		

## Juni

11.–12.	2. Internationale Fresenius-Konferenz "Residues of Food Contact Materials in Food"	Köln	<a href="http://www.akademie-fresenius.de">www.akademie-fresenius.de</a>
18.–22.	Achema	Frankfurt	<a href="http://www.chema.de">www.chema.de</a>
21.–22.	Grundkurs Lebensmittelrecht mit Schwerpunkt Milchrecht	Kempten	<a href="http://www.muva.de">www.muva.de</a>
22.	Natural Refrigerants – Growing strong, acting smart, moving forward	Schlatt (CH)	<a href="http://www.eurammon.com">www.eurammon.com</a>
27.–28.	QS-Leiter Tagung	Köln	<a href="http://www.akademie-fresenius.de">www.akademie-fresenius.de</a>

## Juli

3.	Basis-Schulung HACCP	Mainz	<a href="http://www.akademie-fresenius.de">www.akademie-fresenius.de</a>
3.–4.	Intensiv-Workshop zur neuen Lebensmittelinformationsverordnung	Mainz	<a href="http://www.akademie-fresenius.de">www.akademie-fresenius.de</a>

## September

4.–5.	FEI-Jahrestagung 2012 "Querschnittsthema Lebensmittelforschung"	Hamburg-Harburg	<a href="http://www.fei-bonn.de">www.fei-bonn.de</a>
16.–21.	iba	München	<a href="http://www.iba.de">www.iba.de</a>
23.–25.	InterCool, InterMeat, InterMopro	Düsseldorf	<a href="http://www.intermeat.de">www.intermeat.de</a>
25.–27.	FachPack, PrintPack, LogIntern	Nürnberg	<a href="http://www.fachpack.de">www.fachpack.de</a>
27.–28.	Internationales Pumpenanwenderforum	Düsseldorf	<a href="http://www.vdma.org">www.vdma.org</a>
27.–28.	Internationalen Kompressoren-Anwenderforum	Düsseldorf	<a href="http://www.vdma.org">www.vdma.org</a>

## Oktober

9.–11.	Chillventa	Nürnberg	<a href="http://www.chillventa.de">www.chillventa.de</a>
30.–31.	Forum Molkereitechnologie und Qualitätsmanagement	Kempten	<a href="http://www.muva.de">www.muva.de</a>

## November

13.	Sensorik-Workshop „Verpackung und Sensorik“	Kempten	<a href="http://www.muva.de">www.muva.de</a>
13.–15.	Brau Beviale	Nürnberg	<a href="http://www.brau-beviale.de">www.brau-beviale.de</a>
20.–23.	Pack & Move	Basel	<a href="http://www.packmove.ch">www.packmove.ch</a>
27.–29.	SPS/IPC/Drives	Nürnberg	<a href="http://www.mesago.de/sps">www.mesago.de/sps</a>

# Firmenindex

<b>A</b> B Enzymes	42	Koelnmesse	6
ABB Stotz-Kontakt	20	Krups	36
ASM	11	Landeshauptstadt Schwerin	3
Automated Packaging Systems	45	MCH Messe Schweiz	47
<b>B</b> eko Technologies	24	Mesago	47
Brain	42	Messe Düsseldorf	47
Bürkle	5	Meypack	8
<b>C.</b> Otto Gehrckens	5, 30	Möbelmanufaktur Rettinghaus	17
CSB-System	3	MUVA Kempten	47
<b>D</b> echema	42, 46, 47	<b>N</b> ational Starch Food Innovation	
Die Akademie Fresenius	47	4. Umschlagsseite	
Dinnissen	37, 39	Nestlé	3, 36
DLG	25	Netzsch	13
<b>E.</b> Begerow	23	Nürnberg Messe	47
Emmi Käse	18	<b>O</b> ystar	6, 15
Endress + Hauser	12, 18AB	<b>Q</b> uest Technomarketing	10
Eurammon	34	<b>R</b> eichert Chemietechnik	25, Beilage
Euro Doc	20	Rentschler Reven Lüftungssysteme	25
<b>F</b> age	15	RoTeg Roboter Technik	25
FEI	42, 47	Carl Roth	15
Festo	10	Rudolf Wild	7
Friesland Campina	16	<b>S</b> iemens	8, Titelseite
<b>G.</b> A. Kiesel	29	Stern Enzym	42
GEA Ecoflex	18	Südmo	6
GEA Group	7	<b>T</b> etra Pak	7
GEA Heat Exchangers	18	Thermobil mobile Kühllager	Beilage
GEA PHE Systems	18	TU Dresden	44
GEA Refrigeration Germany	34	<b>V</b> DMA	7, 44, 47
GEA Refrigeration Technologies	35, 41	Verder	19
GEA Tuchenhagen	4	<b>W</b> arsteiner Brauerei Haus Cramer	6
Getec	6, 21, 33	Watson Marlow	29
GHM Gesellschaft für Handwerksmessen	45, 47	Wilhelm Werner Reinstwassertechnik	41
Goldsteig Käserei Bayerwald	32	Westfalen	40
Grundfos	6, 26	WVG Kainz	40
<b>H</b> anning Elektro Werke	41		
Hausmann & Haensgen	27		
Hermann Waldner	20		
HNP Mikrosysteme	29		
<b>I</b> DG Dichtungstechnik	21		
IVLV	44		
<b>K</b> aeser Kompressoren	7		
KHS	3, 22		
KHS Corpoplast	7		



## Copyright

Seite 3: Jürgen Kreuzig  
Seite 20: mo-ment / Fotolia.de  
Seite 34: digitalpress / Fotolia.de  
Seite 44: Pei Ling Hoo / Fotolia.de

## 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 Sieß

### 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@lths-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.: 06201/606-750  
thorsten.kritzer@wiley.com

Corinna Matz-Grund

Tel.: 06201/606-755  
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  
ingeräumt, das Werk/den redaktionellen  
Beitrag in unveränderter oder bearbeiteter  
Form für alle Zwecke beliebig oft selbst zu  
nutzen oder 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

## Big-Bag Füll- und Entleersysteme



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

## Codieren



**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

**INNOVATIV KENNZEICHNEN**




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  
Gehrsticken 9  
25421 Pinneberg  
Tel.: +49 (0)4101 50 02-0 · Fax: -83  
info@kog.de  
[www.kog.de](http://www.kog.de)

**RESOGOO**<sup>®</sup>  
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](http://www.idg-gmbh.com)

## Drucklufttechnik



CompAir Drucklufttechnik GmbH  
Argentaler Straße 11  
D-55469 Simmern  
Hotline 0800/2667247  
Tel.: 06761/832-0  
Fax: 06761/832-409  
E-Mail: info@compair.com  
[www.compair.de](http://www.compair.de)  
Ölingspritzte/ölfreie Kompressoren 0,1-43 m<sup>3</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](http://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](http://www.sternenzym.de)

## Etiketten



Da sind wir Ihr Partner:  
Haftetiketten auf Rollen (EDV-gerecht) und Bogen, ohne oder mit Druck bis zu 6 Farben!

Landemert 2a  
58840 Plettenberg  
Tel. 0 23 91 92 21 -60  
Fax 0 23 91 92 21 -70



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](http://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](http://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](http://www.krohne.de)

## Gebrauchsmaschinen

A. Foeth B. V.  
An- und Verkauf  
Gebrauchsmaschinen  
NL 3771 MA Barneveld  
Tel.: +31/342415551  
Fax: +31/342417845  
info@foeth.com  
[www.foeth.com](http://www.foeth.com)

## Handhabungsgeräte

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

## Hygienekleidung



Textil-Mietdienste  
Bardusch GmbH & Co. KG  
Textil-Mietdienste - bundesweit  
Pforzheimer Straße 48  
76275 Ettlingen  
[www.bardusch.de](http://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) 2224/77 08-0  
info@bluhmsysteme.com  
[www.bluhmsysteme.com](http://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)

## 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.-Körper-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

Winopal Forschungsbedarf GmbH  
Mühlenstraße 16  
29353 Ahsbeck  
Tel.: +49 (0)5141/900318  
Fax: +49 (0)5141/4879306  
info@winopal.com  
www.winopal.com

## Rührwerke

**FLUID**

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, Gewerbehof  
Tel. 07662/9463-0 · Fax 07662/9463-40  
info@itk-kienzler.de www.itk-kienzler.de

## Schmierstoffe NSF H1

**BRUNOX**  
**Lubri-Food**

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(0)85 28580-80, Fax: - 81 Tel.: 084196129-04, Fax: - 13

**OKS**

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

## Schnelllaufzylinder

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

Winopal Forschungsbedarf GmbH  
Mühlenstraße 16  
29353 Ahsbeck  
Tel.: +49 (0)5141/900318  
Fax: +49 (0)5141/4879306  
info@winopal.com  
www.winopal.com

## Trockner

**simar**

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

**stela**

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

## Umkehrosmose

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

**werner**  
REINSTWASSERTECHNIK  
[www.werner-gmbh.com](http://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 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
- Korngrößenanalyssysteme
- 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
- Pflugscharmischer
- 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

## **Wert [ve:rt], m.**

*Laut Definition von National Starch Food Innovation bedeutet „Wert“ für Lebensmittelhersteller ~*

1. Schnelle Markteinführung;
2. Bewährte, kundenorientierte Innovation;
3. Unterstützung bei der Entwicklung von vereinfacht deklarierten, Clean Label und natürlichen Produkten;
4. Vom Kunden bevorzugte Texturen;
5. Nährstoffe mit einer positiven Stellungnahme der EFSA zu gesundheitsbezogenen Angaben;
6. Erfahrung in technischer Formulierung, die Zeit und Kosten einspart;
7. Kompetenz, teure Zutaten durch funktionelle Alternativen zu ersetzen;
8. Troubleshooting zur Verbesserung der Effizienz;
9. Markttrends und Antizipation der Konsumentenbedürfnisse;
10. Unterstützung durch Culinology®;
11. Sensorische Unterstützung;
12. Weltweite Präsenz und Ressourcen, unterstützt durch lokale Kenntnisse.

**Um herauszufinden, wie wir Ihrem Produktentwicklungsprozess Wert hinzufügen können, kontaktieren Sie uns bitte noch heute:**

Tel: +49 (0) 40 23 91 54-0    [Info.food@nstarch.com](mailto:Info.food@nstarch.com)  
[www.foodinnovation.com](http://www.foodinnovation.com)

Culinology ist ein eingetragenes Warenzeichen der Research Chefs Association