

**Branchenfokus •  
Backwarenindustrie**

Ventilatoren für die Backindustrie

Antriebe für die größte  
Schweizer Bäckerei

**Kennzeichen • Verpacken**

Vakuumtechnik

TLM-Technologie für Pralinen

**Analytik**

Den Kaffeearomen auf der Spur

Simultananalyse für Geruchs- und  
Geschmacksstoffe

**Special • Qualitätssicherung**

100% Flascheninspektion

QS-Leitertagung: EU-Recht,  
Blockchain, Kommunikation

Detektierbare Kunststoffe

**Titelstory: Vega Grieshaber**

**Sensibles Gleichgewicht halten**

Elektronische Differenzdruckmessung  
ersetzt die klassische Variante

Seite 10 – 11



Das erfolgreichste IBC-System der Welt.

# Jetzt auch aseptisch.

## FOODCERT + ASEPTIC

Höchster Anwenderkomfort durch Anlieferung „ready to fill“

Automatische Entfaltung des strahlensterilisierten Liners analog zur Befüllung

Sicherer Schutz des Füllprodukts vor Kontakt mit Sauerstoff oder Kondensfeuchtigkeit

Verhinderung von Oxidation, Vitaminabbau und mikrobiellem Befall

Verlängerung der generellen Produkt-haltbarkeit – ohne Konservierungsstoffe

Sicherer Schutz der Füllproduktqualität



BAUCH & MÜLLER WERBEAGENTUR



## FachPack 2019

24. – 26.09.2019

NÜRNBERG

HALLE 6 | STAND 6-237

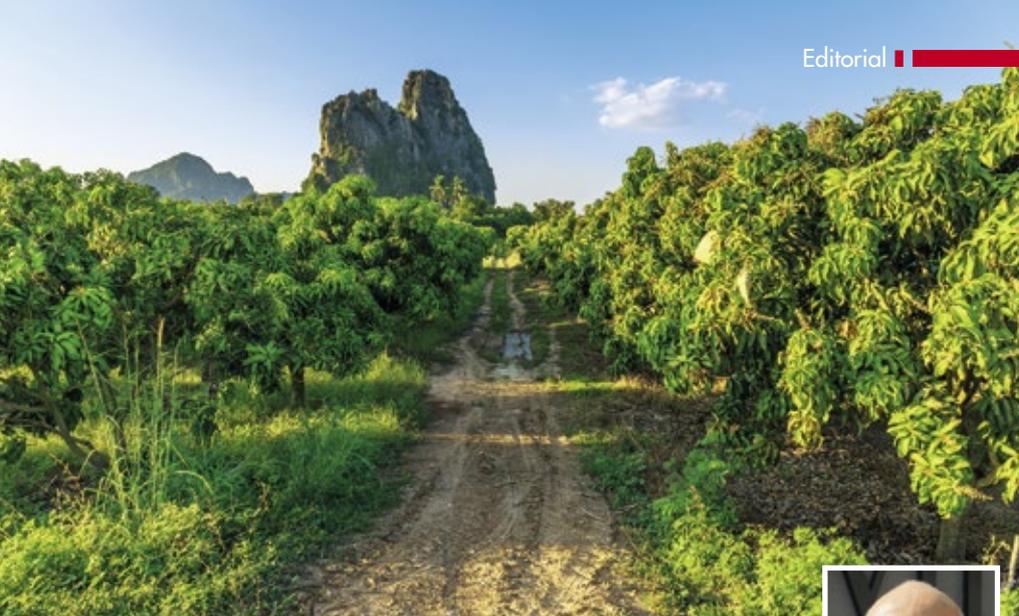
Entdecken Sie die neue SCHÜTZ Verpackung mit doppeltem Füllproduktschutz für aseptische Lebensmittelanwendungen.

ECOBULK FOODCERT + ASEPTIC sind ab Werk mit einem Liner aus hochqualitativem LDPE inklusive Sauerstoffbarriere ausgestattet. Die Befüllung kann sowohl von oben als auch über die Armatur erfolgen. Ihr Füllprodukt wird dabei hermetisch vom Liner umschlossen und von der Umgebungsatmosphäre abgeschirmt. Der robuste Außenbehälter bietet höchste Sicherheit und Zuverlässigkeit im harten Transporteinsatz – UN-Gefahrgutzulassung inklusive.

Jetzt mehr erfahren unter [www.schuetz-packaging.net](http://www.schuetz-packaging.net)

**SCHÜTZ**  
PACKAGING SYSTEMS

SCHÜTZ GmbH & Co. KGaA  
Schützstraße 12  
D-56242 Selters  
Tel. (+49) 26 26/77-0  
Fax (+49) 26 26/77-365  
E-Mail [info1@schuetz.net](mailto:info1@schuetz.net)  
[www.schuetz.net](http://www.schuetz.net)



©patpitchaya - stock.adobe.com



■ Dr.-Ing.  
Jürgen Kreuzig

## 2,2 Sekunden bis zur Mango-Farm

Liebe Leserinnen und Leser,

welche Risiken erkennen Sie in Ihren Lieferketten? Was müssen Sie tun, um wirklich sicher zu sein, dass Ihre Rohstoffe authentisch in der Herkunft, unverfälscht und unbelastet sind? Vielleicht sind Ihre Ansprüche aber höher, vielleicht weil es auch um Nachhaltigkeit geht? Wie wissen Sie dann, dass Ihre Rohstoffe aus einem nachhaltigen Anbau kommen, von dem auch die Anbauer gut leben können? Auf Seite 8 lesen Sie, welche Strategien der Unternehmer Alfred T. Ritter für die Tafelschokolade verfolgt, um auf dem intransparenten Kakaomarkt Rückverfolgbarkeit und nachhaltige Anbaubedingungen sicherzustellen.

Nachhaltigkeit fließt auch in das Leitthema „umweltgerechtes Verpacken“ der kommenden Fachpack (S. 38). Wenn sich hochwertige Schokolade in eine gefüllte Praline verwandelt, gilt es diese gleichermaßen effizient wie schonend zu verpacken. Für diese Aufgabe entwickelten Verpackungsspezialisten eine hochflexible Pralinenpackstraße mit einer neuartigen Rütteleinheit. So gelangen die Coniferie-Artikel durch Pick-and-Place-Roboter in ihre Verpackung (S. 40).

Effiziente Prozesse werden zum A und O für die schwarzen Zahlen der Lebensmittelindustrie, einer Branche unter hohem Kostendruck. Da sind Kostensenkungen durch Digitalisierung willkommen! Timo Schaffrath (S. 42) zeigt, dass intelligentes Lagerbestandsmonitoring die Kosten bis zu 30% reduzieren kann. Doch Digitalisierung entwickelt ihre Wirkungsmacht auch entlang der Lieferketten. Eindrucksvoll war der Zeitgewinn, den der Vortrag von Christian Schultze-Wolters anlässlich der QS-Leitertagung (S. 20) der Akademie Fresenius in Köln gab: Der Referent quantifizierte die Zeiten zur Rückverfolgung verpackter, geschnittener Mangos aus dem Regal bei Walmart bis zum anbauenden Farmer mit und

ohne Blockchain. Letztere ermittelte die Farm in nur 2,2 Sekunden! Ohne Blockchain benötigte das bisherige Verfahren sechs Tage, 18 Stunden und 26 Minuten bis zum gleichen Ergebnis.

Was bringt die Lebensmittelsicherheit weiter? Neue Ansätze in die Fremdkörperkontrolle bringen detektierbare Kunststoffe (S. 24). CO<sub>2</sub>-Schnee, bedarfsgerecht dosiert in Kühlcontainern bereitgestellt, führt zu einem effizienten Verfahren für die Transportkühlung (S. 26). Erfahren Sie mehr über eine skalierbare Hard- und Software-Turnkey-Lösung für die Inspektion, QS und Fälschungssicherheit in der Getränkeindustrie (S. 18).

Weit davon entfernt, in jedem QS-Labor verfügbar zu sein, werden analytische Verfahren zunehmend effizienter und feiner. Wissenschaftler des Leibniz-Instituts für Lebensmittel-Systembiologie und der TU München entwickelten eine neue Methode zur simultanen Analyse von Geruchs- und Geschmacksstoffen. Die Qualitätskontrollen von Lebensmitteln könnten sich damit künftig vereinfachen und beschleunigen (S. 17). Lesen Sie mehr über die Online-IMS-MS-Analyse der Kaffeeröstung auf der Spur der Kaffeearomen (S. 16).

Der nächste LVT-Newsletter ist für Sie in Arbeit. Wir freuen uns über Ihre kostenfreie Registrierung unter [www.lvt-web.de/user/register](http://www.lvt-web.de/user/register). Das LVT-Team freut sich auf ein Wiedersehen zur Fachpack in Nürnberg!

Beste Grüße  
Dr. Jürgen Kreuzig  
Chefredakteur

■ Auf [www.LVT-WEB.de](http://www.LVT-WEB.de):  
Verbrauch von Kunststoff-Trage-  
taschen in Deutschland



Besuchen Sie uns!

Halle 7.1

Stand B90/C93

## Wie viel versteht Ihre Software von Nahrungsmitteln?

### Unsere eine ganze Menge.

Branchenspezifische Prozesse, Integration von Maschinen und Anlagen, Monitoring und Reporting, Rückverfolgbarkeit, Qualitätsmanagement und vieles mehr. Das CSB-System ist die Unternehmenssoftware für die Nahrungsmittelbranche. Es deckt als Komplettlösung ERP, FACTORY ERP und MES ab. Und dazu sind Best-Practice-Standards schon enthalten.

Sie möchten ganz genau wissen, warum Branchenführer auf CSB setzen?

## ■ Reinraumtechnik erhöht Sicherheit

Der Einsatz von Reinraumtechnik verhindert eine Kontamination bei der Abfüllung und Verpackung von Lebensmitteln. Hohe Filterleistungen und gezielt eingesetzte Luftströmungen halten mikrobiologische Gefahren wie Bakterien und Schimmelpilze vom Produktionsprozess fern. Durch die praktisch keimfreie Verarbeitung der Lebensmittel wird eine erhöhte Sicherheit und eine wesentliche Haltbarkeitsverlängerung der Produkte erreicht. Die Firma Schilling Engineering ist auf die Entwicklung und Installation von Reinraumsystemen spezialisiert. Jede Reinraumanlage wird dabei individuell den Anforderungen der Kunden angepasst und in enger Abstimmung geplant. Voraussetzung ist eine gute Planung im Vorfeld, die die besonderen Begebenheiten des spezifischen Produktionsprozesses berücksichtigt. Produktsicherheit auf höchstem Niveau bieten die geschlossenen Reinraumsysteme Clean Cell 4.0. Dabei handelt es sich um ein freitragendes Raum-im-Raum-System, das meist innerhalb der



Produktionshallen installiert wird. Mit einem energieeffizienten Umluftverfahren innerhalb der Reinraumwände werden konstante Begebenheiten bei Partikelreinheit, Temperatur, Feuchte und Druck im gesamten Raum sichergestellt. Die Reinräume entsprechen den Vorgaben der pharmazeutischen Industrie. Eine mikrobiologische Kontamination wird sicher ausgeschlossen.

**Schilling Engineering GmbH**  
Tel.: +49 7746/92789-0  
info@schillingengineering.de  
www.schillingengineering.de

## ■ Kunststoff der neuen Generation

Perfluorkautschuk, das auch als FFKM oder FFKM bekannt ist, ist ein High-Tech-Elastomer für höchste Ansprüche. Wie der Name bereits vermuten lässt, verbindet Perfluorkautschuk die Eigenschaften perfluorierter Kunststoffe mit denen des Kautschuks. FFKM vereint als perfluoriertes Elastomer somit die vorteilhaften technischen und chemischen Eigenschaften von perfluorierten Kunststoffen wie Polytetrafluorethylen (PTFE) mit der Elastizität von synthetischem Kautschuk. Es wird immer dann eingesetzt, wenn höchste Ansprüche an Chemikalien-, Form- und Temperaturbeständigkeit gestellt werden, also vornehmlich in kritischen Bereichen, in denen andere elastische Werkstoffe bereits nach kurzer Zeit versagen. Zu den Einsatzbereichen, in denen FFKM verwendet wird, gehören beispielsweise die Luft- und Raumfahrttechnik, aber auch die Pharma-, Lebensmittel-



und Prozessindustrie. Weitere Informationen zur Synthese, den technischen Eigenschaften sowie dem Einsatz von Materialien aus Perfluorkautschuk erhalten Interessierte im RCT Reichelt Magazinartikel „FFKM – Kunststoff der neuen Generation“.

**RCT Reichelt Chemietechnik GmbH + Co.**  
Tel.: +49 6221/3125 0  
info@rct-online.de  
www.rct-online.de

# Inhalt

## ■ Editorial

- 3 2,2 Sekunden bis zur Mango-Farm  
J. Kreuzig

## ■ Titelstory

- 10 Sensibles Gleichgewicht halten  
Elektronische Differenzdruckmessung ersetzt die klassische Variante  
S. Mühlekamp

## ■ Branchenfokus • Backwarenindustrie

- 12 Aerodynamische Effizienz ohne Korrosion  
Robuste Freiläufer-Ventilatoren für die Backtechnologie  
S. Seidler
- 14 Vier Kälteanlagen mit acht Megawatt  
Antriebstechnik und Robotik für die größte Schweizer Bäckerei  
J. Arndt

## ■ Analytik

- 16 Online-Analyse der Kaffeeröstung  
Aromen-Bildung in der Ionenmobilitäts-Spektrometrie  
C. Yeretzian, A.N. Glöss

## ■ Special • Qualitätssicherung

- 18 Neue Tracking-Technologie für mehr Qualität und Fälschungssicherheit  
100%ige Flascheninspektion mit der Beverage Tracking Technology  
T. Herold
- 20 Was tun gegen Strecken, Schönen, Fälschen?  
Bericht der QS-Leitertagung am 26. und 27. Juni 2019 in Köln  
J. Kreuzig

- 24 Für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit  
Fremdkörper zuverlässig im Blick dank detektierbarer Kunststoffe

## ■ Betriebstechnik

- 26 Perfekt gekühlt in den Supermarkt  
Hocheffiziente Transportkühlung mit Cryo Trans Snow (CTS)  
M. Brouns
- 28 Das Trennen einer Delikatesse  
Umleiten wertvoller Fischteile mit Linearmotoren  
A. Sigurdarson

## ■ Hygiene • Steril-, Reinraumtechnik

- 30 Verbraucherschutz und Herstellungsvorschriften für die Dichtungstechnik  
EU-Vorschrift 1935/2005 und Hygienic Design DIN 11864/  
DIN 11853  
M. Krüger
- 32 Maßgebend für Qualität und Sicherheit  
Bei Produktionsanlagen wird kompromisslose Hygiene zur Pflicht  
P. Hollmann, C. Borgwald

- 34 Mischer für anspruchsvolle Aufgaben  
Sterile Aufbereitung von Bakterienkulturen  
M. Boening

### ■ Kennzeichen • Verpacken

- 36 Erstklassige Qualitäten für 45% des Weltmarktes  
Gorgonzola verpackt mit zuverlässiger Vakuumtechnik  
U. Merkle

- 38 Umweltschonende Prozesse  
Etiketten als Aushängeschild für mehr Nachhaltigkeit  
K. Feßl

- 40 Der richtige Dreh für die edle Praline  
Der Confiserie-Hersteller Mieszko setzt auf TLM-Technologie  
M. Voelskow

### ■ Software • IT

- 42 Weichenstellung zum wirtschaftlichen Erfolg  
Mit digitalen Lösungen Kosten sparen und Effizienz steigern  
T. Schaffrath

### ■ Produktforum • Ingredienzien



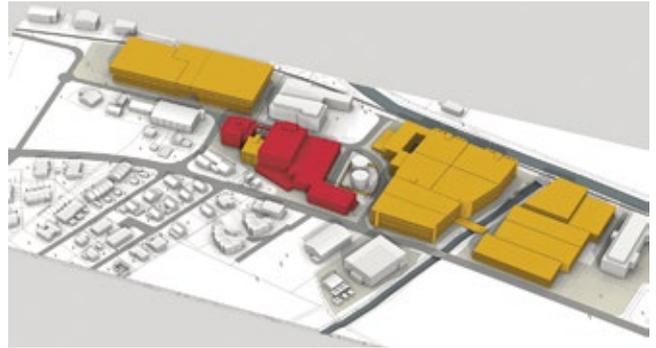
Willkommen im Wissenszeitalter. Wiley pflegt seine 200-jährige Tradition durch Partnerschaften mit Universitäten, Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Gesellschaften und Einzelpersonen, um digitale Inhalte, Lernmittel, Prüfungs- und Zertifizierungsmittel zu entwickeln. Auch in Zukunft wird Wiley weiterhin Anteil an den Herausforderungen der Zukunft haben und Antworten geben, die Sie bei Ihrer Aufgabe weiterbringen. LVT LEBENSMITTEL Industrie ist die professionelle Zeitschrift für Fach- und Führungskräfte in der Lebensmittel-, Getränke- sowie deren Verpackungs- und Maschinenzulieferindustrie und berichtet umfassend über alle Aspekte der gesamten Wertschöpfungskette dieser Branchen.

**WILEY**

Branchennews	6, 7, 8, 9
Produkte	4, 5, 17, 25, 29, 39, 43, 44, 45, 46, 47
Literatur und Medien	48
Eventkalender	49
Bezugsquellen	50
Firmenindex	3. Umschlagseite
Impressum	3. Umschlagseite

Bildquelle für die Titelseite: Vega Grieshaber KG

### ■ Steuerung der Unternehmensentwicklung mit dem Masterplan



Das neue Whitepaper von IE Food auf [www.LVT-WEB.de](http://www.LVT-WEB.de) informiert über den Masterplan als verlässliches Steuerungsinstrument für eine weitsichtige Investitionsplanung. Globalisierte Märkte, Wettbewerbsdruck, Innovationsdruck, zunehmende Regulierung – viele Faktoren machen es für Produzenten immer schwieriger, die längerfristige Entwicklung des Unternehmens zu antizipieren.

Der IE-Masterplan beruht auf einer umfassenden Analyse der Nutzungs- und Erschließungs-

möglichkeiten des Fabrikareals. Er zeigt auf, wie sich die übergeordneten Versorgungs-, Produktions- und Entsorgungsprozesse organisieren lassen.

Der Masterplan ist sowohl für Neubauten als auch für bestehende Areale ein Planungsinstrument.

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

**Download:** Das Whitepaper „Der Masterplan: langfristige Steuerung der Unternehmensentwicklung“ von IE Food können Sie hier kostenlos herunterladen: [bit.ly/2MBC0nK](http://bit.ly/2MBC0nK)



**Ensinger**

*Lebensmittelsicherheit durch detektierbaren Kunststoff*

**Sie wollen eine mögliche Kontamination verhindern?**

**Ihr Nutzen:**

- 👍 Stärkung ihrer **HACCP** Präventionsmaßnahmen
- 👍 Erhöhung der Entdeckungswahrscheinlichkeit im Rahmen der **IFS/BRC** Risikoanalysen
- 👍 Risikominimierung von Kontamination
- 👍 Effizientes Qualitätsmanagement

**Fremdkörpermanagement durch TECACOMP® ID.**

Jetzt informieren unter: Tel. +49 7032 819 785  
[compounds@ensingerplastics.com](mailto:compounds@ensingerplastics.com), [www.ensingerplastics.com](http://www.ensingerplastics.com)



## INNOWATECH Hygienekonzepte

### Chlorat-reduzierte Desinfektion von Trink- und Prozesswasser

INNOWATECH GmbH, 72186 Empfingen  
info@innowatech.de, www.innowatech.de



gestellt. Bis zum Ende des Jahres wird Boekstegers die Geschicke von Multivac wie gewohnt weiterführen und dem Unternehmen darüber hinaus freundschaftlich verbunden bleiben.

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

#### ■ Hochwald erweitert die Geschäftsführung

Hochwald erweitert die Geschäftsführung um eine dritte Verantwortlichkeit. Mit Wirkung zum 1. September 2019 tritt Thilo R. Pomykala (48, Bild) in die Hochwald-Gruppe ein und wird Chief Sales Officer und Mitglied der Geschäftsführung.



In den vergangenen Monaten hat Hochwald seine Vertriebsbereiche neu zugeschnitten und ausgerichtet. Mit der Besetzung der neu geschaffenen Position des Chief Sales Officers ist dieser Prozess nun abgeschlossen. Thilo R. Pomykala verantwortet die Vertriebs- und Marketingbereiche National Brands, Consumer Products International, Private Label Europe und B2B. Die Leiter dieser Vertriebsbereiche berichten direkt an ihn.

Thilo R. Pomykala begann seine Karriere bei Unilever und arbeitete dort acht Jahre in verschiedenen Absatzpositionen, bevor er über 15 Jahre in führenden Positionen in der Molkereiwirtschaft erfolgreich tätig war. 2002 begann er bei der Hochland Deutschland GmbH, wo er erst Verantwortung im Vertrieb übernahm und dann mehr als acht Jahre als Marketing Direktor Westeuropa die Marken führte. Später wechselte er als Geschäftsleiter und Prokurist für Vertrieb, Marketing und Produktentwicklung zur Molkerei Meggle. Zuletzt war Thilo R. Pomykala Vorstand der Semper idem Underberg AG, wo er, zuständig für Vertrieb und Marketing, die profitable Neuausrichtung des Unternehmens entscheidend mitgeprägt hat. Detlef Latka, Chief Executive Officer der Hochwald Foods GmbH sagte: „Thilo R. Pomykala bringt neben seiner langjährigen Branchenerfahrung auch jede Menge an neuen Ideen mit, die innerhalb der neuen Struktur hervorragend umzusetzen sein werden.“ Die Hochwald Foods GmbH mit Sitz in Thalfang, Rheinland-Pfalz, deckt mit Produktionsstandorten in Deutschland und den Niederlanden das gesamte Spektrum an Milchprodukten ab. Unter seinem Dach bündelt Hochwald bekannte Marken wie Bärenmarke, Lünebest, Glücksklee, Elinas und Hochwald sowie Handelsmarken und internationale Marken wie Bonny.

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

#### ■ Wechsel bei Nomad Foods: David Langel leitet das Iglo-Werk Reken

David Langel (Bild) ist der neue Werksleiter am Iglo-Produktionsstandort im westfälischen Reken. Als Supply Chain Director Reken & Nordics verantwortet er zudem die Produktionskapazitäten in Skandinavien.



David Langel tritt die Nachfolge von Rudolf Baker an, der die neu geschaffene, übergeordnete Position des Manufacturing Director Süd- und Westeuropa sowie Nordics der Iglo-Muttergesellschaft Nomad Foods übernommen hat.

David Langel (47) ist studierter Verfahrenstechnikingenieur und verfügt über eine langjährige Erfahrung in der nationalen und internationalen Lebensmittelindustrie. Nach seinem Studium startete er bei Unilever und wechselte dann zu Barilla, wo er u.a. als Supply Chain Director Europe tätig war. Vor seinem Einstieg bei Iglo war er zuletzt Chief Operating Officer bei der Riha Wesergold Group. David Langel ist verheiratet und Vater von vier Kindern.

Der Iglo-Standort in Westfalen steht für den bekannten Blubb-Spinat, diverse regionale Kohl- und Gemüsesorten, den Kräuteraanbau sowie für die Herstellung von Fertiggerichten. Primär produziert der Standort Tiefkühlprodukte für Deutschland sowie für weitere europäische Märkte.

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

#### ■ Neuer Geschäftsführer Supply Chain bei CCEP DE

Nach einer Pressemitteilung vom 15. August 2019 soll Tilmann Rothhammer (42, Bild) neuer Geschäftsführer Supply Chain und Mitglied der

#### Personalia

#### ■ Multivac stellt die Weichen für die Zukunft



■ Abb.: Christian Traumann, CFO, Guido Spix, CTO, Hans-Joachim Boekstegers, CEO, Multivac (v. l. n. r.).

Nach über 18 Jahren als Geschäftsführer der Multivac-Gruppe wird Hans-Joachim Boekstegers zum 1. Januar 2020 die Geschäfte an seine langjährigen Geschäftsführerkollegen Christian Traumann und Guido Spix übergeben und aus dem Unternehmen ausscheiden. Christian Traumann und Guido Spix werden das Unternehmen zukünftig gemeinsam führen.

Hans-Joachim Boekstegers trat am 1. April 2001 als Geschäftsführer in die Multivac-Unternehmensgruppe ein und hat seitdem die erfolgreiche Entwicklung des Unternehmens maßgeblich vorangetrieben. So zeichnet Boekstegers insbesondere für den konsequenten Ausbau des Produktportfolios sowie des Vertriebs- und Servicenetzwerks von Multivac verantwortlich. Heute gehört Multivac mit 85 eigenen Tochtergesellschaften zu den weltweit führenden Herstellern von Verarbeitungs- und Verpackungslösungen. Der Umsatz konnte in dieser Zeit mehr als vervierfacht werden und betrug Ende 2018 etwa 1,1 Mrd. €, die Mitarbeiterzahl stieg von 1.600 auf etwa 5.900.

Ab dem 1. Januar 2020 werden Christian Traumann und Guido Spix die Multivac-Unternehmensgruppe als Doppelspitze weiterführen. Traumann übernimmt dabei die Verantwortung für Vertrieb und Finanzen, Spix die Verantwortung für Technik und Produktion. Christian Traumann war bereits seit Anfang 2002 als kaufmännischer Leiter in der Multivac-Gruppe tätig, im August 2008 wurde er zum Geschäftsführer und CFO der Gruppe berufen. Guido Spix trat im März 2009 als Geschäftsführer in das Unternehmen ein und bekleidete seitdem die Position des CTO/COO.

Um die Kontinuität in der strategischen Ausrichtung von Multivac sicherzustellen, werden nach einer ausgedehnten Planungsphase bereits jetzt die Weichen für die Übergabe an die Nachfolger von Boekstegers

Geschäftsführung von Coca-Cola European Partners Deutschland (CCEP DE) werden. Die Bestellung soll am 4. September 2019 bei der nächsten Aufsichtsratssitzung erfolgen. Rothhammer folgt auf Stefan Seiss, der sich entschlossen hat, das Unternehmen zum Jahresende zu verlassen.

Rothhammer startete seine Karriere bei Coca-Cola im Oktober 2011 als Betriebsleiter am Standort Knetzgau. Er stieg danach zum Regional Production Director auf und war u. a. für die Weiterentwicklung und Optimierung des Produktions-Netzwerkes sowie die Digitalisierung innerhalb der Supply Chain verantwortlich. Im April 2018 übernahm Rothhammer die Position des Production Director Germany und war damit für alle Produktionsstandorte in Deutschland zuständig. Er hat in dieser Zeit die Inbetriebnahme von vier neuen Linien zur Getränkeherstellung verantwortet und maßgeblichen Anteil an der Steigerung der Effizienz des deutschen Produktionsnetzwerkes gehabt. Der Diplom-Wirtschaftsingenieur arbeitete zuvor bei Procter & Gamble. Hier war er knapp zehn Jahre beschäftigt und hatte verschiedene Aufgaben im Bereich Supply Chain.

CCEP DE ist mit einem Absatzvolumen von knapp 3,9 Mrd. l 2018 das größte deutsche Getränkeunternehmen und beschäftigt rund 8.000 Mitarbeiter. Die CCEP DE ist Teil von Coca-Cola European Partners (CCEP), einem der führenden Konsumgüterhersteller in Europa mit über 300 Mio. Konsumenten in 13 Ländern.

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



Multivac die Weichen für eine positive und nachhaltige Geschäftsentwicklung des führenden Herstellers von Backmaschinen und treibt die Eingliederung in die Unternehmensgruppe zügig voran.

Für die Geschäftsführung Vertrieb wurde Andreas Eyd, für die technische Geschäftsleitung Frank Gabriel bestellt. Das neue Führungs-Duo wird zusammen mit dem bestehenden Management die Fritsch Gruppe als eigenständiges Unternehmen weiterführen und weiterentwickeln. Andreas Eyd war vor seinem Eintritt bei Multivac in verschiedenen Führungsfunktionen, u. a. als Geschäftsführer, für die Druckindustrie sowie für Unternehmen im Bereich Kältetechnik tätig. Seit Juli 2017 bekleidete er die Position des Vice President Sales & Operations für zentraleuropäische Länder, Afrika & Mittlerer Osten sowie Australien & Neuseeland. Diese Aufgabe wird er auch bis auf Weiteres zusätzlich zu seinen neuen Aufgaben wahrnehmen.

Frank Gabriel ist seit September 2011 bei Multivac tätig, zuletzt als Geschäftsführer der spanischen Produktionsgesellschaft von Multivac. Zuvor verantwortete er die internationalen Produktionsprojekte in der Konzernzentrale des Verpackungsmaschinenherstellers. Die Nachfolge von Frank Gabriel in Spanien hat zum 1. August 2019 Txus Baquero angetreten, der seit 2011 als Produktionsleiter Multivac in Spanien beschäftigt und



#### Neues Führungs-Duo für die Fritsch Gruppe

Mit Wirkung zum 1. August 2019 hat Multivac die beiden erfahrenen Führungskräfte Andreas Eyd (Bild rechts) und Frank Gabriel (Bild links) mit der Leitung der kürzlich erworbenen Fritsch-Gruppe betraut. Damit stellt



**BLUHM**  
systeme

**Lebensmittel sicher kennzeichnen  
und Vertrauen gewinnen**  
**Kontrolle und Transparenz optimal erfüllen!**

**Gratis Whitepaper jetzt  
herunterladen und erfahren:**

- Was Verbraucher jetzt erwarten
- Was der Gesetzgeber vorschreibt
- Welches Kennzeichnungssystem das Richtige für Sie ist



[www.bluhmsysteme.com/food](http://www.bluhmsysteme.com/food)

Bluhm Systeme GmbH · 53619 Rheinbreitbach · [www.bluhmsysteme.com](http://www.bluhmsysteme.com) · [info@bluhmsysteme.com](mailto:info@bluhmsysteme.com) · Tel.: +49 (0)2224-77080

somit fest in diesem Unternehmenszweig verwurzelt ist. Mit ihm konnte Multivac erstmals einen Geschäftsführer aus Spanien für die spanische Tochtergesellschaft gewinnen.

Andreas Eyd sieht ebenso wie Frank Gabriel in der Übernahme der Fritsch Gruppe große Potenziale. „Wir sind überzeugt, dass wir gemeinsam mit dem erfahrenen Management-Team von Fritsch das Geschäft weiter ausbauen und nachhaltig entwickeln können.“ Für beide steht der Name des Traditionsunternehmens für annähernd 100 Jahre Erfahrung und Erfolg im Bereich Bäckereimaschinen. „Diese Kontinuität bietet ein solides Fundament für langfristiges Wachstum innerhalb der starken Multivac-Unternehmensgruppe.“  
[www.fritsch-group.com](http://www.fritsch-group.com), [www.multivac.com](http://www.multivac.com)

**Unternehmensnachrichten**

**Erfolgreiche Kapazitätsausweitung bei ZGM**



Nach dreijähriger Bauphase feierte Zimmermann-Graeff & Müller (ZGM) in Zell an der Mosel die Eröffnung der fertiggestellten Abfüllhalle und des vergrößerten Tankkellers. 2017 wurde die erste Bauphase mit dem vollautomatischen Hochregallager beendet. Rund 40 Mio. € betrug die Investitionssumme. Pro Tag können 100.000 l mehr Wein als bisher gefüllt werden.

Ursprünglich veranschlagte ZGM, eines der größten Exportunternehmen in der deutschen Weinwirtschaft, für die Neubauten am Standort Zell 25 Mio. €. Während der Bauphase entschied sich die Geschäftsführung für neue Abfüllanlagen und erhöhte die Gesamtinvestitionssumme auf 40 Mio. €. Mit der Inbetriebnahme der neuen Abfüllhalle und des vergrößerten Tankkellers wurden die Füll-Kapazitäten aus Kinheim und Zell planmäßig am Unternehmenssitz zusammengeführt und erweitert. Im Zweischichtbetrieb stiegen sie auf 650.000 l/Tag (bisher 550.000 l/Tag). Die Fassweinkeller in Bad Bergzabern und Kinheim bleiben weiterhin bestehen.

„Wir sind stolz darauf, dass wir trotz der Zusammenlegung der Betriebsbereiche keinen einzigen Mitarbeiter entlassen mussten. Aufgrund der deutlichen Kapazitäts- und Absatzsteigerungen stellten wir in Zell sogar neue Mitarbeiter ein. Die zum Vorjahr leicht zurückgegangene Mitarbeiterzahl von 282 auf 275 begründet sich in Pensionsabgängen. Für das kommende Geschäftsjahr planen wir u. a. aufgrund der getätigten Investitionen einen Absatz von 125 Mio. l und einen Umsatz von 185 Mio. € (2018: 105 Mio. l Absatz, 160 Mio. € Nettoumsatz). Allein im letzten Geschäftsjahr erhöhte sich bereits der Absatz der deutschen Weine um sechs Millionen Liter,“ berichtet Dominik Hübinger.

Auf den 110.000 m<sup>2</sup> Betriebsgelände in Zell an der Mosel laufen über sechs Abfüllanlagen nun täglich insgesamt bis zu 650.000 l Wein. Das Tanklager in Zell umfasst 15 Mio. l, hinzu kommen die Tanklager in Kinheim (26 Mio. l) und Bad Bergzabern (12 Mio. l) sowie der Barriquekeller in Bad Bergzabern mit 3.000 Fässern. Auf 8.000 m<sup>2</sup> verfügt ZGM in Zell als bislang einzige deutsche Kellerei über eine vollautomatische Logistik mit angeschlossenen Hochregallager.  
[www.zgm.de](http://www.zgm.de)

**Ritter Sport gründet Partnerschaft mit Kakaokooperative in Ghana**



Abb.: Alfred T. Ritter, Inhaber und Beiratsvorsitzender von Alfred Ritter, unterzeichnet mit dem Vorsitzenden der Cocoa Abrabopa Association (CAA), Eliseus Opoku-Boamah, in Ghana ein Memorandum of Understanding.

Wer als Schokoladenhersteller wirklich sicherstellen will, dass der verarbeitete Kakao unter sozial und ökologisch guten Bedingungen angebaut worden ist und dass die Menschen, die den Kakao anbauen, davon leben können, muss genau wissen, woher der eigene Kakao stammt. Das gestaltet sich in der Realität oft schwierig. Denn der weltweite Kakao-markt gilt als äußerst intransparent, eine Rückverfolgbarkeit der Rohstoffe bis zum Erzeuger ist vielfach nicht möglich. Die Alfred Ritter GmbH & Co. KG geht daher seit geraumer Zeit den Weg, direkte Kontakte zu Bauern und Erzeugerorganisationen in den kakaobauenden Ländern zu knüpfen, um so größtmögliche Transparenz im Kakaobezug zu erreichen.

So hat Alfred T. Ritter, Inhaber und Beiratsvorsitzender des schwäbischen Familienunternehmens, kürzlich gemeinsam mit dem Vorsitzenden der Cocoa Abrabopa Association (CAA), Eliseus Opoku-Boamah, in Ghana ein Memorandum of Understanding unterzeichnet. Ziel dieser Vereinbarung ist es, eine langfristige Partnerschaft zwischen Ritter Sport und den über 6.000 Kakaobauern der Kooperative zu etablieren.

Das Modell der Partnerschaften, das Ritter Sport bereits seit über 30 Jahren in Nicaragua und inzwischen z.B. auch in der Elfenbeinküste umsetzt, beinhaltet konkrete Programme, die den nachhaltigen Kakaobau fördern, die wirtschaftliche Situation der Bauern stabilisieren und so Ritter Sport den Bezug von segregiert und damit rückverfolgbar nachhaltigem Kakao ermöglichen.

„Der Begriff der Partnerschaft macht deutlich, dass von diesem Modell beide Seiten profitieren“, erläutert Alfred T. Ritter. „Wir wollen richtig gute Schokolade produzieren können und dafür brauchen wir qualitativ hochwertigen, nachhaltigen Kakao. Den bekommen wir nur, wenn es auch unseren Partnern in den Anbauländern wirtschaftlich gut geht. Deshalb ist uns der direkte und auf Langfristigkeit angelegte Kontakt zu unseren Lieferanten so wichtig.“ Seit 2018 bezieht Ritter Sport als erster und bislang einziger großer Tafelschokoladenhersteller für das gesamte Sortiment ausschließlich zertifiziert nachhaltigen Kakao.

[www.ritter-sport.de](http://www.ritter-sport.de)

**Trends**

**Antibiotikaeinsatz bei Nutztieren weiter rückläufig**

Der Einsatz von Antibiotika in der Nutztierhaltung ist weiterhin rückläufig. Dies belegen die Zahlen des aktuellen Statusberichts zum Antibiotikaeinsatz in der Nutztierhaltung der QS Qualität und Sicherheit GmbH. Zwischen 2014 und 2018 sank die im QS-System erfasste Abgabe von Antibiotika in der Nutztierhaltung um insgesamt 253,2 t. Dies entspricht einer Reduktion von 35,7%. Das QS-Monitoring deckt 95% der Schweine- und Geflügel-fleischproduktion in Deutschland ab. Seit der Einführung des QS Antibio-

tikamonitorings 2012 wertet QS die Daten von über 2.300 Tierärzten aus. Das sind mehr als 4,1 Mio. Behandlungsbelege im erfassten Zeitraum.

Auch kritische Antibiotika, sogenannte Reserveantibiotika, die für die Humanmedizin von großer Bedeutung sind, kommen deutlich seltener in den Ställen der QS-zertifizierten Betriebe zum Einsatz. Hier sank die verabreichte Menge um 46,7%. Diese Zahlen verdeutlichen, dass von Tierhaltern und Tierärzten ergriffenen Maßnahmen zur Antibiotikareduktion greifen. „Vor dem Hintergrund möglicher Resistenzbildungen, welche zu einer Unwirksamkeit besonders wichtiger Antibiotika in der Humanmedizin führen könnten, stehen diese kritischen Antibiotika bei QS unter ganz besonderer Beobachtung. Wir haben den Anspruch mit unserer Datenerfassung Tierhalter und Tierärzte beim sinnvollen und im Sinne des Tierwohls sensiblen und restriktiven Einsatz von Antibiotika zu unterstützen.“, so Dr. Hermann-Josef Nienhoff, Geschäftsführer der QS Qualität und Sicherheit GmbH zur Veröffentlichung der zweiten Ausgabe des Statusberichts zum Antibiotikamonitoring. „Deshalb erhalten Tierhalter und Tierärzte einen separaten Therapieindex nur für den Einsatz von kritischen Antibiotika.“

Innerhalb der Schweinehaltung reduzierte sich die verabreichte Antibiotikamenge sogar um 41,9%. Dieses Ergebnis ist besonders erfreulich, da die Reduktion in der Mast und Ferkelaufzucht nicht zu Lasten der Sauen und Saugferkel geht: Auch Betriebe mit Ferkelerzeugung verringerten ihre Antibiotikagabe um 7,9%. Die Geflügelhalter konnten ebenfalls 18,8% weniger Antibiotika verabreichen und setzen damit ihre positive Entwicklung über alle Wirkstoffgruppen hinweg fort. Der vollständige zweite Statusbericht zum Antibiotikamonitoring im QS-System kann auf der QS-Webseite angesehen und heruntergeladen werden.

[www.q-s.de](http://www.q-s.de)

## ■ Viel Sonne und Wind sorgen für Stromrekorde

Die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien legte im ersten Halbjahr 2019 im Vergleich zum Vorjahreszeitraum nochmals deutlich zu. Insgesamt wurden in den ersten sechs Monaten des Jahres 2019 etwa 129 Mrd. kWh Strom erzeugt und damit etwa 10% mehr als im ersten Halbjahr 2018 (plus 12 Mrd. kWh). Das zeigen die Daten der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik. Damit setzt sich der Anstieg der Vorjahre weiter fort. 2018 wurden bereits 38% des Stromverbrauchs in Deutschland aus erneuerbaren Energien gedeckt – dieser Wert wurde im ersten Halbjahr 2019 übertroffen und liegt nach vorläufigen Schätzungen bei etwa 44%.

Auch im ersten Halbjahr spielte die Windenergie eine entscheidende Rolle bei der Stromerzeugung. Nach einem bereits überdurchschnittlichen Windmonat im Januar sorgte besonders der windstarke März für Rekorde. Mit 16,6 Mrd. kWh Strom haben Windenergieanlagen in diesem Monat erstmals mehr Strom erzeugt als Braun- und Steinkohlekraftwerke zusammen. Am guten Ergebnis der erneuerbaren Energien im aktuellen Halbjahr hatte auch die Photovoltaik (PV) einen entscheidenden Anteil. Eine hohe Anzahl neu installierter PV-Anlagen zu Jahresbeginn sowie das anhaltend sonnige Wetter sorgten für neue Höchstwerte. Damit lag die Stromerzeugung aus PV-Anlagen insgesamt 6% über dem Niveau des Vorjahreszeitraums.

Der Zubau neuer Windenergieanlagen hat sich 2019 verlangsamt. Netto wurden im ersten Halbjahr nur etwa 275 MW an neu installierter Windenergieleistung an Land gemeldet – ein Rückgang um über 80% gegenüber dem Vorjahreszeitraum (1.626 MW) und damit der niedrigste Zubau seit etwa 20 Jahren. Im Bereich der PV lag der Zubau in 2018 über dem avisierten Zielkorridor von 2.400 bis 2.600 MW pro Jahr. Im ersten Halbjahr 2019 stieg die neu installierte Leistung um etwa 50% auf ca. 2.127 MW an.

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

## LERNEN EINFACH GEMACHT



### DER KLEINE SCRUM-MASTER ZUM LESEN

#### Scrum kompakt für Dummies

Franken, M.

2019. 228 Seiten.  
Broschur. € 12,99  
ISBN: 978-3-527-71600-5

Dieses Buch erklärt Ihnen, was Scrum ist und wie es funktioniert. Sie erfahren auch, wie Sie Scrum einsetzen, sodass Sie schnell eigene Erfahrungen machen können. Werden Sie zum Scrum Master, planen Sie Sprints und führen Sie Ihr Team zum Erfolg!

**Michael Franken** war der erste zertifizierte Scrum-Trainer der Niederlande. Er gibt regelmäßig Trainings und Seminare zu Scrum und agiler Softwareentwicklung.



Weitere Titel unter: [www.fuer-dummies.de](http://www.fuer-dummies.de)

für  
**dummies**<sup>®</sup>

# Sensibles Gleichgewicht halten

Elektronische Differenzdruckmessung ersetzt die klassische Variante

Die Herstellung von Grappa erfordert Fingerspitzengefühl und vor allem viel Erfahrung, will man den Geschmack über viele Jahrzehnte auf einem hohen Niveau halten. Unabhängig davon benötigt der Prozess aber auch ganz solide Technologien, etwa bei der Herstellung der Weinsäure. Hier müssen die Prozessbedingungen genau eingehalten werden – Vega-Sensoren leisten dazu einen wesentlichen Beitrag.

Wer Grappa liebt, kommt um die Destillerie Bonollo nicht herum. Die Destillerie mit Sitz in Formigine in der italienischen Provinz Modena und Produktionsstätten in Anagni (Provinz Frosinone) und Torrita di Siena ist eines der wichtigsten Unternehmen der Weindestillation in Europa.

Es wurde 1908 gegründet und produziert Grappa, Brandy, Alkohol, Traubenschnäpse sowie Liköre. Bonollo gilt als einer der ersten Produzenten für Grappa. Der exklusive, italienische Schnaps wird aus der Destillation von Traubenschalen sowohl mit kontinuierlichen als auch diskontinuierlichen Destilliergeräten gewonnen. Dabei gibt es verschiedene Varianten, etwa junger Grappa, Grappa di Monovitigno oder in Holzfässern gereift. Das Unternehmen ist außerdem in der Herstellung von Brandy marktführend und verfügt über eines der bedeutendsten Lagerhäuser der Welt, ausgestattet mit Tausenden von Eichenfässern und Bottichen, die ausschließlich für die Reifungen dieses Destillats genutzt werden. Viele Branntweinchargen reifen weit über die in den Vorschriften angegebenen Zeiträume hinaus und erreichen ein Alter von mehreren Jahrzehnten.

## Auf die Konzentration kommt es an

Bonollo produziert auch natürliche Weinsäure, die so genannt wird, da sie von Natur aus in den Schalen der Trauben enthalten ist. Diese wird für die unterschiedlichsten Anwendungen eingesetzt, von Süßwaren bis hin zu Backwaren, von der Önologie bis hin zu Arzneimitteln und sogar im Baubereich. Dabei bedient sich Bonollo eines vollständig integrierten und nachhaltigen Verarbeitungskreislauf.

Prinzipiell werden für Weinsäure Wasser, Schwefelsäure und Kalziumtartrat verwendet. Der Prozess selbst besteht aus mehreren Phasen, etwa der Trennung, der Aufkonzentration, Kristallisation, Zentrifugation, Trocknung und dem Sieben.

Vega-Sensoren kommen in der Aufkonzentration zum Einsatz. In dieser Phase wird die Lösung in den Vakuum-Anlagen konzentriert, um eine Konzentration einer etwa siebzugprozentigen Weinsäure zu erhalten. Anschließend wird die Lösung erneut in die Lungenbehälter für eine zweite Abtrennung gegeben. Die dekantierte Lösung wird wiederum in einen kontinuierlichen Konzentrationsprozess geleitet, bis eine Suspension von Kristall- und Mutterlaugen entstanden ist, die eine neunzigprozentige Weinsäure enthält.



■ Abb. 1: Einflüsse durch Umgebungstemperaturen oder Vibrationen spielen bei der elektronischen Differenzdruckmessung keine Rolle.

Während dieses Prozesses ist eine genaue Füllstandmessung entscheidend, um die kontinuierlichen Konzentrationsphasen zu kontrollieren. Nur so lässt sich die gewünschte Konzentration erhalten.

### Kabel statt Verrohrung

Bislang wurde für die Füllstandmessung eine herkömmliche Differenzdruckmessung verwendet, die jedoch nicht zufriedenstellend funktionierte. Zur Erinnerung: Die Differenzdruckmessung ist eigentlich eine sehr bewährte Methode. Oben und unten am Behälter wird je ein Druckmessumformer angebracht, die über eine Ölkapillare verbunden sind. Das Problem dieses Messprinzips ist, dass es zum einen abhängig von den Umgebungsbedingungen ist. Temperaturwechsel, etwa Sonneneinstrahlung oder Frost, wirken auf das ölgefüllte System ein und müssen kompensiert werden.

Zum anderen ist ein außengeführtes Rohr, in dem sich die Kapillare befindet, aufwendig zu installieren, aber auch mechanisch gefährdet – etwa bei Vibrationen oder wenn ein Staplerfahrer diese mal unsanft berührt. Auch die Inbetriebnahme erweist sich hin und wieder als nicht ganz so einfach.

Darüber hinaus gab es ein weiteres Problem in der Anwendung, das zu Messungenauigkeiten führte. So sammelten sich immer wieder kleine Kristalle an den Rohrverschraubungen der Kapillare. Kurzum die Füllstandmessung war instabil und häufig ungenau.

### Keramische Messzelle gibt Sicherheit

Seit einigen Jahren steht jedoch eine elektronische Differenzdruckmessung zur Verfügung. Salopp gesagt, wird das Rohr durch ein Kabel ersetzt. Dabei handelt es sich um ein Sensorpaar (Master und Slave), das elektrisch mit einander verbunden ist und direkt an den Messstellen sitzt. Das aufwendige Verlegen von Impulsleitungen entfällt ebenso wie die Kosten für die erforderliche Begleitheizung. Einflüsse durch Umgebungstemperaturen oder Vibrationen spielen keine Rolle und die Installation ist extrem einfach.

Eingesetzt wurden nun zwei Sensoren des Typs Vegabar 82 mit keramischer Messzelle. Die Geräte haben eine ölfreie keramische Messzelle. Diese funktioniert unabhängig von den Umgebungstemperaturen zuverlässig und langfristig ohne jede Drift. Insbesondere bei Bedingungen unter Vakuum kann es bei herkömmlichen Messzellen unter Umständen zur Drift in der Messung kommen. Dank der keramischen Messzelle sind nun auch keine Reinigungs- oder Wartungsarbeiten am Sensor erforderlich.

### Einfacher Einbau und schneller Start

Der Einbau und die Inbetriebnahme verliefen völlig problemlos – bei Bonollo nahm man das



■ **Abb. 2: Bonollo ist überzeugt vom Plics-Konzept, dadurch verliefen der Einbau und die Inbetriebnahme ganz unkompliziert.**

Setup gleich selbst in die Hand. Man schätzt die einfache Einrichtung der Sensoren. Schließlich ist das Plics-Konzept, das quasi geräteübergreifend die gleichen Bedienoberflächen besitzt, in der Destillerie bestens bekannt und hat sich bewährt. So setzt Bonollo bereits seit über 15 Jahren Radarmessgeräte von Vega in den unterschiedlichsten Anwendungen ein. Damit gehören die Radarmessgeräte Vegapuls 61 und 64 genau-



■ **Abb. 3: Sensoren des Typs Vegabar 82 überwachen die Aufkonzentration von Weinsäure, ein wichtiger Bestandteil des Grappas.**

so in ihr Messtechnik-Portfolio wie das vor vier Jahren installierte Vegapuls 69. Letzteres kommt bei der Füllstandmessung des Tresters und des Kalziumkarbonates zum Einsatz.

Heute arbeitet die Füllstandmessung unter dem Vegabar 82 bei Bonollo stabil und zuverlässig. Im Herstellprozess für Weinsäure funktionierte die elektronische Differenzdruckmessung vom Start weg, sofort nach der Installation einwandfrei ohne zusätzliche Einstellungen. Schnell zeigte sich, dass diese Anwendung geradezu ideal für eine elektronische Differenzdruckmessung mit dem Vegabar 82 ist. Unabhängig davon, ob bei Dampf oder im Vakuumbereich, der Füllstand wird immer sicher detektiert und die Konzentrationen in der Weinsäure zuverlässig erkannt.

### Fazit

Dem Messtechnik-Team von Bonollo fiel der Einsatz der neuen Technologie auch deshalb leicht, weil seit Jahren eine enge Beziehung zu Vega besteht. Das gegenseitige Vertrauen ist hoch. Gestärkt wurde dies noch einmal durch die Teilnahme an den jährlich stattfindenden Technologie-Tagen bei Vega, wo man sich intensiv mit anderen Anwendern austauschen konnte. Daher zögerte man auch nicht, die elektronische Differenzdruckmessung einzusetzen, obwohl man bis dahin keine Erfahrung mit den Druckmessumformern von Vega gesammelt hatte. Die einfache Einrichtung, die nun zuverlässigen und genauen Messungen im Prozess sowie die Tatsache, dass keine weiteren Wartungsarbeiten erforderlich sind, bestätigten wieder einmal die gute Zusammenarbeit.

**Autorin: Dipl.-Ing. Sabine Mühlecamp, Fachjournalistin Chemie und Technik**

### Kontakt:

**Vega Grieshaber KG**  
Schiltach  
Nadine Deck  
Tel.: +49 7836/50-415  
n.deck@vega.com  
www.vega.com

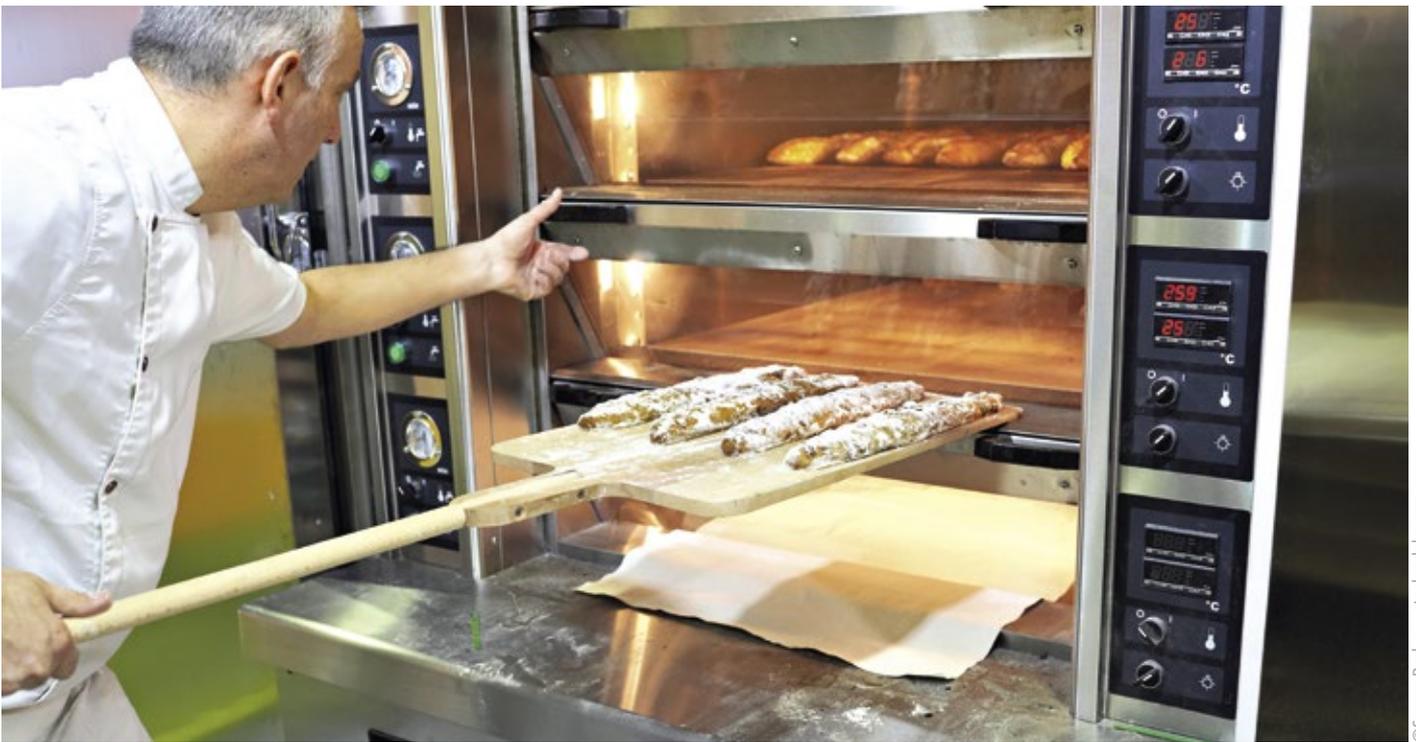


Abb. 1: Freiläufer müssen in Industrieöfen extremen Temperaturen und hohen Feuchtigkeitsgraden standhalten.

©Sergey Ryzhov - stock.adobe.com

# Aerodynamische Effizienz ohne Korrosion

## Robuste Freiläufer-Ventilatoren für die Backtechnologie

Für eine möglichst gleichmäßige Umwälzung heißer Luft werden in der Backtechnologie sogenannte Freiläufer-Ventilatoren eingesetzt, die sich mittels einer Befestigungsplatte direkt im Ofen einbauen lassen. Hierbei müssen die Freiläufer extremen Temperaturen und hohen Feuchtigkeitsgraden standhalten. Ist dies nur unzureichend der Fall, besteht die Gefahr, dass Komponenten korrodieren oder sich verformen; die daraus resultierende Unwucht kann auch die Motorlager schädigen und führt im schlimmsten Fall zum Ausfall des Aggregats.

Für einen komplikationsfreien Dauerbetrieb hat Karl Klein Ventilatorenbau eine Freiläufer-Baureihe entwickelt, die besonders robust und hitzebeständig ist. Eine zentrale Rolle spielt der Einsatz von korrosionsbeständigen, warmfesten Stählen für alle medienberührten Teile. So kann die Anlage auch bei Temperaturen von bis zu 450 °C komplikationsfrei arbeiten und aggressiven Reinigungsmitteln standhalten. Die rostfreie Edelstahlausführung sowie die eigens entwickelte Temperatursperre verlängern die Lebensdauer des Ventilators deutlich. Aufgrund der an die jeweilige Anwendung angepassten Konstruktion arbeiten die Ventilatoren störungsfrei und schwingungsminimiert.

„Während des Backprozesses im Ofen muss gewährleistet sein, dass der Ware auf der untersten Etage genauso viel Wärme zugeführt wird

wie der auf der obersten“, erklärt Hans-Albert Schur, Vertriebsleiter bei Karl Klein Ventilatorenbau. „Hierfür eignet sich der Einsatz von Freiläuferventilatoren besonders gut, weil sie platzsparend sind und die Luftmassen gleichmäßig sowie großflächig verteilen können. Sie kommen also mit geringem Bauraum aus und benötigen keine aufwändig zu installierenden, zusätzlichen Luftleit-Einrichtungen.“

Derartige Freiläufer sind im Ofen feucht-heißen Medien ausgesetzt, was die Widerstandsfähigkeit der Aggregate, z.B. durch eine kluge Materialwahl, zu einer zentralen Herausforderung macht. Ventilatoren aus herkömmlichen (Edel-)Stählen sind im Industrieofenbau oder in der Backtechnologie ungeeignet, da sie rasch korrodieren bzw. über 400 °C von Kornerfall bedroht sind. Zudem weisen einfache Stähle und

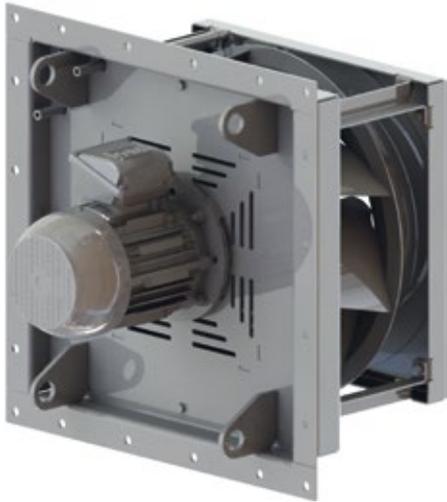


■ Dipl.-Ing.  
Siegfried Seidler,  
Karl Klein

Edelstähle nicht die entsprechende Kriechfestigkeit auf und können der konstanten Wärmeeinwirkung nicht standhalten. Zu geringe Laufradfestigkeiten führen häufig zu Verformungen und damit auch zu einer Unwucht. Dadurch entstehen wiederum Schwingungen, die das Motorlager zerstören und so ungewollte Produktionsstopps auslösen.

### Sonderlösungen für Temperaturen bis 600 °C

Die Karl Klein Ventilatorenbau GmbH fertigt ihre Freiläufer daher aus hitzebeständigen, sogenannten warmfesten Stählen. Diese können Temperaturen von bis zu 450 °C und aggressiven Medien wie Reinigungsmitteln standhalten und



© Karl Klein Ventilatorenbau GmbH

■ **Abb. 2:** Der Freiläufer-Ventilator ist aus warmfesten Stählen gefertigt. Er ist dadurch besonders robust und hitzebeständig.

reduzieren den Verschleiß auf ein Minimum. Auf Anfrage sind Sonderlösungen für Medientemperaturen von bis zu 600 °C erhältlich. Gegen die Feuchte kommt rostfreier Edelstahl zum Einsatz, was die Standzeit der Ventilatoren erheblich verlängert.

„Der Ventilator arbeitet zudem mit einer Temperatursperre, die je nach Situation und Kundenanforderung individuell ausgelegt ist“, führt Schur aus. Bei dieser Sicherheitsvorrichtung handelt es sich um ein Distanzstück samt Kühlflügel, das zwischen dem Motor und der Flanschplatte des Ventilatorteils angeordnet ist. Dank einer ausgefeilten Luftleitrichtung und eines kleinen, eigens für diese Anwendung optimierten Ventilatorlaufrads wird dem A-Lagerschild des Motors kühle Umgebungsluft zugeführt.

„Die Wärmeübertragung von der Befestigungsplatte an den Motor ist damit minimiert und es kann eine sehr effiziente Kühlung der Motorlager sichergestellt werden“, so Schur. „Dieser Umstand ist enorm wichtig, da gut gekühlte Motoren eine Voraussetzung für lange Standzeiten sind. Bei einem um 15 °C zu warmen Motorlager reduziert sich die Lebensdauer bspw. auf die Hälfte.“

Besonders bei Dauereinsatz werden die Motoren durch die Temperatursperre folglich geschont; der laufende Betrieb lässt sich durch ein entsprechendes Monitoring der Kugellagertemperatur überwachen. Die Konstruktion ist so ausgeführt, dass die Funktionalität des Freiläufers bei möglichst geringem Materialeinsatz nicht eingeschränkt wird. Dafür werden FEM-Berechnungen zur Festigkeits- und Verformungsuntersuchung ebenso obligatorisch eingesetzt wie CFD-Berechnungen zur Optimierung der Strömungsverhältnisse und der aerodynamischen Effizienz.

### Schwingungsminimierter Betrieb dank Modalanalysen

Solche Simulationsprogramme verwendet die Karl Klein Ventilatorenbau GmbH auch zur Ver-

meidung störender Resonanzen. Denn neben einer robusten Ventilatorausführung muss der Freiläufer im Drehzahlbereich auch einen schwingungsarmen und komplikationsfreien Betrieb garantieren. Daher konstruiert das schwäbische Unternehmen alle Komponenten so, dass die Ventilatoren in einem möglichst großen, auf den Kunden zugeschnittenen Drehzahlbereich ohne störende Schwingungen arbeiten. „Wir führen Modalanalysen durch, die mit Versuchsmustern validiert und optimiert werden“, so Schur. „Der Freiläufer ist dadurch nahezu wartungsfrei und minimiert gleichzeitig auch seine Schallemissionen.“

Die optimale Abstimmung von Laufrad und integrierter Einströmdüse erfolgt mittels CFD-Simulationen. Das gewährleistet eine gleichmäßige, wirbelarme Strömung für eine minimale Geräuschentwicklung. Dies ist besonders relevant, da Freiläufer im Gegensatz zu anderen Ventilatorenarten kein Spiralgehäuse besitzen, an das sich lärmreduzierende Bauteile wie Filter oder Schalldämpfer montieren lassen. „Umso wichtiger ist es daher, dass die eingesogene Luft nicht über etwaige scharfe Kanten strömen muss“, erklärt Schur. „Zusätzliche Geräuschbildung lässt sich dadurch vermeiden – was insbesondere im Hinblick auf Arbeits- und Anwohnerlärmschutz ein nicht zu unterschätzender Aspekt ist.“

### Optionaler Explosionsschutz

Unter Berücksichtigung relevanter Kriterien wie den Einbaumaßen, der Mediumtemperatur und der Werkstoffauswahl entwickelt Karl Klein maßgeschneiderte Freiläufer. Dem Unternehmen ist es daher möglich, auch Ventilatoren aus FDA-konformen Materialien (z. B. aus speziellen Stählen, Dichtmaterialien oder Schmierstoffen) für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie herzustellen oder nach der ATEX-Explosionsschutz-Richtlinie zu zertifizieren.

Hierbei gilt es jedoch zu beachten, dass lediglich Fördermediums-Temperaturen von -20 °C bis maximal 60 °C zulässig sind; diese Einschränkung ist per Richtlinie bei allen ATEX-Ventilatoren dieser Bauart einzuhalten. Ist dies der Fall, greift das Unternehmen zur Fertigung des Aggregats auf eine Kupfer-Stahl-Werkstoffkombination zurück. „Sollte das aus Stahl bestehende Laufrad in einem hypothetischen Fall die kupferne Einströmdüse streifen, gibt es keinen Funken-schlag“, erläutert Schur abschließend.

**Autor:** Dipl.-Ing. Siegfried Seidler,  
**Entwicklungsleiter, Karl Klein**

**Kontakt:**  
**Karl Klein Ventilatorenbau GmbH**  
Aichwald  
Siegfried Seidler  
Tel.: +49 711/36906-0  
info@karl-klein.de  
www.karl-klein.de

# HYGIENIC DESIGN. DER PMS AUS EDELSTAHL.



IO-Link

# PMS

### Der neue Ultraschallsensor pms aus Edelstahl

ist mit seinem intelligenten Hygienic Design prädestiniert für anspruchsvolle Aufgaben in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie.

- + **4 Tastweiten:** von 20–1.300 mm
- + **3 Ausgangsstufen:** Push-Pull-Schalt-ausgang mit IO-Link oder Analogausgang
- + **2 Gehäusevarianten:** D12-Adapterschaft und D12-Bajonettverschluss

# Vier Kälteanlagen mit acht Megawatt

## Antriebstechnik und Robotik für die größte Schweizer Bäckerei

Die Coop-Gruppe ist in der Schweiz tief verwurzelt und blickt auf eine über 150-jährige Geschichte zurück. Von einer kleinen Konsumgenossenschaft entwickelte sie sich zum international tätigen Einzel- und Großhandelsunternehmen mit 85.000 Mitarbeitern. Nun senkt die Coop-Genossenschaft ihre CO<sub>2</sub>-Emissionen im neuen Logistikzentrum mit der größten Bäckerei der Schweiz um 10.000 t pro Jahr. Energieeffiziente Motoren und Frequenzumrichter tragen zu diesem Erfolg bei.



■ Johann Arndt,  
Head of Customer Support  
Motion, ABB Automation  
Products

Das neue Coop-Logistikzentrum in Schafisheim im Kanton Aargau zählt zu den größten Gebäuden der Schweiz. Auf einer Bruttogeschossfläche von 240.000 m<sup>2</sup> sind die größte Bäckerei und Konditorei der Schweiz untergebracht, ebenso wie eine nationale Verteilzentrale für Tiefkühlprodukte und eine regionale Verteilzentrale für frische Lebensmittel und Haushaltswaren. Hochmoderne Automatisierungssysteme sorgen für Nachhaltigkeit – ganz im Sinne der Konzernstrategie von Coop, bis zum Jahr 2023 alle Standorte CO<sub>2</sub>-neutral zu betreiben.

### Mehr Nachhaltigkeit durch Spitzentechnologie

Die Großbäckerei von Coop ist eine der modernsten Anlagen dieser Art in Europa. 600 Mitarbei-

ter stellen rund 60.000 t Backwaren pro Jahr her und produzieren Tiefkühlteiglinge für die Coop-Filialen in der gesamten Schweiz. Die Kühlung ist für den Produktionsprozess besonders wichtig. Vier Kälteanlagen mit einer Leistung von insgesamt 8 MW – die Leistung von circa 40.000 Haushaltskühlschränken – übernehmen diese Aufgabe. Im Sinne der CO<sub>2</sub>-Strategie von Coop nutzen die Kälteanlagen das natürliche Kältemittel Ammoniak und sind darüber hinaus sehr energieeffizient.

Für höchste Energieeffizienz im Kühlmittelkreislauf sorgen 18 Motoren und 18 Frequenzumrichter von ABB. Die Motoren (132-355 KW) gehören der höchsten Effizienzklasse IE4 an und erreichen bei Vollast einen Wirkungsgrad von bis zu 97%. Eine noch größere Stromersparung ermöglichen die ACS880 Frequenzumrich-

ter: Sie regeln die Drehzahl der Motoren exakt entsprechend der jeweils benötigten Kälteleistung. Die Funktion „Fliegender Start“ des Frequenzumrichters erkennt die Drehzahl und die Drehrichtung der Maschine und erhöht die Motordrehzahl ohne Stopp der Maschine auf den entsprechenden Wert. Die Geräte sind dabei sehr zuverlässig: Seit ihrer Inbetriebnahme im Jahr 2016 gab es keine nennenswerten Ausfälle.

Das von ABB für Coop erstellte Paket aus Synchron-Reluktanzmotor und Frequenzumrichter sorgt dank der genau aufeinander abgestimmten Geräte bei allen Anwendungen für ein hervorragendes Regelverhalten und eine einfache Inbetriebnahme. ACS880 Single Drive-Frequenzumrichter von ABB sind mit den Schutzarten IP21, IP22, IP42, IP54 und IP55 erhältlich und damit für verschiedenste Umgebungsbedingun-

■ Abb. 1: Ein aktuelles Umweltrating des WWF bewertet die Nachhaltigkeitsleistungen von Coop als „richtungsweisend“ und in verschiedenen Bereichen als „visionär“. Zwischen 2008 und 2016 gelang es Coop, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß um 27,8% zu verringern.



© GrafVision - stock.adobe.com



■ **Abb. 2:** Für höchste Energieeffizienz im Kältemittelkreislauf der Coop-Großbäckerei in der Schweiz sorgen 18 Motoren und 18 Frequenzumrichter von ABB. Die Motoren erreichen bei Vollast einen Wirkungsgrad von bis zu 97 %.

gen geeignet. Für die Sicherheit sorgt das sicher abgeschaltete Drehmoment als Standardfunktion und, als Option erhältlich, ein steckbares Sicherheitsfunktionsmodul. Bluetooth und eine mobile App ermöglichen die Verbindung mit und Regelung der Frequenzumrichter auch an schwer zugänglichen Orten.

„Unsere Motoren und Frequenzumrichter ermöglichen eine hochpräzise Regelung. So wird sichergestellt, dass die Verdichter in den Kältemittelkreisläufen nur bei Bedarf laufen – und zwar exakt mit der geforderten Leistung“, sagt Brith Isaksson, Global Food and Beverage Segment Manager, ABB Antriebstechnik.

„Wir haben ein System installiert, das auf dem neusten Stand der Technik ist und höchstmögliche Energieeffizienz bietet. Die Kombination von IE4-Motoren mit Frequenzumrichtern ist die beste Lösung, die heute in Bezug auf Energieeffizienz verfügbar ist“, bestätigt Beat Schuppisser, Branch Manager Industrial Refrigeration bei Johnson Controls und Gesamtprojektleiter für die Kälteanlagen. Die Anlagen wurden von Johnson Controls geplant und installiert und auf die Anforderungen und Bedürfnisse von Coop zugeschnitten. Dabei habe man großen Wert daraufgelegt, so Schuppisser, die Motoren und Frequenzumrichter aus einer Hand zu beziehen, denn nur so ließen sich Lieferung und Installation optimal koordinieren. Die hocheffiziente Technik half Coop bisher, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß um mehr als 10.000 t pro Jahr verringern – das entspricht den Emissionen von fast 2.000 durchschnittlichen PKW pro Jahr.

### ABB trägt zu Effizienz des Zentrums bei

Aber nicht nur Motoren und Frequenzumrichter, auch Roboter von ABB kommen in dem Logistikkomplex zum Einsatz, z. B. in der Leergut-Zentrale, in der täglich tausende leere Transportkisten aus den insgesamt rund 400 Schweizer Coop-Filialen eintreffen. Hier entnehmen 15 ABB-Roboter der Typen IRB 2600 und IRB 6700 die Kisten aus

den Transportgebinden, sortieren und stapeln sie. Der IRB 6700 ist der leistungsfähigste Roboter mit den niedrigsten Gesamtbetriebskosten in der 150-300 kg-Klasse. Er zeichnet sich ebenso durch einen sehr geringen Energieverbrauch aus.

In der Bäckerei ist ein IRB 360 Flexpicker für spezielle Prozessschritte in der Teigverarbeitung verantwortlich, ein Deltaroboter für Hochgeschwindigkeits-Pick-&-Place-Aufgaben. Die Photovoltaikanlage auf dem Dach des Logistikzentrums erzeugt im Jahr rund 250.000 kWh Strom für den Eigenbedarf. Damit könnte ein durchschnittliches Elektroauto über eine Million Kilometer weit fahren. Sieben Solarwechselrichter von ABB vom Typ Pro-33.0 wandeln den von den Solarmodulen erzeugten Gleichstrom in Wechselstrom um, der dann ins Energieversorgungsnetz des Logistikzentrums eingespeist wird – ein weiterer Baustein der CO<sub>2</sub>-Strategie von Coop.

**Autor:** Johann Arndt, Head of Customer Support Motion, ABB Automation Products

### Kontakt:

**ABB Automation Products GmbH**

Ladenburg

Johann Arndt

Tel.: +49 6203/71-0

johann.arndt@de.abb.com

www.abb.de

www.LVT-WEB.de

# Immer für Sie aktiv

## Branchenfokus LVT 12/19 Süßwarenindustrie

**Dr. Jürgen Kreuzig**  
Chefredaktion  
Tel.: +49 (0) 6201 606 729  
juergen.kreuzig@wiley.com

**Roland Thomé**  
Anzeigenleitung  
Tel.: +49 (0) 6201 606 757  
roland.thome@wiley.com

**Lisa Rausch**  
Assistenz  
Tel.: +49 (0) 6201 606 316  
lisa.rausch@wiley.com

Redaktionsschluss: 28.10.19  
Späteste Manuskript-Einreichung: 14.11.19  
Anzeigenschluss: 22.11.19  
Erscheinungstermin: 09.12.19  
LVT-WEB-Newsletter: **Dienstag, 17.12.19**

**Beate Zimmermann**  
Assistenz  
Tel.: +49 (0) 6201 606 316  
beate.zimmermann@wiley.com

# Online-Analyse der Kaffeeröstung

## Aromen-Bildung in der Ionenmobilitäts-Spektrometrie

Wer kennt ihn nicht, wer liebt ihn nicht, den herrlichen Duft einer frisch zubereiteten Tasse Kaffee? Doch aus was besteht Kaffee-Aroma, wie entsteht es, und wie lässt es sich variieren? Diese Fragen sind leicht gestellt, doch die Antwort ist umso schwieriger: Kaffee-Aroma setzt sich aus bis zu 30 verschiedenen Substanzen zusammen, welche während der Röstung der noch grünen Kaffeebohnen in vielen chemischen Reaktionen gebildet werden. Je nach Kaffeesorte und Röstvorgang, vor allem Dauer und Temperatur, verlaufen diese Reaktionen unterschiedlich und führen somit zu unterschiedlichen Kaffee-Aromen.

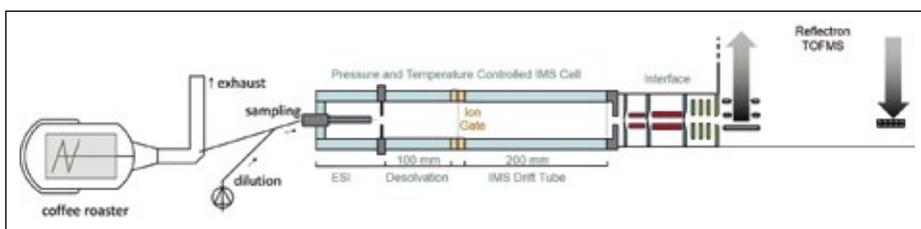


Abb. 1: Schematischer Aufbau der Kopplung von Kaffeeröster und IMS-MS.

Um das Zusammenspiel von Röstparametern und chemischen Reaktionen zu verstehen, wurde die Aromabildung während des Röstprozesses zum ersten Mal mittels Online-Ionenmobilitäts-Spektrometrie-Massenspektrometrie (IMS-MS) untersucht. Hierzu wurde das IMS-MS (Tofwerk IMS-TOF, Thun, Switzerland) direkt an den Kaffeeröster (Trommelröster, Gene Café) gekoppelt (Abb. 1). Vor der Injektion in die Ionisierungskammer (Koronaentladung) wurde das Gas verdünnt und mittels eines elektrischen Feldes durch die mit Stickstoff gefüllte Driftföhre geführt. Ionen gleicher Masse wurden anhand ihres unterschiedlichen Kollisionsquerschnitts aufgetrennt und mittels Flugzeitmas-

spektrometrie nachgewiesen. Pro Röstcharge wurden 120 g Brasilianischen Yellow Bourbons während 17,5 min geröstet (Endtemperatur 230°C, Gewichtsverlust 18% ± 3%).

Die Online-Analyse der Kaffeeröstung mittels IMS-MS lieferte eine Fülle an Informationen über die Zusammensetzung des Gasmisches im Röstprozess. Pro Messpunkt wurde ein Massenspektrum, pro Peak im Massenspektrum ein IMS-Spektrum aufgezeichnet. Die Aufzeichnung der Intensität eines Peaks im Massenspektrum oder im IMS-Spektrum gegen die Röstzeit lieferte den Intensitäts-Zeitverlauf einer Komponente, wie in Abb. 2 für die Alkylpyrazine dargestellt ist.

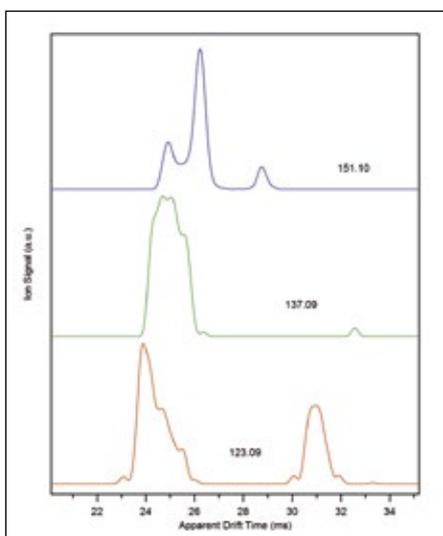


Abb. 2a: IMS-Spektren der Alkylpyrazine.

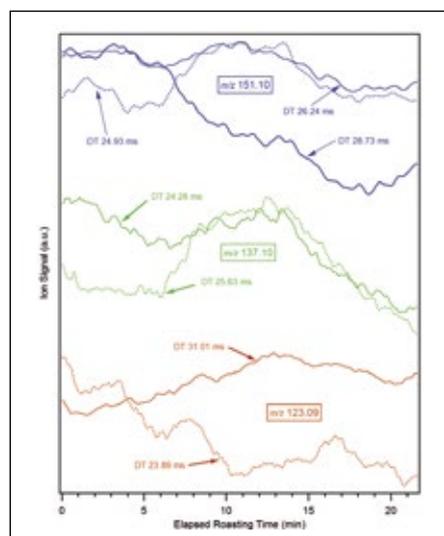


Abb. 2b: Zeitlicher Intensitäts-Verlauf der entsprechenden IMS-MS Peaks.



Prof. Dr. Chahan Yeretzyan, Leiter Coffee Excellence Center & Leiter Fachgruppe Analytical Technologies



Dr. Alexia N. Glöss, ZHAW

Im IMS-Spektrum (Abb. 2a) zeigt sich, dass ein Peak im Massenspektrum mehr als eine Substanz und somit mehr als ein Peak im IMS-Spektrum umfasst. Im Vergleich mit Referenzsubstanzen konnten die Peaks bei  $m/z$  151, DT 24.9 ms und 26.2 ms den Konformeren von 2,3-Diethyl-5-methylpyrazin zugeordnet werden. Die IMS Peaks verhalten sich nun ihrerseits unterschiedlich als Funktion der Röstdauer (Abb. 2b).

Die Online-IMS-MS-Analyse der Kaffeeröstung erlaubte jedoch nicht nur erstmals die Auftrennung unterschiedlicher Alkyl-Pyrazin-Isomere. Im negativen Ionisierungsmodus konnte die Bildung organischer Säuren verfolgt werden, welche zur angenehm fruchtigen Säure eines Kaffees beitragen. Erstmals wurden auch Fettsäuren beobachtet, welche während der Röstung zunächst oxidativ abgebaut werden, bevor sie in weiteren chemischen Reaktionen zur Aromabildung beitragen.

Abschließend kann die erstmalige Anwendung der Online-Analyse der Kaffeeröstung mittel IMS-MS als voller Erfolg betrachtet werden, welcher die Erforschung der Aromabildung als Funktion der Röstparameter einen großen Schritt vorantreiben wird. [Original-Publikation, open access: [bit.ly/2Hc7tbS](https://doi.org/10.1002/2Hc7tbS)] (Quelle: Transfer 2-18, ZHAW, Wädenswil)

Autoren: Prof. Dr. Chahan Yeretzyan, ZHAW, Dr. Alexia N. Glöss, ZHAW, Dr. Richard Knochenmuss, ZHAW, Dr. Michael Grössl (Tofwerk)

Kontakt:  
ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

Wädenswil, Schweiz  
Prof. Dr. Chahan Yeretzyan  
Tel.: +41 58 93455 26  
yere@zhaw.ch  
[www.zhaw.ch/icbt](http://www.zhaw.ch/icbt)

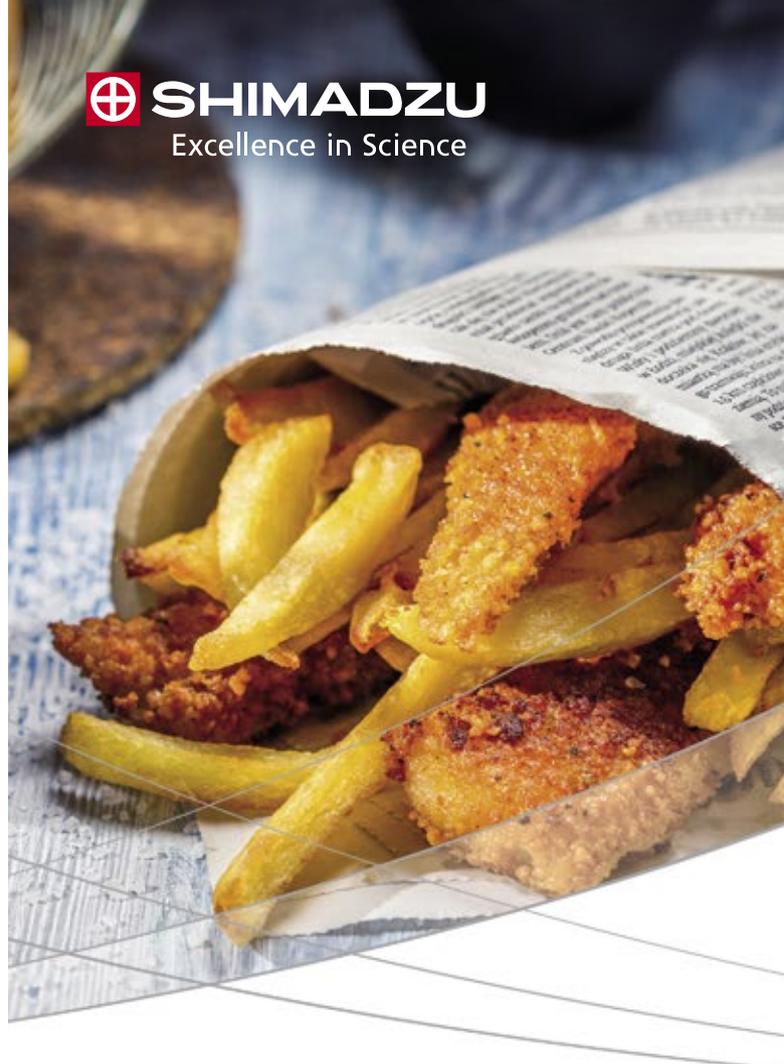
## ■ Bessere Qualitätskontrolle für Lebensmittel



Wissenschaftler der Technischen Universität München (TUM) und des Leibniz-Instituts für Lebensmittel-Systembiologie haben eine neue Methodik zur simultanen Analyse von Geruchs- und Geschmacksstoffen entwickelt. Sie könnte künftig die Qualitätskontrolle von Lebensmitteln vereinfachen und beschleunigen. Um eine gleichbleibende, sensorische Qualität zu gewährleisten, ist es für Hersteller sehr wichtig, die charakteristischen Geruchs- und Geschmacksstoffprofile ihrer Produkte vom Rohstoff bis zum fertigen Produkt zu kennen und zu kontrollieren. Dies setzt eine präzise und schnell arbeitende Lebensmittelanalytik voraus. Aroma- und Geschmacksstoffe unterscheiden sich jedoch stark in ihren chemischen und physikalischen Eigenschaften. Aufgrund dessen verwenden Lebensmittelchemiker derzeit ganz verschiedene Methoden, um Geruchs- und Geschmacksstoffe exakt in ihrer Art und Menge in einem Rohstoff oder Nahrungsmittel zu bestimmen. Besonders Analysen von Aromastoffen sind sehr zeitaufwendig und somit teuer. Sie limitieren damit die Hochdurchsatzanalyse zahlreicher Proben. „Um Lebensmittel zukünftig in einem zeitsparenden Hochdurchsatzverfahren sowohl auf Geruchs- als auf Geschmacksstoffe untersuchen zu können, haben wir nun eine neue innovative Methodik entwickelt“, erklärt Thomas Hofmann, Direktor des Leibniz-Instituts für Lebensmittel-Systembiologie und Professor für Lebensmittelchemie und molekulare Sensorik an der TU München. Sie basiert auf einem normalerweise für die Geschmacksstoffanalytik verwendeten Ultrahochleistungs-Flüssigkeitschromatographie-

Massenspektrometrie-Verfahren (UHPLC-MS). Neu und zeitsparend an dem entwickelten Ansatz ist, dass sich durch einen vorgeschalteten Anreicherungsschritt auch flüchtige Geruchsstoffe mit dieser, sonst nicht für Aromastoffe verwendeten Methode analysieren lassen. „Wir haben unseren methodischen Ansatz am Beispiel von Apfelsaft getestet. Die Ergebnisse sind sehr vielversprechend“, sagt Andreas Dunkel, Senior Scientist am Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie. Zusammen mit Doktorand Christoph Hofstetter von der TUM war er maßgeblich an der Neuentwicklung beteiligt. Die neue Methode erlaubt es nach Aussage der Wissenschaftler erstmals, eine große Probenanzahl in sehr kurzer Zeit hinsichtlich ihrer geschmacks- und geruchsgebenden Inhaltsstoffe zu analysieren. Die Forscher hoffen, die Methode soweit weiterentwickeln zu können, dass sie künftig von Lebensmittelherstellern genutzt werden kann, um entlang der gesamten Wertschöpfungskette den Geschmack von Nahrungsmitteln schnell und einfach zu überwachen und gegebenenfalls zu optimieren. Nicht zuletzt ließe sich das neue Verfahren auch nutzen, um Lebensmittelfälschern das Handwerk zu legen. „Anhand der identifizierten Inhaltstoffmuster könnte man Herkunfts- und Qualitätsangaben der Hersteller gut überprüfen und Fälschungen aufdecken“, sagt Foodprofiler und Lebensmittelchemiker Andreas Dunkel.

**Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie an der TUM**  
 Tel.: +49 8161/71-2980  
 contact.leibniz-lsb@tum.de  
 www.tum.de



# Mineralöl in Lebensmitteln?

Das MOSH/MOAH-Komplettsystem ist spezialisiert auf die sensitive und schnelle Erkennung von Mineralölkontamination in Lebensmitteln (European Norm 16995:2017).

- **Voll-automatisierte Probenvorbereitung/Analyse** dank LC-GC Kopplung\*
- **Schnelle und gleichzeitige Bestimmung** von MOSH und MOAH in lediglich 30 Minuten
- **Erweiterbar um spezielle Aufarbeitungsschritte** wie Epoxidierung oder AIOx-Reinigung
- **Detailliertere Analyse von Lebensmitteln und deren Verpackungen** durch comprehensives GCxGC-MS-System

\*In Kooperation mit Axel Semrau GmbH, Deutschland

# Neue Tracking Technologie für mehr Qualität und Fälschungssicherheit

## 100%ige Flascheninspektion mit der Beverage Tracking Technology

Lebensmittel- und Getränkehersteller müssen immer mehr für die Sicherheit von Verbrauchern und für die Gewährleistung der Produktqualität tun. Durch eine deutliche Steigerung gefälschter Industrie- und Konsumgüter gerät die Branche zunehmend unter Druck. Doch nicht nur die Fälschungen zwingen Getränkeproduzenten umzudenken, sondern auch fehlerhaft produzierte bzw. kontaminierte Produkte dürfen auf keinen Fall den Kunden erreichen. Der Schlüsselfaktor für die Erreichung von Fälschungssicherheit, die Verwaltung von Produktrückrufen und die Steigerung der Effizienz der Lieferkette ist die Rückverfolgbarkeit.

Hierfür bietet Antares Vision, der Spezialist für Inspektionssysteme, Track & Trace und Smart Data Management für die Abfüllindustrie, mit der Beverage Tracking Technology – BTT eine wirkungsvolle und anforderungsgerechte Lösung.

### Präsentiert und ausgezeichnet

Die hochleistungsfähigen Track & Trace Lösungen von Antares

Vision wurden ursprünglich für die anspruchsvolle und stark regulierte Pharmaindustrie entwickelt, wo das Wohl des Endverbrauchers oberste Priorität ist. Das innovative italienische Unternehmen mit seiner starken Präsenz in Deutschland, erkannte früh auch den Bedarf ihrer ganzheitlichen Systemlösungen in anderen Branchen, wie der Getränkeindustrie.

So ist es nicht verwunderlich, dass Antares Vision mit seiner neuen Beverage Tracking Techno-

logy, die im November 2018 zum ersten Mal auf der Braubeviale in Nürnberg vorgestellt wurde, gleich ins Schwarze traf und noch auf der Messe zurecht mit dem World Beverage Innovation Award in der Kategorie „Best Manufacturing/Processing Innovation“ ausgezeichnet wurde. Der Award wurde von Foodbev Media in Zusammenarbeit mit der Messe Braubeviale in Nürnberg ausgerufen und prämiert innovative und kreative Neuheiten aus der Welt der Getränkeindustrie. Die Jury des renommierten internationalen Awards war schnell überzeugt, denn Antares Vision's neue Beverage Tracking Technology ist prädestiniert für die hundertprozentige Inspektion von Getränkeflaschen und stellt zudem noch die Produktqualität sicher. Die Beverage Tracking Technology prüft sowohl die Flaschen als auch deren Inhalt und ermöglicht aufgrund des Cochlea-Systems eine Flaschentrennung und eine zuverlässige Bedruckung. All das sind sehr gute Gründe, welche die Jury überzeugten und schlussendlich zur Auszeichnung führten.

### Die BTT ist die einzige allumfassende Lösung auf dem Markt

Die 1.100 kg leichte und 1.970 x 4.139 x 885 mm (H x B x T) große Maschine schafft einen Durchsatz von bis zu 12.000 Stück pro Stunde. Zudem druckt sie gleichzeitig für jede einzelne Flasche serialisierte Codes und überprüft diese. Bei engen Platzverhältnissen in der Produktion ist die neue Beverage Tracking Technology Maschine auch als kleine Version mit einer Breite von nur 3.365 mm erhältlich. Beide Modelle prüfen sowohl Flaschen im runden, rechteckigen oder quadratischen Design mit einem Durchmesser von 40 bis 90 mm und einer Größe von zwischen 40 bis 340 mm. Fehlerhafte Flaschen werden per Luftdrucksystem umgehend aussortiert. Somit gelangen garantiert nur regelkonforme Flaschen zum Verbraucher.

Des Weiteren erfasst die brandneue Beverage Tracking Technology alle wichtigen Überwachungsdaten für staatliche Behörden und ist die einzige allumfassende und skalierbare Hard- und Software-Turnkey-Lösung auf dem Markt, die eine vollständige Flascheninspektion mit lückenloser Rückverfolgbarkeit kombiniert. Die neue Maschine kann problemlos in bereits bestehende Anlagen integriert werden und gleichzeitig auch als Stand-Alone-Lösung eingesetzt werden.

### Kompatibel mit weiteren optischen Inspektionssystemen

Wahlweise können in die Beverage Tracking Technology viele weitere bereits bewährte optische Inspektionssysteme, wie das Glass Inspection System (GIS) integriert werden. Das GIS, ebenso von Antares Vision, besteht aus einer Hardware und einer intelligenten Software-Suite mit ausgeklügelten Algorithmen



■ Abb. 1: Antares Vision ist es gelungen, mit seiner neuen Beverage Tracking Technology (BTT) ein Produkt zu entwickeln, welches sowohl die Flasche als auch deren Inhalt prüft.



■ **Abb. 2:** Die BTT ermöglicht eine Flaschentrennung und eine serialisierte Bedruckung. Zudem erfasst die BTT wichtige Überwachungsdaten für staatliche Behörden. Sie kann in bestehende Anlagen integriert oder als Stand-Alone-Lösung eingesetzt werden.

für die visuelle Kontrolle von leeren Glasbehältern aller Art. Ebenfalls integrierbar ist das Etikettenprüfsystem ALC, das einerseits die einwandfreie Positionierung des Etiketts auf der Flasche und andererseits auch die Korrektheit der Etikettenmaße prüft.

Des Weiteren integrierbar ist die äußerst präzise Inspektionssoftware CLC von Antares Vision für die Kontrolle des Füllstandes auf Unter- und Überfüllung, sowie für die Verschlusskontrolle auf korrekten Sitz. Hier wird die Flexibilität des Produktes deutlich, die mit ihren passgenauen Lösungen jeden Kundenwunsch erfüllen können. Last but not least, versieht die innovative neue Lösung jede einzelne Flasche mit einer eindeutigen Kennung, optional mit der dazugehörigen vorgedruckten Steuerbanderole, die durch die danach kommenden Verpackungsschritte verfolgt werden kann.

Die komplette Softwarearchitektur führt alle Produktformate zentral auf Anlagenebene durch und sorgt für eine perfekte Datenkonsistenz. Darüber hinaus ist Beverage Tracking Technology einfach per HMI zu bedienen. Von Beginn an klug konstruiert, erfüllt die neue Beverage Tracking Technology-Lösung alle spezifischen Anforderungen, die von den meisten nationalen Regulierungsbehörden für alkoholische Getränke angekündigt wurden. Die Beverage Tracking Technology gibt die erhoffte Antwort der Getränkeproduzenten auf die aktuellen Herausforderungen der Fälschungssicherheit.

### Ganzheitliche Lösungen für die Getränkeindustrie

Antares Vision ist ein international führender Hersteller von Serialisierungs- und Track & Trace Lösungen inklusive smartem Data Management für fast alle Produkte und Anwendungsbereiche. Alleine in den letzten drei Jahren wuchs das Unternehmen im Durchschnitt um 45%. Zu Beginn des Jahres 2019 fusionierte Antares Vision mit dem börsennotierten Unternehmen ALP.I und schuf damit eine weitere solide Grundlage für starkes Wachstum und eine rosige Zukunft.

Das Know-how des Unternehmens geht weit über den klassischen Maschinenbau hinaus, da sowohl kundenindividuelle Wünsche, als auch die regulatorischen Anforderungen der zu inspizierenden Produkte bei der Konzeption und Konstruktion der Maschinen berücksichtigt werden. Mehr als 25.000 einzelne Inspektionsmaschinen von Antares Vision garantieren weltweit schon die Sicherheit und Qualität vieler Produkte. Viele große Lebensmittel- und Getränkehersteller verwenden bereits die ganzheitlichen Systeme von Antares Vision.

**Autor: Thomas Herold,  
Werbekoch**

**Kontakt:**  
Antares Vision Germany  
Bensheim  
Nicole Ahrens  
Tel.: +49 6251/82688-12  
nicole.ahrens@antaresvision.com  
www.antaresvision.com

## ASEPTISCHES ABFÜLLEN VON FLUIDEN & PASTEN

- Kein Nachtropfen durch programmierbaren Rückzug
- Hochpräzise Dosierergebnisse
- Hygienic Design
- Produktschonend – auch für stückige Lebensmittel



Besuchen Sie uns auf der FachPack: **Halle 3A, Stand 127**

Autobag® 650™



**FachPack  
2019**  
HALLE 3-121  
HALLE 4-500  
Nürnberg  
24. – 26.09.

## E-Commerce. Mit Maxibeutel.

Unser Verpackungssystem Autobag 650 verpackt bis zu 40 Beuteln/min. mit einem Format von bis zu 400x680 mm (BxL). Ein integrierter Thermo-transferdrucker übernimmt die individuelle Bedruckung jeden Beutels. Separate Etiketten entfallen. Problemlose Integration in Packstationen und Warenwirtschaftssysteme.



Scannen und  
mehr erfahren!

Hotline **0800-526526**  
autobag.de

**Automated  
PACKAGING SYSTEMS**  
NOW PART OF **Sealed Air®**

# Was tun gegen Strecken, Schönen, Fälschen?

Bericht der QS-Leitertagung am 26. und 27. Juni 2019 in Köln

Chili mit gemahlenem Ziegel, Malachitgrün in Erbsen, Pangasius statt Seezunge, fragwürdige Anbieter mit Etiketten- und Dokumentenschwindel: Welche Risiken verbergen globale Lieferketten und wie kann man ihnen wirksam begegnen? Wo liegen Vorteile und Grenzen der Blockchain-Technologie, von Rückverfolgbarkeit oder Risikokommunikation? Die Fragen nach adäquaten Handlungsoptionen beschäftigten die Teilnehmer der QS-Leitertagung der Akademie Fresenius am 26. und 27. Juni 2019 in Köln. Die Diskussionen zu den Vorträgen des 11. Fresenius-Praktikertreffens führten u. a. zur Aufgabe der Praktikabilität im Alltag der Qualitätssicherung.



■ Dr.-Ing. Jürgen Kreuzig,  
Chefredakteur LVT  
LEBENSMITTEL Industrie

Die Vorträge und Diskussionsrunden des 11. Fresenius-Praktikertreffens behandelten drei Themenblöcke:

- Update Recht, Analytik und Standards,
- sichere Daten, sichere Prozesse, sichere Produkte,
- Unternehmenskultur Qualität.

Ilka Müller (Die Akademie Fresenius) und Moderator Dr. Markus Grube (KWG Rechtsanwälte) begrüßten das Auditorium und ermunterten den Austausch. Alle Impulse der Tagung müssten

schlussendlich durch das Nadelöhr der Praxisfrage: Wie setze ich das Gehörte in meinem Unternehmen um? Welche Erfahrungen haben andere QS-Verantwortliche auf dem jeweiligen Gebiet bereits sammeln können?

## Update Recht, Analytik und Standards

Der Vortrag „Neues aus der EU“ eröffnete den Themenblock „Update Recht, Analytik und Standards“. Peter Loosen informierte über die

jüngste Namensänderung seines Verbandes: Der „Bund für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde“ heiße nun „Lebensmittelverband Deutschland“. Als Leiter dessen Brüsseler Büros skizzierte Loosen das Bild im EU-Parlament nach der Europawahl vom 23. bis 26. Mai 2019: Die große Koalition aus EVP und S&D funktioniere nicht mehr. Durch das Wahlergebnis seien 63 % der Abgeordneten neu im EU-Parlament. Damit sei das Know-how und das institutionelle Gedächtnis des EU-Parlaments in weiten Teilen verloren. „Was bedeutet das für die Lebensmit-



■ Abb. 1: Dr. Michael Lendle (links; AFC Risk & Crisis Consult) mit Moderator Dr. Markus Grube (rechts; KWG Rechtsanwälte) referierten im Themenblock „Unternehmenskultur Qualität“.

telgesetzgebung?", fragte Loosen. Die Lage sei unklar und die offene Brexit-Frage brächte weitere Unsicherheiten. „Es wird alles nicht leichter, aber das ist unser Job“, so der Referent.

Als Update zu den wichtigsten lebensmittelrechtlichen Regelungsinitiativen in der EU nannte Loosen die Gültigkeit der Novel-Food-Verordnung seit dem 1. Januar 2018. Ab dem 1. April 2020 solle die Herkunftskennzeichnung primärer Zutaten gelten. Die Verordnung Transparenz Risikobewertung EU gelte ab September 2021. Mit Blick auf die allgemeinen Entwicklungen in der EU müsse die Richtlinie Dual Quality bis 2021 von den Mitgliedsstaaten umgesetzt werden. Ein EU-weit erhältliches Produkt soll künftig nicht mehr in verschiedenen Qualitäten bei ansonsten identischer Etikettierung und Markenkennzeichnung im Verkehr sein. Die Umsetzung der Richtlinie sei jedoch juristisch nicht trivial, dank einer Vielzahl nicht definierter Rechtsbegriffe.

Der Rat der Europäischen Union will mit der Verordnung zur gegenseitigen Anerkennung, die zum 19. April 2020 Gültigkeit erlange, den Binnenmarkt stärken. Der aktuelle Rechtsrahmen regele kein effizientes gegenseitiges Anerkennungsverfahren für den Marktzugang von Waren, deren Produkt- und Verbrauchersicherheit von zwei EU-Mitgliedsstaaten unterschiedlich eingestuft werde. Unternehmen erlitten dann ungerechtfertigte Kosten und Verzögerungen, da sie ihre Waren an die individuellen Anforderungen nationaler Märkte anpassen müssten. „Wie immer macht die Wirtschaft Leitlinien und ist schneller als die Politik“, kommentierte Loosen.

Ein „Update Allergenmanagement“ gab Jürgen Schlösser (Schloesser Consult). Der Lebensmitteltechnologe war mehr als 25 Jahre bei Dr. Oetker u. a. für F&E und für Qualitätssicherungssysteme verantwortlich. Dr. Anett Winkler (Cargill Deutschland) sprach über „Foreign Supplier Verification – was bedeutet das für Zulieferer in die USA“. Das berufliche Aufgabengebiet der Mikrobiologin umfasst u. a. die Validierung und Zulassung von Zulieferern für mikrobiologisch kritische Rohwaren. Der Vortrag von Johanna Stumpner beschäftigte sich mit einem „Update Bierecht, wichtigste Änderungen im Überblick“. Die Referentin arbeitet auf den Themengebieten Recht und Internationales bei der Assoziation ökologischer Lebensmittelhersteller (AÖL).

## Sichere Daten, Prozesse und Produkte

Mark Zeller, eröffnete den Themenblock „sichere Daten, sichere Prozesse, sichere Produkte“ am ersten Veranstaltungstag. Der COO von Ftrace, einer 100% Tochter von GS1 Germany, beleuchtete in seinem Vortrag das Thema „Foodsafety und Rückverfolgbarkeit mit und ohne Blockchain“ und präzierte die Begrifflichkeiten: Eine Blockchain sei kein Traceability-System, doch sie biete verschiedene Eigenschaften, die ihre Nut-

## Teilnehmerstimmen

**Claudia Bruckner**, Leiterin des Qualitätsmanagements bei der Jomo Zuckerbäckerei in Leobendorf, wurde nach der Veranstaltung von LVT LEBENSMITTEL Industrie um ein schriftliches Statement zur QS-Leitertagung gebeten. Sie schrieb: „Eine gelungene Veranstaltung für alle Bereiche der Lebensmittelindustrie mit praxisnahen Beispielen, die ein breites Wissensspektrum an qualitätsrelevanten Themen vermittelt haben.“

**Dr. Markus Zell**, von der GBA Gesellschaft für Bioanalytik in Hamburg schrieb LVT LEBENSMITTEL Industrie auf Anfrage: „Eine gut organisierte und durchdachte Konferenz mit interessanten Vorträgen rund um die Qualität von Lebensmitteln. Man bekommt einen aktuellen, praxisorientierten Überblick und hatte gleichzeitig die Möglichkeit zu einem guten fachlichen Austausch zwischen den Vorträgen. Wir von der GBA Group waren froh daran teilzunehmen und unsere Dienstleistung im Bereich Lebensmittel-Analytik und –Beratung zusätzlich mit einem Stand zu präsentieren. Wir kommen nächstes Jahr auf jeden Fall wieder – Fazit: praxisnah, informativ und ein gutes Netzwerk.“



■ Claudia Bruckner, Leiterin des Qualitätsmanagements bei der Jomo Zuckerbäckerei.

zung für ein Traceability-System ermöglichen. Ein Traceability-System könne ohne Blockchain implementiert werden, doch biete die Blockchain zusätzlichen Nutzen bei der Vertrauensbildung aller Beteiligten.

Ftrace habe sich seit 2012 von einer proprietären App zu einer GS1-basierten Software as a Service (SaaS) entwickelt, die bei den Top 100 der deutschen fleischverarbeitenden Industrie mittlerweile eine Durchdringung von 75% erreiche. Der Referent gewährte Einblicke in ein Blockchain-Projekt zu einem digitalen Palettschein, mit 35 verschiedenen Projektteilnehmern.

Die Transparenz einer Blockchain biete Fluch und Segen: Die Digitalisierung der Zettelwirtschaft erleichtere die Tätigkeiten an der Laderampe und biete Effizienzgewinne im Backoffice durch vereinfachte Kontenabstimmungen und Saldenberechnung. Doch sei die Blockchain kein Heilmittel für unzureichende Daten. Auch müsse sich jedes Unternehmen klar werden, welche Informationen es preisgeben möchte.

Über die Rolle der „Blockchain und die Lebensmittelrückverfolgung mit IBM Food Trust“ sprach Christian Schultze-Wolters, Geschäftsbereichsleiter IBM Blockchain Solutions DACH bei IBM Deutschland. Er verdeutlichte den Zeitgewinn der Blockchain-Technologie am Beispiel der Rückverfolgung geschnittener Mangos bei Walmart mit Hilfe der Blockchain „IBM Food trust“. Die Rückverfolgung bis zum Erzeuger verkürzte sich von rund sieben Tagen auf 2,2 Sekunden.

Die „risikobasierte Bewertung globaler Warenströme“ behandelte der Vortrag von Rolf Kamphausen. Der Tierarzt im Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW ist zuständig für Lebensmittelsicherheit, Krisenmanagement bis hin zu Fragestellungen auf dem Gebiet des Lebensmittelbetrugs. Eine Präsentation zum „Umgang mit externen Risiken am Beispiel Verpackung: Gibt es eine sichere Verpackung?“, gab Dr. Ralph Derra, Geschäftsführer des Prüf-

und Zertifizierungsinstituts Isega. Dr. Martina Oetjen, Leiterin Konzernqualitätsmanagement und Veterinärwesen bei Westfleisch, sprach über den „Umgang mit externen Risiken am Beispiel der Afrikanischen Schweinepest – Krisenpläne der Wirtschaft“. Das Thema „Umgang mit Untersuchungsergebnissen zu den Kriterien der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005“ präsentierte Markus Paul, Eurofins Food Germany. Der Referent ist spezialisiert auf Laboranalysen, Audits und Zertifizierungen für Lebensmittel tierischer Herkunft.

Im Auftaktvortrag des zweiten Veranstaltungstages sprach Rosi Eder-Wörthmann, Leiterin des Global Quality Supplier Managements, Bedarfsgegenstände und Complaints bei Red Bull, über den „Umgang mit ausgelagerten Prozessen und Co-Packing“. Sie stellte u. a. die Frage „kann ich mich auf Copacker (Lohnabfüller) verlassen und welche Sicherungsinstrumente habe ich?“. Ausgelagerte Prozesse, wie z. B. die externe Wäschereinigung für einen Lebensmittelbetrieb, würden in der ISO 9001 wie Lieferanten behandelt und seien entsprechend zu überwachen durch Lieferantenaudits, Lieferantenbewertung oder durch die Wareneingangskontrolle.

„Wissenschafter versus Fakenews: Umgang mit (Un-)Sicherheiten, Risiken und deren Wahrnehmung“ war das Thema von Dr. Ingrid Kiefer. Die Dozentin leitet den Fachbereich Risikokommunikation der Österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES). Faktenbasierte Risikokommunikation sei mit dem Hindernis der „gefühlten“ Wahrheit konfrontiert, d. h. Laien folgten bei ihrer Bewertung weniger den Fakten als den eigenen Gefühlslagen. Außerdem unterlägen Menschen dem Bestätigungsfehler oder Confirmation Bias der Kognitionspsychologie: Informationen würden eher aufgenommen, wenn sie eigene Überzeugungen bestätigten. Die Kommunikation von Fakten gegen Fake-News in der Zielgruppe erleide mitunter den „Backfire-Effekt“: Er führe dazu,



■ **Abb. 2:** Dr. Markus Zell (GBA Gesellschaft für Bioanalytik in Hamburg) in der Diskussion mit Jürgen Schlösser nach dem Vortrag „Update Allergenmanagement“.



■ **Abb. 3:** Nach den Worten von Dr. Ingrid Kiefer (AGES) ist die faktenbasierte Risikokommunikation mit dem Hindernis der gefühlten Wahrheit konfrontiert, d. h. Laien folgen bei ihrer Bewertung eher ihren Gefühlslagen als den Fakten.



■ **Abb. 4:** Qualitätssicherungsvereinbarungen (QSV) mit Lieferanten und Dienstleistern seien rechtlich im Grunde wie eine AGB zu bewerten, so Rosi Eder-Wörthmann (Red Bull). Sie empfahl dem Auditorium, QSVs immer juristisch prüfen zu lassen.

dass Fake-News-Standpunkte noch vehementer vertreten würden.

Laien, Experten oder Journalisten schätzten Risiken prinzipiell ganz unterschiedlich ein, so ein Resümee der Referentin. Im Umgang mit NGOs empfahl Ingrid Kiefer zwei Strategien: zum einen Stakeholder-Dialoge und zum anderen die proaktive Themensetzung. Die Referentin brach eine Lanze für die zielgruppenspezifische Risikokommunikation im direkten Kontakt mit Verbraucherinnen und Verbrauchern, bzw. mit klassischen und sozialen Medien. Verständlichkeit habe dabei eine ebenso hohe Priorität wie Glaubwürdigkeit, Offenheit, Transparenz, Konsistenz und Kompetenz.

Dr. Andreas Plischke, wissenschaftlicher Referent beim Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL), führte das Auditorium in das Thema „Behördliches Risikomanagement im europäischen Kontext: RASFF, Food Fraud Network, IMSOC“ ein.

Einen Praxisbericht zum Thema: „Relevanz von Food Fraud“ im Kontext von Risk-Assessment, Rohstoff-Relevanz und Food-Fraud-Prävention, gab Andreas Witsch, Leiter des Risikomanagements der Develey Senf & Feinkost in Unterhaching. Food Fraud sei für Develey kein großes Risiko, doch mit seiner Erfahrung aus 27 Jahren Qualitätssicherung bekannte sich der Referent mit einem Augenzwinkern als Vollbluthypochonder. Kreuzkümmelimporte aus den Kriegsgebieten Syriens machten QS-Verantwortliche genauso nachdenklich, wie Manuka-Honig aus dem Blütennektar der Südseemyrte, dessen verkauftes Volumen viermal größer sei, als das weltweit hergestellte. Auch sei die Blockchain allein kein Sicherheitsaspekt, es sei denn, die Kriminellen dokumentierten akribisch ihren Betrug, wie z. B. „Sojaöl

fein abgestimmt mit Chlorophyll nach der Art eines Olivenöls extra“. Andreas Witsch riet zur umfassenden Prüfung der Lieferanten. Optimal seien Lieferanten in der EU wegen der gleichen Rechtsgrundlagen. Entlang der Lieferkette seien Kunden und Lieferanten die Player auf dem gleichen Spielplatz, so der Referent. „Sprechen Sie offen über Risiken mit den Lieferanten, aber auch mit den Kunden. Nur so entsteht das Verständnis, wo die Manipulation stattfindet. Nur so kann man gemeinsam vorgehen“, riet Andreas Witsch.

### Unternehmenskultur Qualität

Am zweiten Veranstaltungstag startete der Themenblock „Unternehmenskultur Qualität“. Thema des Vortrags von Dr. Markus Grube, KWG Rechtsanwälte, war die „behördliche Information der Öffentlichkeit über Verstöße gegen das Lebensmittelrecht“.

Über „Food Compliance: Transparenz zur Erfüllung von Informationsansprüchen relevanter Marktpartner“, sprach Dr. Michael Lendle, geschäftsführender Gesellschafter von AFC Risk & Crisis Consult. Der Referent definierte Food Compliance als die Einhaltung aller berechtigten Ansprüche relevanter Stakeholder. Kritische Stakeholder für Lebensmittelproduzenten seien Verbraucher, NGOs, Medien, Behörden und Kunden. Issue-Monitoring diene den Unternehmen als Instrument der Risiko-Frühwarnung. Angesichts von rund 430 Kontrollbehörden in Deutschland sagte Michael Lendle: „Nur Sie können wissen, wieviel Transparenz Sie brauchen!“

Das Managementthema „QS-Leitung: Mit den richtigen Führungsmethoden und Regelkreisen neue Impulse in der Teamkommunikation

setzen“ behandelte Dirk Piston. Der Referent ist Geschäftsführer der PTA Praxis für teamorientierte Arbeitsgestaltung in Köln.

### Fazit

Inhalt und Konzeption der QS-Leitertagung überzeugten: Neue Impulse wurden gesetzt, das bestätigten die lebendigen Diskussionen mit ihren weiterführenden Anregungen zu den Vortragsthemen, zum elften Male professionell moderiert von Dr. Markus Grube. Der Moderator bekannte bei der Verabschiedung dem Auditorium: „Es macht Freude mit Ihnen eineinhalb Tage zusammen zu arbeiten“. Erneut profitierte die Veranstaltung von der perfekten Organisation und dem stringente Zeitmanagement des Teams der Akademie Fresenius rund um Ilka Müller. Die Staffeln der Vorträge zu drei statt vier Schwerpunktthemen bewerteten viele Teilnehmer im Gespräch mit der LVT-Redaktion als Gewinn. Auf die QS-Leitertagung vom 23.-23. Juni 2020 im Radisson Blu Hotel Dortmund darf man gespannt sein.

**Autor: Dr.-Ing. Jürgen Kreuzig, Chefredakteur LVT LEBENSMITTEL Industrie**

### Kontakt:

**Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA**

Weinheim

Dr. Jürgen Kreuzig

Tel.: +49 6201/606-729

juergen.kreuzig@wiley.com

www.wiley-vch.com

# JAHRESKONFERENZ 2019

# QM!

Der Qualitätsmanager in der Lebensmittel-Branche

12. und 13. November 2019 in Frankfurt a. M.

**Moderation:** Prof. Dr. Ulrich Nöhle



Als QualitätsmanagerIn oder MitarbeiterIn in QM oder QS sind Sie an der Prozessgestaltung beteiligt und ExpertIn Ihres Verantwortungsbereichs. Kunden, AuditorInnen, Überwachungsinstanzen, Medien und Kollegen konfrontieren Sie täglich mit neuen Problemen, für die Sie schnell Lösungen finden müssen.

**Hauptaussteller:**



Bei der Behr's Jahreskonferenz QM! teilen Branchen-ExpertInnen ihre Erfahrungen. Sie zeigen Ihnen Lösungswege für neue Herausforderungen und bestehende Aufgaben auf.

Ihre Anmeldemöglichkeiten:

Internet **www.behrs.de**  
E-Mail **akademie@behrs.de**  
Telefon **040-22 70 080**  
Fax **040-22 01 091**

Sie erfahren unter anderem:

- Welchen Einfluss Sie auf neue Meldepflichten nehmen können
- Wie Sie trotz vieler Tücken Lebensmittelabfälle reduzieren können
- Was die Änderungen der ISO 22000:2018 für Ihr Unternehmen bedeuten
- Auf welche „neuen“ mikrobiologischen Risiken Sie sich einstellen sollten
- Out of the box: Anpassung an die Folgen des Klimawandels: Chancen und Risiken für Unternehmen

Weitere Informationen:

[www.behrs.de/7205](http://www.behrs.de/7205)

Anmeldeschluss: ist der 29. Oktober 2019

Preis: € 1.998,-

## BEHR'S...AKADEMIE

Averhoffstraße 10 · 22085 Hamburg

Telefon: 040 - 22 70 080 · Fax: 040 - 22 01 091

E-Mail: [akademie@behrs.de](mailto:akademie@behrs.de) · [www.behrs.de](http://www.behrs.de)



Behr's Akademie ist für den Geltungsbereich Akademie, Weiterbildung, E-Learning, Seminare und Konferenzen zertifiziert nach ISO 9001:2015.  
[www.tuev-sued.de/ms-zert](http://www.tuev-sued.de/ms-zert)

# Für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit

## Fremdkörper zuverlässig im Blick dank detektierbarer Kunststoffe

In der industriellen Produktion durchlaufen Lebensmittel komplexe Anlagen. Verarbeiter müssen sicherstellen, dass Produkte im Herstellungsprozess nicht mit Splintern oder Bruchstücken von Maschinenteilen verunreinigt werden. Ein Qualitätsmanagement nach dem HACCP-Konzept (Hazard Analysis and Critical Control Point) beinhaltet deshalb auch eine Gefahrenanalyse für Fremdkörper. Kunststoff-Partikel aus Tecacomp ID Compounds von Ensinger werden zuverlässig von Metalldetektoren erkannt und können einfach aussortiert werden. Detektierbare Füllstoffe können allen Basiskunststoffen wie PP, PA66, POM oder PEEK beigemischt werden.



■ Abb. 1: Maschinen mit hoher Taktzahl erschweren die zuverlässige Fremdkörperdetektion. Bei Kunststoffen verbessern detektierbare Compounds die Entdeckungswahrscheinlichkeit.

„In der Lebensmittelindustrie sind die Anforderungen an Hygiene und Sicherheit besonders hoch. Die großen Handelsketten überprüfen ihre Lieferanten in Audits insbesondere in Bezug auf den Umgang mit möglichen Fremdkörpern. Wir erleben, dass Hersteller und Händler das Thema sehr ernst nehmen: Es geht einerseits um die Gesundheit der Verbraucher, aber auch um Imageschäden und hohe Kosten“, sagt Stefan Bur, Key Account Manager bei Ensinger Compounds. „Mit unseren detektierbaren Compounds tragen wir zur Verbesserung der Entdeckungswahrscheinlichkeit von Fremdkörpern in Anlagen bei, bspw. für die Fleischverarbeitung, die Herstellung von Babynahrung, Milchprodukten oder Back- und Süßwaren.“

Bei Tecacomp ID werden dem Basiskunststoff metallische Füllstoffe beigemischt. Selbst kleine Partikel des Materials lassen sich schnell auffinden, nachweisen und aussortieren. Das erhöht die Sicherheit in der lebensmittelverarbeitenden Industrie in unterschiedlichen Segmenten. Bei höherer Dosierung der detektierbaren Additive im Compound können Fremdkörper in Lebensmitteln nicht nur induktiv, sondern auch per Röntgendetektion aufgefunden werden. Multi-detektierbare Materialien ergeben sich durch eine zusätzliche Einfärbung des Compounds: Materialreste sind so auch visuell über Kamerasysteme auffindbar.

Die Compound-Spezialisten von Ensinger beraten beim Aufbau eines Fremdkörpermanagements für spritzgegossene Kunststoffbauteile nach den Zertifizierungsnormen IFS



■ Abb. 2: Das Fremdkörpermanagement in der Lebensmittelindustrie schützt die Gesundheit der Verbraucher und vermeidet Imageschäden und hohe Kosten in Folge teurer Rückrufaktionen.

(International Featured Standard) und BRCGS. Je nach Höhe des Füllgrades entsprechen die Materialien in ihren wesentlichen Eigenschaften weitgehend dem Profil des eingesetzten Polymers. Für bestimmte Anwendungen, wie für die Herstellung von Kabelbindern oder Transportboxen, hat Ensinger auf die speziellen Anforderungen abgestimmte, detektierbare Materialzusammensetzungen im Programm. Zähmodifizierungen für eine geringere Bruchempfindlichkeit sind möglich. Eine spezifische Zusammensetzung des Polymers für bestimmte Anforderungen an das Endprodukt ist ebenfalls möglich. Alle Tecacomp ID Materialien erfüllen die Anforderungen für den Lebensmittelkontakt internationaler Bestimmungen (konform mit den FDA-Anforderungen und der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 etc.)

**Kontakt:**  
Ensinger GmbH  
Nufringen

Tel.: +49 7032/819-785  
compounds@ensingerplastics.com  
www.ensingerplastics.com

### Der Schlüssel zu mehr Sicherheit

Griffe und Knöpfe von Kipp dienen der manuellen Fixierung und Klemmung. Einsatz finden sie im Maschinenbau, Werkzeugbau, Anlagenbau sowie an Prüfgeräten und medizinischen Geräten. Insbesondere in sicherheitsrelevanten Bereichen punkten die neuen, abschließbaren Bediengriffe. Sie verhindern ein unberechtigtes Lösen der Verschraubung oder Verbindung. Das Unternehmen hat u.a. abschließbare Fünfsterngriffe ins Sortiment aufgenommen, die sich für die Anwendung im Gerätebau eignen. Auch in der Verpackungsindustrie, dem Sondermaschinen- und Werkzeugbau sowie der Campingbranche kommen sie zum Einsatz. Die Griffstücke selbst sind aus Thermoplast gefertigt, die Stahlteile sind blau passiviert und die Schließzylinder bestehen aus Zinkdruckguss. Diese Materialzusammensetzung garantiert eine Hitzebeständigkeit bis 100 °C.

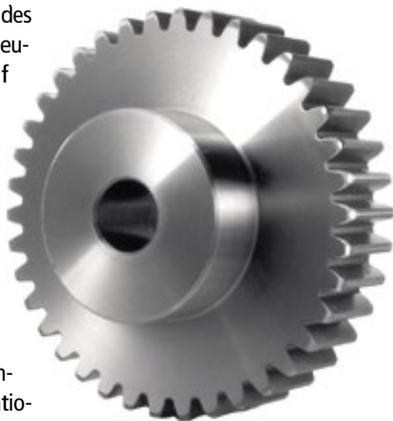


Erhältlich sind die abschließbaren Fünfsterngriffe mit Innen- und Außengewinde in den Größen M8 und M10. Zudem wird die Größe M6 als Variante mit Innengewinde angeboten. Im Lieferumfang sind zwei Schlüssel enthalten. Da die Fünfsterngriffe abschließbar in der Standardvariante gleichschließend sind, können mehrere Griffe mit einem Schlüssel geöffnet oder geschlossen werden, was die tägliche Handhabung vereinfacht.

**Heinrich Kipp Werk KG**  
Tel.: +49 7454/793-0  
info@kipp.com  
www.kipp.com

### Normteile in der Antriebstechnik

Moderne Konstruktionen des Maschinenbaus basieren heute zu einem Großteil auf genormten Bauteilen, sog. Normteilen. Sie sind technische Grundkomponenten des Maschinenbaus, deren Qualitätsmerkmale und funktionelle Eigenschaften identisch sind, so dass sie herstellerunabhängig gegeneinander ausgetauscht werden können. Durch den Einsatz von Normteilen ist der rationale Bau von Geräten, Anlagen und Maschinen möglich und ihre Wartung zeitsparend sowie ökonomisch. Die identische Funktionalität und Passgenauigkeit werden durch staatlich anerkannte Gremien als Norm definiert, dokumentiert und veröffentlicht. In Deutschland ist das Deutsche Institut für Normung e.V. (DIN) federführend. Hersteller von definierten Normteilen sind dazu verpflichtet, alle festgelegten, zweckbestimmenden Parameter, wie etwa die Materialbeschaffenheit und Abmessungen, zu



erfüllen. Weitere Informationen zu den Vorteilen von Normteilen sowie eine Übersicht der kommerziell verfügbaren Bauteile für die Antriebstechnik erhalten Interessierte im RCT Reichelt Magazinartikel „Normteile in der Antriebstechnik“.

**RCT Reichelt Chemietechnik GmbH + Co**  
Tel.: +49 6221/3125-0  
info@rct-online.de  
www.rct-online.de

### Mehr Händehygiene

Der Systemanbieter und Hygienespezialist CWS geht neue Wege in Sachen saubere Hände. Im Mittelpunkt der aktuellsten Hygienelösung steht eine ausgeklügelte Mischarmatur. Sie führt die Nutzer durch einen festen Händewaschprozess, bei dem die Verwendung von Seife und eine ausreichende Händewaschzeit im wahrsten Sinne des Wortes vorgeprogrammiert sind. Die Lösung mit dem Namen CWS Smart Wash macht nachlässiges Händewaschen damit fast unmöglich. „Wir wollen ein neues Kapitel in Sachen Händehygiene aufschlagen und damit den Hygienestandard in öffentlichen Waschräumen heben“, erklärt Fatima Röse, Senior Product Manager Hand Hygiene bei CWS. „Unser Ziel ist es, intelligente Lösungen anzubieten, die dem Nutzer eine korrekte Händehygiene erleichtern, um die Hygienesituation nachhaltig zu verbessern.“ Die Mischarmatur gibt dem Nutzer Wasser und Seife vorgemischt



aus und stellt somit sicher, dass bei jedem Händewaschen mit dem Gerät Seife genutzt wird. Voreingestellte Ausgabeintervalle sorgen dafür, dass sich die Nutzer die Hände gründlich waschen und sich Zeit für das Einseifen, Verreiben und Abspülen nehmen. „Neben dem richtigen Händewaschen möchten wir mit dem Gerät auch eine Verhaltensänderung anstoßen“, betont Röse. Die neue Mischarmatur funktioniert komplett berührungslos und vermeidet so jeglichen Kontakt mit Oberflächen.

**CWS-boco International GmbH**  
Tel.: +19 6103/309-3333  
info.de@cws.com  
www.cws-boco.de

### Innovative Maxiverpackung

Das Unternehmen Automated Packaging Systems (APS) – jetzt Teil der Sealed Air – präsentiert die neueste Generation seiner Maxibeutelverpackungssysteme und Thermostransferdrucker. Nach eigenen Angaben setzt APS mit der innovativen Maschinenserie neue Maßstäbe in der halb- und vollautomatischen Verpackung von Maxibeuteln. Die Systeme Autobag 600 und 650 verpacken bis zu 40 Beutel pro Minute mit einer Breite von bis zu 400 mm und einer Länge von bis zu 680 mm. Der beim System 650 integrierte neue Autolabel-Drucker ermöglicht die gleichzeitige individuelle Bedruckung jedes Einzelbeutels. Ein separater Etikettendruck kann so entfallen. Beide Systeme sind mit einer Vielzahl von Zuführern, Zählern, Waagen u.a. kombinierbar.



Darüber hinaus lassen sie sich problemlos in Packstationen und Warenwirtschaftssysteme integrieren. Modernste Technik garantiert ein innovatives und sicheres Design. Eine On-Board-Diagnose und modulare Komponenten vereinfachen die Wartung der Autobag-Verpackungssysteme.

**Automated Packaging Systems Ltd.**  
Tel.: +49 5331/90383-0  
kontakt@autobag.de  
www.autobag.de

# Perfekt gekühlt in den Supermarkt

## Hocheffiziente Transportkühlung mit Cryo Trans Snow (CTS)

Die Anforderungen an die Kühlkette werden immer bedeutsamer für die gesamte Wertschöpfungskette in der Lebensmittelindustrie. Air Liquide und TKT haben ein besonders effizientes Verfahren für die Transportkühlung entwickelt: CO<sub>2</sub>-Schnee wird in Kühlcontainern bereitgestellt und bedarfsgerecht dosiert. Eine Transportzeit von bis zu 24 Stunden ist so bei gleichbleibenden Temperaturen möglich. Auch der Bereich der Convenience Produkte wird abgedeckt: Das Verfahren kann als Option auch gasdicht zum Produktraum genutzt werden.



■ Marcel Brouns,  
Air Liquide

Die Kühlung während des Lebensmitteltransports kann schnell eine entscheidende Größe im Kostengefüge der beteiligten Unternehmen darstellen und zum Preistreiber werden. Um dies zu vermeiden, haben der Gaseproduzent Air Liquide und der führende Hersteller von Thermobehältern TKT unter dem Namen Carbofresh ein Verfahren entwickelt, das umweltschonend, sicher und hocheffizient Trockeneisschnee zur Kühlung in Kühlcontainern (Isotainern) bereitstellt und bedarfsgerecht dosiert. Das Konzept basiert auf der Erkenntnis, dass CO<sub>2</sub>-Schnee im direkten Vergleich zu dem konventionell oft verwendeten Trockeneis entscheidende Vorteile bietet. Die maximale Oberfläche der Schneepartikel sorgt für eine schnelle Sublimation sowie einen raschen Übertritt der Kälteenergie.

### Bis zu 24 Stunden gekühlt

Durch den Transport in den TKT-Thermobehältern mit integriertem Trockeneisfach wird beim patentierten Carbofresh-CTS-System eine konstante Kühlung der Produkte vom Warenausgang über den Transport bis hin zur Verräumung im Wareneingang gewährleistet. Auch bei einer längeren Transportzeit von bis zu 24 Stunden bleiben die Temperaturen bei Fleisch-, Tiefkühl-, Molkerei- oder Frischeprodukten erhalten. Der Bereich der Convenience Produkte wird ebenfalls abgedeckt. Es ist die einzige Kühltechnik, welche die Vorteile von CO<sub>2</sub> nutzt, aber auch, als Option, gasdicht zum Produktraum genutzt werden kann. Kurz zur Theorie: aus einem Kilogramm unter Druck stehendem, flüssigem CO<sub>2</sub> entstehen bei der Entspannung unter 5,18 bar ca. 48 Gewichtsprozent Trockeneis und eben-

falls 52 Gewichtsprozent CO<sub>2</sub> Gas. Mit dem Carbofresh-CTS-System können daher auch unverpackte, fragile Lebensmittel wie Erdbeeren, Pilze, frischer Salat oder Fast Food mit frischen Zutaten (z. B. Wraps) sicher transportiert werden.

### Basierend auf vier Komponenten

Das System basiert im Wesentlichen auf vier Komponenten: Kühleinschub, TKT Thermobehälter,

Befüllstation und Steuerung. Fest montiert im Thermobehälter befindet sich der Kühleinschub. Hier wird das flüssige CO<sub>2</sub> in Trockeneisschnee umgewandelt. Mittels Schnellanschluss wird der Füllkopf angedockt; durch eine Edelstahlgaze tritt das Kaltgas in den Thermobehälter. Das Besondere der Konstruktion: Auf der unteren Seite des Kühleinschubs ist eine Isolierbarriere aus Kunststoff montiert, welche ein direktes Herabfallen der Kälte auf die Transportware verhindert und sie zu den Wänden des Thermobehälters lenkt.

Der Isotainer bietet den idealen Schutz vor eindringender Wärme sowie vor mechanischen Einflüssen. Um die Waren optimal zu kühlen und sowohl eine zu starke Erwärmung als auch ein Anfrieren der Waren zu verhindern, erfolgt eine gleichmäßige Kaltgaszirkulation im Inneren des Behälters. Die Sublimation des Trockeneisschnees wird

durch die von außen eintretende Wärmemenge beeinflusst. Gemeinsam mit dem Kühleinschub bildet der Isotainer also ein passiv selbstregulierendes System.

Der Thermobehälter wird an der Befüllstation mit der exakt benötigten Menge an Kühlmittel versorgt. Das Carbofresh-CTS-System hat den CO<sub>2</sub>-Anschluss auf der Rückseite des Isotainers, durch die Rückwand hindurch. Das bedeutet, dass nicht wie bei den herkömmlichen Systemen die Tür geöffnet werden muss, um dem Mitarbeiter das Andocken eine Befülleinheit zu ermöglichen. Das entstehende CO<sub>2</sub>-Gas wird auch nur durch diese Öffnung punktgenau abgesaugt, so dass der Kontakt der Mitarbeiter mit CO<sub>2</sub> komplett verhindert wird. Es entstehen keine Gas- oder Nebelwolken und es erfolgt keine Kondensation an umliegenden Anlagen – ein großes Plus in Puncto Sicherheit und Energieeffizienz.



■ Abb. 1: Der Füllkopf der Carbofresh-Füllanlage verfügt über einen Schnellanschluss, der leicht an den Befüllstutzen des Kühleinschubs andockt. Im Sinne der Arbeitssicherheit ist der Anschluss während des Befüllens verriegelt.



■ Abb. 2: Über die Carbofresh-Füllanlage gelangt das Kühlmittel in wenigen Sekunden in den Kühleinschub.

### Energievorteil durch CTS

Bei herkömmlichen Systemen erfolgt die Eindüsung des flüssigen CO<sub>2</sub> in eine Art Kassette. Das entstehende Gas wird an die Umgebung abgegeben – also meist an den Produktions- oder Arbeitsraum. Hier muss daher eine aufwändige Raumluftabsaugung installiert werden, um die Anreicherung mit CO<sub>2</sub> aus Sicherheitsgründen einzudämmen. Nicht selten werden hier Lüfterleistungen von bis zu 6.000 m<sup>3</sup>/h installiert. Ebenfalls müssen bei diesen Systemen die Türen der Isotainer offen sein. Dies bedeutet, dass zum Einhalten der Kühlkette die Kühlmittel- bzw. CO<sub>2</sub>-Schneeversorgung im Kühlraum stattfinden sollte, um Auswirkungen wärmerer Außentemperaturen auf das Produkt zu verhindern. Erfolgt die Kühlmittelzugabe nicht im gekühlten Raum und die Tür wird geöffnet, hat dies direkten Einfluss auf die Qualität der Kühlkette und somit auf das Produkt.



■ Abb. 3: Transportfertige TKT-Thermobehälter.

Beide soeben aufgeführten Punkte führen bei herkömmlichen Kühlsystemen zu einem erheblichen Kosten- und Energieaufwand, da durch die Raumluftabsaugung die aufwendig konditionierte Raumluft abgesaugt wird. Beim Carbofresh-CTS-System ist der Aufstellungsort dagegen frei wählbar. Die Messdaten der Produkte an verschiedenen Stellen im Isotainer zeigen auch bei 24-stündigen Transporten eine konstante Kühltemperatur der Ware – selbst bei schwankenden Außentemperaturen. Durch CTS ergeben sich erhebliche Einsparungen, wie diese Beispielrechnung zeigt: In einem Tiefkühl-Lagerhaus mit typischen Temperaturen um die -20 °C bei Außentemperaturen im Sommer von 30 °C ergeben sich Kühlleistungen von 65 kWh. Demgegenüber stehen 5,5 kWh beim Carbofresh-CTS-System. In einem kontinuierlichen Zweischichtbetrieb ergeben sich Einsparungen von bis zu 36.000 € pro Jahr durch die eingesparte Stromaufnahme der Ablufttechnik.

### Optimale Berechnung des CO<sub>2</sub>-Verbrauchs

Auf Grundlage des bereits etablierten Carbofresh-Berechnungssystems wird dem Kunden die optimal berechnete CO<sub>2</sub>-Menge zur Verfügung gestellt. Folgende Parameter sind für die Berechnung entscheidend:

- Solltemperatur der Ware (TK, Frische, Mopro, Fleisch, Convenience Produkte),
- Außentemperatur (inklusive Vorhersage der nächsten 24 Stunden),
- Transportzeit,
- Wartezeiten (z. B. im Lager vor Verladung),
- Vorhaltezeiten der Kühlung, z. B. zwischen Abladen des Isotainers und Verräumen der Ware in der Filiale,
- tagesgenaue Temperaturen in Lager, Filiale etc.,
- Füllgrad des Isotainers,
- Größe des Isotainers.

### Schnittstelle als entscheidende Komponente

Ein entscheidendes Element beim CTS ist die standardisierte Schnittstelle, mittels der die Befüllinheit mit dem Warenwirtschaftssystem des Kunden kommuniziert. Über eine entsprechende Syntax werden die spezifischen Daten für jeden einzelnen Isotainer und deren Transport erfasst und exakt die Trockeneismenge berechnet, die für diese Tour erforderlich ist. Somit ist es möglich, Transporte bedarfsgerecht mit Trockeneis zu versorgen – ohne Sublimationsverluste durch zu große CO<sub>2</sub>-Mengen. Optional kann in das System auch die Erkennung des Operators bzw. Kommissionierers durch das Scannen seines Batches integriert werden. Es besteht auch die Möglichkeit, dem Isotainer eine Tour zuzuweisen, um Doppelbefüllungen zu vermeiden.

Fehlbedienungen sind beim Carbofresh-CTS-System damit weitgehend unmöglich und es werden sämtliche Anforderungen nach HACCP erfüllt: Nach der erfolgreichen Befüllung werden Informationen wie die Befüllzeit und -menge und die Isotainer-Nummer über die gleiche Schnittstelle an das Warenwirtschaftssystem zurückgegeben. Die sorgt für eine optimale Rückverfolgbarkeit und Nachvollziehbarkeit etwaiger Abweichungen in der Transportkette.

### Fazit

Air Liquide und TKT haben die Lösung für die Transportkühlung entwickelt, die auch dem Datenmanagement der heutigen Zeit und der Zukunft entspricht. Mit CTS können Kühlketten sicher, effizient, kostenoptimiert und umweltfreundlich aufrechterhalten werden. Ein weiteres großes Plus: Im Bereich von Convenience Produkten wird das MHD zu herkömmlichen Systemen bis zu 48 Stunden verlängert.

**Autor: Marcel Brouns, Department Manager Industrial Cryogenics & N<sub>2</sub>- / CO<sub>2</sub>-Applications, Air Liquide**

### Kontakt:

**Air Liquide Deutschland GmbH**

Krefeld

Marcel Brouns

Tel.: +49 2151/379-9349

marcel.brouns@airliquide.com

www.airliquide.de

# Das Trennen einer Delikatesse

## Umleiten wertvoller Fischteile mit Linearmotoren

Das Trennen und Weiterleiten von empfindlichen Fischportionen zu verschiedenen Produktkanälen mit hoher Geschwindigkeit ist eine anspruchsvolle Aufgabe. Valka, ein isländisches Hightech-Unternehmen, das fortschrittliche Systeme für Fischverarbeitung entwirft und baut, stattet seine Trenn- und Sortiermaschinen mit Linmot-Edelstahlmotoren aus, um die Geschwindigkeit und Genauigkeit zu gewährleisten, die in einer schwierigen Waschumgebung erforderlich sind.



■ Abb. 1: Edelstahllinearmotoren von Linmot.

Die Verarbeitungssysteme von Valka umfassen mehrere automatisierte Einheiten zum Sortieren, Schneiden, Portionieren und Chargieren von Fischprodukten. Ein wichtiger Bestandteil des Systems ist ein Portionstrenner, der die Stücke automatisch in verschiedene Produktkanäle und -ströme umleitet.

„Bei der Entwicklung dieses Systems mussten mehrere Kriterien berücksichtigt werden“, sagt Ivar Meyvantsson, Product Development Manager bei Valka. „Erstens Genauigkeit, zweitens Geschwindigkeit und drittens arbeiten unsere Kunden mit Lebensmitteln. Die Linearmotoren von Linmot aus Edelstahl bieten eine hervorragende Kombination von Produktvorteilen, die alle drei Herausforderungen lösen können.“

### Genaues Sortieren ohne Fehlertoleranz

Dem Sortieren in Produktionsströme geht typischerweise das automatisierte Schneiden von Fischfilets in vordefinierte Stücke voraus. Wenn die Stücke in den Portionssortierer gelangen, liegen sie fest aneinander. Die räumliche Präzision des Linearbewegungsarms hat einen wesentlichen Einfluss auf die Fähigkeit, ein

bestimmtes Stück genau vom Förderband zu entnehmen.

„Mit der hervorragenden Positionswiederholgenauigkeit von Linmot können wir sicher sein, dass wir die richtigen Stücke auswählen. Pneumatische Stellantriebe haben zwar auch einige Vorteile für die Lebensmittelverarbeitung und können dynamisch sein, bieten aber keine Positionsgenauigkeit. Fehler in der Position können aber dazu führen, dass Stücke übersehen werden oder verschiedene Stücke in den falschen Produktstrom mitgerissen werden. Darüber hinaus trägt die Bewegungsregelung dazu bei, Schäden am Rohmaterial zu minimieren“, führt Ivar Meyvantsson aus.

### Geschwindigkeit ist entscheidend und Kompaktheit wichtig

Die Produktionslinien sind mit Hochgeschwindigkeit-Förderbändern ausgestattet. Die Geschwindigkeit des Linearaktuators, der die Stücke vom Förderband zieht, korreliert direkt mit der gesamten Produktionskapazität der Fertigungslinie. Hochdynamische Antriebe ermöglichen es, das Produkt mit einer höheren Geschwindigkeit durch

die Maschine zu transportieren, ohne dass ein Stück liegen bleibt. Stücke, die liegen bleiben sind immer ein Problem, denn sie müssen von Hand in die richtigen Produktströme umgeleitet werden, was wiederum die Betriebskosten deutlich erhöht.

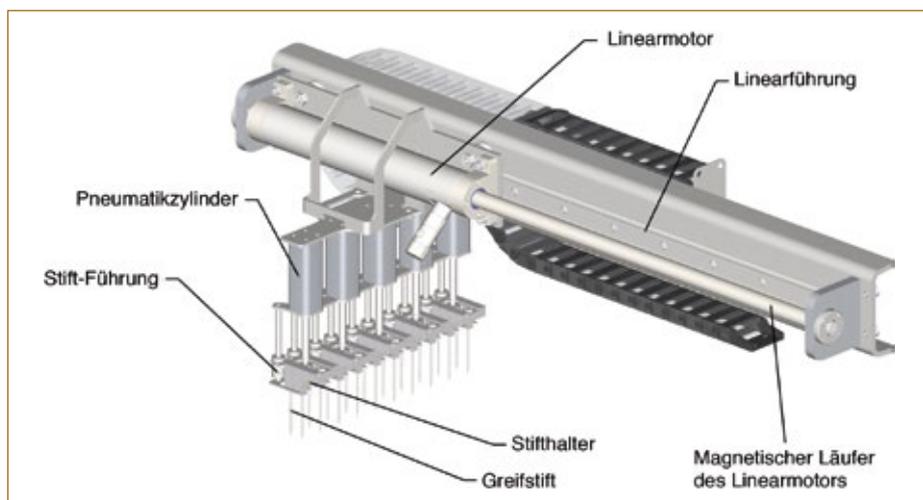
„Obwohl Kugelgewindetriebe eine hohe Genauigkeit bieten, sind sie in der Regel viel langsamer als die Linearmotoren von Linmot. Zudem nehmen sie auch viel mehr Platz in Anspruch“, so Ivar Meyvantsson weiter. Ein weiterer, zu berücksichtigender Punkt ist, dass Produktionsfläche zunehmend teurer wird. Je mehr Produktionsanlagen in den vorhandenen Raum eingebaut werden können, desto höher ist die Produktionskapazität. Kompakte Antriebe tragen somit dazu bei, den Platzbedarf unseres Systems auf ein Minimum zu reduzieren.

### Washdown-Bereiche in der Fischverarbeitung gehören zu den anspruchsvollsten

Nicht zuletzt ist Sauberkeit der entscheidende Faktor bei der Fischverarbeitung. Alle Komponenten der Valka-Systeme müssen sowohl eine einfache Reinigung ermöglichen als auch aggressive Druckreinigungslösungen vertragen. Einfache Geometrien und ein robustes Gehäuse sind hierbei sehr gute Voraussetzungen. „Was die Reinigung betrifft, so haben andere Linearantriebe in der Regel Spalte, die schwer zu reinigen sind, und viele sind zudem nicht mit der Schutzart IP69k erhältlich, die den Schutz gegen Hochdruck-Spritzen gewährleistet“, sagt Ivar Meyvantsson abschließend.

Autor: Ágúst Sigurðarson, Marketing Manager, Valka

**Kontakt:**  
**NTI AG Linmot**  
 Spreitenbach, Schweiz  
 Sebastian Mientki  
 Tel.: +41 56419/91-91  
 office@linmot.com  
 www.linmot.com



■ Abb. 2: Schema eines Portionssortierers von Valka.

## ■ Unschlagbar klein und intelligent

Schnell zwischen Verpackungsformaten wechseln, Lebensmittel spezifisch zusammensetzen, Medikamente personenabhängig dosieren – die Verpackungsbranche sowie die Lebensmittel- und Pharmaindustrie stellen besondere Ansprüche an ihre Anlagen. Dies gilt auch für die Sicherheitsanforderungen. Euchner bietet ein umfassendes Produktportfolio für den Schutz von Mensch, Maschine und Produktionsgut. Um Prozesse vor unbeabsichtigten Unterbrechungen sicher zu schützen, präsentiert Euchner seine neue Türzuhaltung CTM. Durch das kompakte Produktdesign lässt sich der Schalter in Maschinen so verbauen, dass er nahezu unsichtbar wird. Der innovative Elastomer-gelagerte Kugelbetätiger gestattet selbst die Absicherung von Türen mit extrem kleinen Schwenkradien. Die bistabile Zuhaltungsfunktion des Sicherheitsschalters sorgt dafür, dass die Zuhaltung bei Stromausfall oder beim Abschalten der Anlage in ihrem aktuellen Zustand verbleibt: So bleibt die Tür zugehalten, wenn sie vorher bereits zugehalten war. War die Zuhaltung vorher nicht aktiviert, lässt sich die Tür ebenso beliebig öffnen und schließen. Ein unbeabsichtigtes Einschließen von Per-



sonen bei Stromausfall ist somit nicht mehr möglich. Für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie bieten die Sicherheitsspezialisten von Euchner neben der Standardausführung eine Hygieneausführung des CTM. Bei dieser Variante werden ausschließlich lebensmittelkonforme Materialien verbaut, sämtliche Kunststoffe sind bspw. nach der EU-Verordnung Nr. 10/2011 zugelassen. Mit ihren glatten Oberflächen, abgerundeten Kanten und gegenüber Reinigungsmedien resistenten Materialien eignet sich diese Variante speziell für den Einsatz in der Lebensmittel- und Verpackungsbranche. Zukunftssicherheit im Hinblick auf Industrie 4.0 bietet der CTM durch seine intelligenten kommunikativen Fähigkeiten. So lässt er sich

ganz einfach mit anderen Euchner-Geräten in Reihe schalten. Die integrierte Schnittstelle ermöglicht zudem die Anbindung an das neue Auswertegerät ESM-CB, das die Daten via IO-Link an die übergeordnete Steuerungsebene weitergibt. Des Weiteren präsentiert das Unternehmen sein Universal talent: das Electronic-Key-System EKS. Das transponderbasierte Schreib- und Lesesystem findet im industriellen Bereich für unterschiedliche Funktionen der elektronischen Zugriffskontrolle und der Zugriffsverwaltung Anwendung. In der Verpackungsbranche hat sich das EKS vor allem als Schutz vor unberechtigtem Zugriff durch voreingestellte Parameter bewährt. Der elektronische Schlüssel speichert die Zugriffsrechte für jede Maschine und jeden Mitarbeiter. Ein Lesegerät liest die Daten aus und gibt diese an die Steuerung weiter. Die Steuerung überprüft, welche Rechte vergeben sind. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, Schlüssel zu sperren und damit Manipulationen an den Daten zu verhindern.

### Euchner GmbH + Co. KG

Tel.: +49 711/7597-0

info@euchner.de

www.euchner.de

## ■ Steriles Probenahmeset

Das Probenahmeset Steriplast Kit von Bürkle ist praktisch und ideal geeignet für die Probenahme im Lebensmittelbereich, wenn es besonders auf Reinheit und Sterilität ankommt. Probenspatel/-schaufel und Probenbeutel sind beieinander – so kann die entnommene Probe direkt in den Probenbeutel gefüllt werden. Im Set sind 10 Probenspatel (150 mm Einstechtiefe) oder Probenschaufeln (50 ml) und 10 Originalitäts-Proben-

beutel (300 ml). Die Schaufeln oder Spatel sind reinraumproduziert und einzeln verpackt. Die Probenbeutel Steribag Premium ermöglichen den sicheren Transport und die anschließende Aufbewahrung der Probe. Der Originalitätsverschluss verschließt den Beutel flüssigkeitsdicht und sicher. Beim Versuch den Verschluss wieder zu öffnen, erscheint gut sichtbar das Wort „Stop“. Ein eindeutiger Tracking-Code sowohl

auf dem Beutel als auch auf einem Abrissfeld garantiert eine lückenlose Dokumentation und Nachverfolgbarkeit. Alle Teile sind steril und für den Einsatz mit Lebensmitteln geeignet.

### Bürkle GmbH

Tel.: +49 7635/82795-0

info@buerkle.de

www.buerkle.de

Spanntechnik | Normelemente | Bedienteile

HEINRICH KIPP WERK

## NOVOnox hygienic

Edelstahlprodukte der Produktlinie NOVOnox hygienic für die Lebensmittel-, Pharma-, Chemie- und Verpackungsbranche.

**FachPack**  
Halle 3 | Stand 234



**Kipp**

www.kipp.com

# Verbraucherschutz und Herstellungsvorschriften für die Dichtungstechnik

EU-Vorschrift 1935/2005 und Hygienic Design DIN 11864/DIN 11853

Für die Anwender in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie sind Zulassungen nach FDA, 3-A Sanitary Standard oder USP als internationale Standards fest etabliert. Empfehlungen nach KTW, DVGW oder BfR gelten als „alte Bekannte“. Schwieriger wird es allerdings, wenn die EU Verordnung 1935/2004 (Rahmenverordnung) verlangt wird, denn hier gibt es einige Irritationen in der Anwendbarkeit auf Elastomerdichtungen oder aber die konkreten Inhalte dieser Verordnung sind vielen Anwender nicht ausreichend bekannt. Eine Nichtbeachtung kann drastische Konsequenzen nach sich ziehen.



■ Dipl.-Ing. (FH)  
Michael Krüger,  
Leiter Operative  
Anwendungstechnik,  
C. Otto Gehrckens

Bei einer Nichteinhaltung werden Lieferanten ausgelistet (bspw. im Lebensmittel-Einzelhandel) oder es kann zu kostspieligen Produktionsstopps führen und bei einer fahrlässigen Kontamination sind im schlimmsten Fall auch strafrechtliche Konsequenzen möglich.

Welche Auswirkungen hat die EU-Verordnung 1935/2004 nun auf die Elastomerdichtungen bzw. für den Anwender? Diese Verordnung legt einen allgemeinen Rahmen für Materialien und Gegenstände fest, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen. Sämtliche Materialien und Gegenstände, die für die Verpackung von Lebensmitteln verwendet werden, müssen den Anforderungen dieser Verordnung entsprechen.

Neben dieser Verordnung sind auch die Normen nach Hygienic Design für den Anwender relevant (Normen DIN 11864 und 11853). Hier

bei handelt es sich um Normen für Armaturen aus nichtrostendem Stahl für Lebensmittel und Chemie. Sie gelten für die in der Lebensmittel- als auch Pharmaindustrie eingesetzten Aseptik-Rohrverschraubungen. Diese Normen und Verordnungen dienen letztendlich nur einem Ziel, den Verbraucher zu schützen.

In der Lebensmittel- und Pharmaindustrie sind die Anforderungen an die hier eingesetzten Maschinenkomponenten generell sehr hoch. Für Elastomerdichtungen, wie bspw. den häufig verbauten O-Ringen, ist der Einsatz geradezu herausfordernd. Die Basis einer guten Dichtung stellt die generelle Medienbeständigkeit dar, wie z. B. der Einsatz in fetthaltigen Medien oder auch den für elastomere Dichtungswerkstoffe kritischen Aromastoffen und ätherischen Ölen. Darüber hinaus müssen die Dichtungen auch im heutzutage angewandten CIP- oder SIP-Verfah-

ren (CIP = Cleaning in place; SIP = Sterilisation in place) einsetzbar sein.

Die Wechselwirkungen zwischen den abdichtenden 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 Elastomerdichtungen. Häufigere Wartungsintervalle, vermehrte Instandsetzungsarbeiten oder gar Produktionsstopps sind die kostspielige Folge.

Die Anforderungen in der Pharmaindustrie und Biotechnologie sind noch höher anzusetzen, denn vollentsalztes Wasser (VE-Wasser), Highly Purified Water oder gar WFI (Water-for-Injection) werden zunehmend zur Standardanforderung. Der Kontakt mit Reinstwasser stellt für Elastomerdichtungen – insbesondere mit der reinsten Form, dem WFI eine Extremsituation dar. WFI beansprucht und beschädigt Materialien, indem es den Kontaktwerkstoffen die Mineralien entzieht und diese dadurch stark schädigt. Nur wenige Dichtungswerkstoffe sind im langfristigen Einsatz mit diesen Medien beständig und verfügen gleichzeitig über die in diesen Anlagen notwendigen Freigaben nach FDA und USP Class VI. Deshalb verlangen die Anwender oder Konstrukteure zunehmend Nachweise über die Eignung in den eingesetzten Anwendungen als auch Bescheinigungen oder konkrete Aussagen über bestimmte Beständigkeiten der von Ihnen eingesetzten Dichtungswerkstoffe.

## Schwierig im Umgang

Verlangt wird darüber hinaus auch die Eignung nach der EU Verordnung 1935/2004. Es handelt sich hierbei um eine Rahmenverordnung, in welcher verschiedene Einzelmaßnahmen erlassen worden sind, so u. a. die Einzelmaßnahmen EU-Verordnung 2023/2006 und EU-Verordnung



■ Abb. 1: Der FKM Werkstoff Vi 780 in einer Steril-/Aseptikverschraubung.

10/2011. Die erste Maßnahme verlangt „Gute Herstellregeln“. Diese sind mit Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001 abgedeckt, den die meisten deutschen Hersteller erfüllen.

Die zweite Maßnahme EU Verordnung 10/2011 definiert Anforderungen für Kunststoffteile im Einsatz der Lebensmittel-/Pharmabranche, nicht aber für Elastomere. Wenn keine Einzelmaßnahme erlassen worden ist, schreibt die Verordnung vor, dass in diesem Fall nationales Recht gilt. Für Deutschland gilt in diesem Fall die BfR Empfehlung. Bei dieser handelt es sich aber lediglich um eine Empfehlung und nicht um einen Rechtsstatus. Zudem sind in der BfR Empfehlung nicht alle gängigen Werkstoffe gelistet, die in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie Verwendung finden. In der BfR Empfehlung XV sind Silikone und in der BfR-Empfehlung XXI bestimmte Natur- und Synthetikgummiarten gelistet. Der FKM (Fluorkautschuk) fehlt jedoch. Wie soll der Anwender mit dieser Situation umgehen?

In diesem Fall empfiehlt sich die Zulassung nach FDA. Eine gleichzeitige Zulassung nach FDA und BfR ist derzeit nicht möglich, da es unterschiedliche Kriterien zu den Inhaltsstoffen gibt. FDA erweist sich aber auch deshalb als praxistaugliche Alternative, weil diese die Anerkennung der IFS Auditoren erfüllt.

## Hygienic Design DIN Normen

Mit der Konstruktionsbauweise des Hygienic Design, einer reinigungsgerechten Gestaltung von Bauteilen, soll die Kontamination durch tottraumfreie Einbauräume vermieden werden. Hygienic Design ist ein wichtiger Baustein zur Sicherung der Lebensmittelqualität, welcher zunehmend an Bedeutung gewinnt. Die Norm DIN 11864 mit dem Titel „Armaturen aus nicht-rostendem Stahl für Lebensmittel und Chemie“ ist in drei Teile untergliedert:

- 1. Aseptik-Rohrverschraubung,
- 2. Aseptik-Flanschverbindung,
- 3. Aseptik-Klemmverbindung.

Diese Norm erhält den Zusatz „Aseptik“ als Hinweis darauf, dass die hier eingesetzten Werkstoffe nicht nur für den Lebensmittelbereich einsetzbar sind, sondern auch für die Pharmazie. Allerdings sind mit dem Begriff „Werkstoff“ in dieser Norm ausschließlich nur die Edelmetalle gemeint und keine Elastomere!

Darüber hinaus findet die Norm DIN 11853 für „Hygienische Verbindungen“ ebenfalls unter dem Thema Hygienic Design Bedeutung. Empfohlene Dichtungen, welche im modernen Hygienic Design zum Einsatz kommen, sind überwiegend O-Ringe. Wichtig für den Konstrukteur von Hygienic Design Komponenten ist die Berücksichtigung der passenden Einbauräume von O-Ringen. Die O-Ringe müssen zwingend auf diese abgestimmt sein. Für eine korrekte Auslegung der Einbauräume muss auch das jeweilige Werkstoffverhalten – insbesondere die Volumenquellung – bekannt sein.

## Hygienicseal – Dichtungslösungen für ein weites Einsatzspektrum

Der unabhängige Hersteller C. Otto Gehrckens (COG) hat für diese besonderen Anforderungen im Lebensmittel- und Pharmabereich die Produktlinie „Hygienicseal“ eingeführt. In dieser sind ausschließlich spezielle Hochleistungswerkstoffe für Einsatzzwecke in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie zu finden, die den technischen und rechtlichen Anforderungen entsprechen. Hierfür hat der Hersteller gleich vier spezielle Compounds entwickelt: zwei EPDM-, einen FKM- und einen FEPM Werkstoff. Alle verfügen über die Freigaben nach FDA und USP Class VI. Darüber hinaus erfüllen die EPDM Werkstoffe auch die Kriterien nach 3-A Sanitary Standard Class II und der FKM namens „Vi 780“ sogar nach Class I. Die Werkstoffe sind WFI-Wasser geeignet und absolut verlässlich im Einsatz mit SIP- und CIP-Prozessen. Mit dieser Werkstoffkombination können die meisten Anwendungen in diesen Branchen abgedeckt werden.

Der EPDM Compound „AP 302“ ist speziell für den Einsatz mit flüssigen oder schwach fett-haltigen Medien konzipiert worden. Der Einsatz-temperaturbereich reicht von -40 °C bis +150 °C. Sollte der Fettanteil der eingesetzten Medien über 30 % liegen, so empfiehlt sich der Einsatz des FKM Dichtungswerkstoff Vi 780. Dieser weist neben einer sehr guten Beständigkeit gegenüber Aromastoffen 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 Sterilver-schraubungen eingebaut werden kann, die dem Hygienic Design entsprechen. Damit setzt dieser FKM Maßstäbe.

## Fazit

In der Lebensmittel- und Pharmaindustrie muss der Einsatz von modernen Elastomer-Dichtungswerkstoffen professionell begleitet werden. Die Freigaben nach Standardrichtlinien, wie FDA oder USP Class VI reichen heutzutage häufig alleine nicht mehr aus. Der Anwender muss die geltenden Regularien, wie bspw. der richtige Umgang mit der EU Rahmenverordnung 1935/2004 oder den Hygienic Design Normen kennen und berücksichtigen. Die hier eingesetzten Werkstoffe müssen darüber hinaus auch den in einem Produktionsprozess üblichen Wechselwirkungen genügen. Häufig ein schwieriger Spagat, der nur wenigen Dichtungswerkstoffen gelingt. Herstellerkompetenz, Spezialwerkstoffe mit entsprechenden Zulassungen und vor allem eine erfahrene Anwendungsberatung sind essenziell wichtig. Nur so bieten sich dem Anwender optimale Voraussetzungen für ein sicheres und zufriedenstellendes Dichtergebnis entsprechend den rechtlichen Rahmenbedingungen. Als neues Gütezeichen bietet Hygienicseal hier den Anwendern und Konstrukteuren jetzt eine größtmögliche Sicherheit.

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

## Kontakt:

**C. Otto Gehrckens GmbH & Co. KG**  
Pinneberg  
Michael Krüger  
Tel.: +49 4101/5002-0  
info@cog.de  
www.cog.de



■ Abb. 2: O-Ringe aus dem FKM Werkstoff Vi 780.

# Maßgebend für Qualität und Sicherheit

Bei Produktionsanlagen wird kompromisslose Hygiene zur Pflicht

Verbraucherinnen und Verbraucher erwarten hygienisch einwandfreie Lebensmittel und die Lebensmittelindustrie legt großen Wert auf die Qualität ihrer Produkte. Die Reinigung von Anlagen gehört dabei zu einer der wichtigsten Aufgaben, denn die Bildung von Biofilmen und Belägen muss unbedingt vermieden werden. Verdorbene oder mikrobiologisch kontaminierte Lebensmittel haben schädliche Wirkungen auf den Organismus. Deshalb muss auf Hygiene, die sachgerechte Behandlung der Lebensmittel und die Reinigung der Anlagen und Anlagenteile geachtet werden. Nicht zu vergessen: Die Kosten für Unternehmen durch Rückrufaktionen mit einhergehenden Umsatzeinbußen sowie mögliche Imageschäden nach Infektionen von Lebensmitteln.



■ **Abb. 1:** Reinigung, Desinfektion und Sterilisation sind anspruchsvolle Arbeitsschritte für Qualität, Sicherheit und wirtschaftlichen Erfolg. Methodisches Know-how, Erfahrung und passende Qualifikationen sind hier unabdingbar.

Die Reinigung, Desinfektion und Sterilisation von Produktionseinrichtungen und Verteilersystemen sind anspruchsvolle und qualitätsbestimmende Arbeitsschritte: Eine wiederkehrende Reinigung schützt vor Korrosion durch Produktreste und gewährleistet einen wirtschaftlichen Betrieb, bspw. indem wärmedämmende Beläge bei Wärmeaustauschern regelmäßig entfernt werden.

Um die richtigen Präventions- und Reinigungsmaßnahmen ergreifen zu können, ist es essenziell zu verstehen, wo genau in den Verarbeitungsprozessen die Keimherde liegen. Denn haben sich Bakterien und Erreger erst einmal im Betriebsumfeld etabliert oder sich mit anderen Biofilmen zusammengeschlossen, die sich auf den Arbeitsoberflächen von Anlagen oder Geräten abgesetzt haben, ist der Kampf gegen Verunreinigungen schon verloren. Reinigung und

Desinfektion von Produktionsanlagen werden zum A und O zur Einhaltung gesetzlicher Grenzwerte, wie auch für das vorrangige Ziel, die Zahl der Erreger konstant auf dem tiefstmöglichen Niveau zu halten. Deshalb sollte schon bei der Anschaffung von für die Produktion benötigtem Gerät auf die Hygieneanforderungen geachtet werden: Die meisten Anlagen werden mittlerweile nicht mehr nur nach ihrer Funktion, sondern auch nach ihrer Reinigungsfähigkeit konstruiert.

## Einfluss baulicher Gegebenheiten

Maschinen, Geräte und Leitungen müssen nach Ende eines Produktionsprozesses in einen keimfreien und gebrauchsfähigen Zustand versetzt werden. Häufigkeit und Intensität der Reinigungs- und

Desinfektionsmaßnahmen hängen dabei von zwei Faktoren ab: Vom Grad der Verschmutzung und der Empfindlichkeit der verarbeiteten Lebensmittel gegenüber mikrobiologischen und chemischen Veränderungen. Dazu müssen Reinigungsmittel alle Flächen gut erreichen können, um Schmutz und Mikroorganismen zu beseitigen. Indem bspw. die Fließrichtung von Reinigungsflüssigkeiten immer wieder verändert wird und auch Blindleitungen gespült werden, verhindern professionelle Reinigungsunternehmen, dass sich Mikroorganismen in Toträumen oder im Strömungsschatten absetzen.

Damit haben die baulichen Gegebenheiten der Produktionsanlagen erheblichen Einfluss auf die Hygienemaßnahmen: Je glatter die Oberflächen, die mit Lebensmittel in Berührung kommen, desto schlechter können Mikroorganismen und Schmutz haften bleiben. Das bedeutet im Umkehrschluss, dass raue Kunststoffoberflächen, Lochfraß oder Risse die Hygiene deutlich erschweren. Eine Schwachstelle sind spröde Dichtungen, weshalb diese regelmäßig kontrolliert und gegebenenfalls erneuert werden müssen.

Damit haben die bei Produktionsanlagen verwendeten Materialien Einfluss auf die Reinigungsfähigkeit – Schmutz haftet auf Metallen und Glas deutlich weniger stark als auf Kunststoffen, welche wiederum eine verminderte Fähigkeit der Wasserbenetzbarkeit haben und damit auch Reinigungsflüssigkeiten schlechter aufnehmen können. Solche Oberflächen wirksam zu entfetten ist beinahe unmöglich.

## Qualifikation zahlt sich aus

Auch gesetzlichen Anforderungen muss Genüge getragen werden. Der Gesetzgeber fordert im Umgang mit Lebensmitteln höchste Sorgfalt zum Schutz der Verbraucher vor Gesundheitsgefahren sowie zur Wahrung von Qualitätsstandards. Das deutsche Recht und europäische Richtlinien geben eine Vielzahl verbindlicher Normen vor. Nicht selten werden Bereiche gleich durch mehrere Gesetze und Verordnungen reguliert. Selbst die Reinigungsprozesse unterliegen gesetzlichen Vorgaben: So muss das bei der Reinigung verwendete Wasser bspw. den Bestimmungen des Bundesseuchengesetzes sowie der Trinkwasserverordnung Rechnung tragen, während bei der Wahl der Reinigungsmittel das Chemikaliengesetz und das Wasch- und Reinigungsmittelgesetz zu beachten ist.

Der Einsatz falscher Reinigungsmittel kann Lebensmittel belasten und gravierende gesundheitliche Folgen haben. Genaue Vorstellungen hat der Gesetzgeber auch von der Reinigung der Betriebseinrichtungen sowie Verarbeitungsanlagen, die er in der Hygieneverordnung regelt. Spezialisier-

te Reinigungsdienstleister wie die Niederberger Gruppe sind in der Beachtung dieser Vorschriften und der Gewährleistung hoher Hygiene-Kriterien erfahren, ihre Mitarbeiter bringen speziell auf die Anforderungen der Branche zugeschnittene Reinigungsmethoden zum Einsatz, die Risiken einer Verunreinigung von Produkten minimieren.

### Wenn Schaumbläschen für Nachschub an Reinigungsflüssigkeit sorgen

Reinigung ist stets die Voraussetzung für Desinfektion. Schritt eins bildet die grobe Vorreinigung mit anschließender Reinigung unter Einsatz von Wassertemperatur und -druck. Mit Wasser, das mit einem Druck von 20 bis 25 bar auf Anlagen und Böden gepresst wird, werden grobe Rückstände entfernt und die Voraussetzungen für einen anschließenden Schaum-Einsatz geschaffen. Anlagen, Böden und Wände werden dabei mit Reinigungsmitteln von unten nach oben komplett eingeschäumt. Für den Reinigungserfolg ist es maßgeblich, dass die Oberflächen samt Poren und Spalten lückenlos benetzt werden. Ist die erforderliche Einwirkzeit des Reinigungsmittels abgelaufen, wird in umgekehrter Richtung – sprich: von oben nach unten – damit begonnen, die Flächen zu reinigen.

Tatsächlich kommt es auf die Richtung an: Würde die Reinigungsrichtung während des Prozesses variiert werden, bestünde die Gefahr einer Rekontamination. Diese Schaumreinigung kommt vor allem an Transportbändern, Frostern und im Zerlegebereich zum Einsatz. Die zerplatzenden Schaumbläschen, die je nach eingesetztem Mittel eine fein-lockere, fest-kompakte oder fließend-dichte Struktur bilden, sorgen für einen kontinuierlichen Nachschub an Reinigungsflüssigkeit. Die Dauer, mit der die Schaumbläschen zerplatzen, legen die Reinigungskräfte durch Beeinflussung der Schaumzusammensetzung selbst fest: Für die



■ Abb. 2: Wasser mit einem Druck von 20 bis 25 bar entfernt im ersten Schritt die groben Rückstände von Anlagen und Böden. Danach erfolgt der hier gezeigte Schaum-Einsatz.

Entfernung frischer Rückstände ist eine Spanne von 5 bis 10 Minuten erforderlich, um den gewünschten Reinigungseffekt zu erzielen. Für hartnäckige Rückstände sind Kontaktzeiten von bis zu 60 Minuten möglich. Auch können Schäume mit mechanischer Scherwirkung im Rahmen dieser Reinigungstechnik erzeugt werden.

Insbesondere in Schlachthöfen unverzichtbar ist die wasserfreie Trockeneis-Reinigung. CO<sub>2</sub>-Pellets in Gestalt von Trockeneis werden mit hoher Geschwindigkeit auf die zu reinigenden Flächen geschossen. Dies bewirkt einen sofortigen Kryoschock. Infolgedessen dehnen sich Rückstände und das Oberflächenmaterial unterschiedlich schnell aus, wodurch der Schmutz spröde wird. Der Aufprall der Pellets tut sein Übriges: Der mit diesem einhergehende Druckluftstrom entfernt spröde gewordene Rückstände mühelos.

### Vorsicht bei niedrigen Temperaturen

Durch die sich anschließende Desinfektion von Anlagen und Bereichen wird das Höchstmaß an Hygiene erreicht. Dabei wird die Zahl an Keimen und Erregern auf ein Niveau reduziert, auf dem sie Produkte nicht mehr gefährden können. Hierzu

werden die Anlagen mit Desinfektionslösungen eingesprüht, die nach Ablauf der Einwirkzeit mit klarem Wasser abgespült werden. Auch hier ist es wichtig, dass keine Reste der Desinfektionsmittel zurückbleiben. Schließlich können diese – gelangen sie in die Produktion – gesundheitsschädliche Folgen haben. Besondere Vorsicht gilt im Umfeld niedriger Temperaturen, die in der Regel bei der Verarbeitung tierischer Produkte vorherrschen: Diese können die Einwirkzeit verlängern oder sogar die Wirkung eines Desinfektionsmittels verschlechtern. Da Wasserpfützen negative Auswirkungen auf die Einwirkzeit haben, muss sichergestellt sein, dass sich solche nach der Reinigung möglichst nicht gebildet haben.

### Fazit

Die Sicherstellung der Hygiene in Lebensmittel verarbeitenden Betrieben ist ein fortlaufender 24-stündiger Prozess. Die richtige sowie gesetzeskonforme Reinigung und Desinfektion von Anlagen ist dabei ebenso wichtig wie die Schulung der Reinigungskräfte aber auch der Mitarbeiter der Lebensmittelbetriebe, die direkt mit und am Produkt arbeiten, um gesetzlichen Bestimmungen zu genügen sowie gesundheitliche Risiken für Konsumenten und damit verbundene Haftungsrisiken, wirtschaftliche Schäden und Image-Schäden wirkungsvoll abzuwenden.

**Autoren: Peter Hollmann, Betriebsleiter, Candy Borgwald, Desinfektorin, Niederberger Berlin**

### Kontakt:

**Niederberger Berlin GmbH & Co. KG**

Berlin

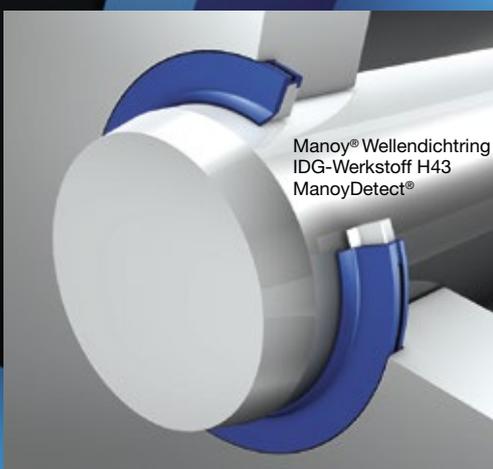
Peter Hollmann

Tel.: +49 30/351899-0

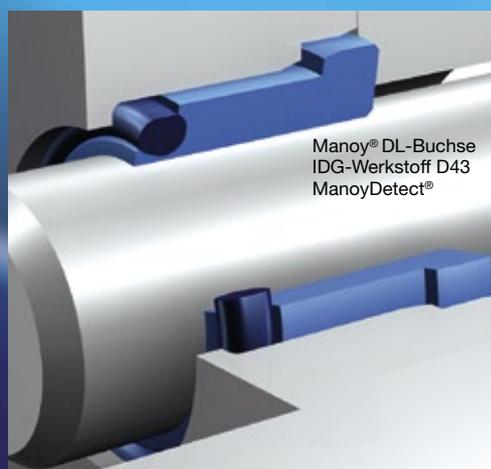
berlin@niederberger-gruppe.de

www.niederberger-gruppe.de

## Detektierbare Food-Werkstoffe – ausgerüstet mit ManoyDetect®



Manoy® Wellendichtring  
IDG-Werkstoff H43  
ManoyDetect®



Manoy® DL-Buchse  
IDG-Werkstoff D43  
ManoyDetect®



Werden Teile aus der Werkstoffmatrix eines ManoyDetect® Dichtelementes herausgelöst, können diese i. d. R. bereits ab ca. 2 mm Länge von einem Metalldetektor erkannt werden.

Mit Dichtelementen in ManoyDetect® Ausführung lassen sich wirtschaftliche Risiken durch kontaminierte Produkte erheblich minimieren. Sie entsprechen den Forderungen nach FDA, 3A Sanitary Standard und EU 1935/2004.



**IDG-Dichtungstechnik GmbH**  
73230 Kirchheim u. Teck  
Tel. +49 (0)7021 9833-0  
info@idg-gmbh.com  
www.idg-gmbh.com

# Mischer für anspruchsvolle Aufgaben

## Sterile Aufbereitung von Bakterienkulturen

Die Aufbereitung und Compoundierung von gefriergetrockneten Bakterienkulturen, die in Pulverform vorliegen, setzt extrem hohe Hygienestandards voraus. Liegen die Güter darüber hinaus tiefgefroren vor, muss der Mischapparat besonders gut isoliert sein und erhöhte Festigkeitsanforderungen erfüllen. Er wird dann cyrogen bis zu minus 65 °C gekühlt, aber nach der Nassreinigung mit plus 135 °C Sterildampf belastet. Amixon fertigt Mischer/Steril-Reaktoren für genau diese Anwendungen und verfügt weltweit über langjährige Erfahrungen. Bei derartigen Lastwechseln können schnell Risse oder Ermüdungsbrüche entstehen, die die Maschine unbrauchbar machen können.



Abb. 1: Amixon Einwellenmischer Typ VM.

Fermentierte Spezialitäten werden in nahezu allen Dairyprodukten wie in Käse, Quark, Joghurt oder bei der Veredelung von Fleisch eingesetzt, aber auch für den Betrieb von Biogasanlagen werden sie verwendet. Die Herstellung der Substanz ist jedoch eine echte Herausforderung: Reinheit und Handhabungsgüte sowie eine granulartige, staubarme Struktur sind wichtig für eine sichere Handhabung.

Qualitätsbestimmend hierfür ist eine geschlossene, möglichst kontinuierliche Arbeitsweise. Die hochreinen Bakterienkulturen bilden sich durch Zellteilung. Hierzu wird die wässrige Bakteriensuspension mit Nährlösung verdünnt. Die Reifezeit kann stark variieren. Die gereifte Suspension wird entnommen, es schließen sich Waschvorgänge an. Der Prozess der Zellteilung kommt erst mit dem Einfrieren der entnommenen Kulturen zum Still-



Dipl.-Ing. Matthias Boening, Prokurist, Leiter Vertrieb, Mitglied der Geschäftsführung, Amixon

stand. Um die Handhabung zu erleichtern, werden die Kulturen zuweilen auch gefriergetrocknet. Dann entsteht ein rieselfähiges, leichtes Granulat.

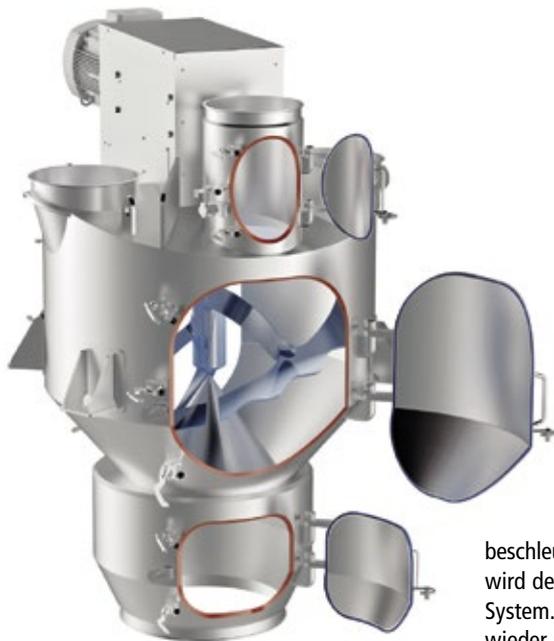
Vor der Abfüllung in Sachets oder Portionsbeutel schließt sich ein Mischvorgang an. Natürlich soll die erzielte Granulometrie der Pulver erhalten bleiben. Amixon erfüllt diese Anforderungen besonders effizient, auch unter kritischen Voraussetzungen:

- wenn Füllgrade stark variieren,
- wenn Schüttdichten und/oder Partikelgrößen der Komponenten differieren,
- wenn eine besonders schonende Arbeitsweise gefordert wird.

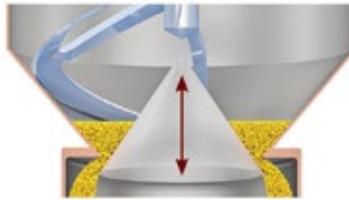
Das Mischprinzip des Amixon Einwellenmischer basiert auf einer dreidimensionalen Umschichtung. Dabei wird das Mischgut in der Peripherie des Mischraumes aufwärts geschraubt, um im Zentrum abwärts zu verströmen. Ein Helix-Mischwerkzeug ist in der patentierten Sinconvex Bauart gestaltet und verrichtet diese Mischarbeit besonders schonend bei Umfangsgeschwindigkeiten von 0,2 bis 0,9 m/s. Besonders nützlich ist, dass der Mischvorgang unabhängig vom Füllgrad stattfindet. Insofern findet auch der Entleervorgang ohne Entmischung statt, auch wenn dieser länger andauert oder pulsierend stattfindet. Auch der hohe Restentleerungsgrad überzeugt die Betreiber: Durch den Einsatz sogenannter Comdisc-Werkzeuge wird das Mischgut bis zu 99,997 % und besser ausgetragen.

Im Koneslid Mischer hingegen senken sich rotationssymmetrische Verschlusselemente wenige Zentimeter und gestatten die Totalentleerung innerhalb weniger Sekunden. So ist es möglich, mit kleinen Mixern große Volumenströme zu homogenisieren. Die gründliche Reinigung von Mischanlagen ist unerlässlich. Kontaminationsvermeidung ist einerseits qualitätsbestimmend und andererseits ein zwingendes „Muss“ mit Blick auf die Allergenfreiheit von Nahrungsmitteln.

Amixon hat in der Vergangenheit aufwendige Entwicklungsarbeiten betrieben, um die Nassreinigung und Trocknung von Pulvermischern zu automatisieren. Nachstehend wird das Ergebnis vorgestellt. Die Vorrichtung trägt den Namen Waterdragon und ist fest am Mischraum mon-



■ **Abb. 2: Amixon Koneslid-Mischer mit sekundenschneller Restlosentleerung.**



tiert und verbleibt dort dauerhaft. Für den Fall der Nassreinigung öffnet sich der Verschlussstopfen in den Mischaum und gibt den Raum zur Bewegung einer Rotationswaschlanze frei. Diese bewegt sich translatorisch in den Mischaum hinein. Bei anliegendem Wasserdruck von ca. 3,5 bar rotiert der Kopf und drei Düsen bestrahlen den gesamten Mischaum. Je nach Größe und Ausführung des Amixon Mixers sind 3, 4 und zuweilen auch 5 Waschköpfe nötig, um den gesamten Mischaum und alle Bereiche des Mischwerkzeuges zu benetzen.

Nach Abschluss der Nassreinigung erfolgt zwingend die Trocknung. Eingedenk der Tatsache, dass die spezifische Wärmekapazität des Wassers ca. neunmal größer ist als die Wärmekapazität des Edelstahls, kommt es während der Nassreinigung mit heißem Wasser zu einer spontanen Aufheizung des Mixers. Diese Wärme begünstigt das Ausdampfen des Mixers. Ein zusätzlicher Warmluft-eintrag durch den Hauptstutzen des Waterdragon

beschleunigt den Trocknungsvorgang. Getrocknet wird der gesamte Mischer und das Waterdragon System. Erst danach fährt die Rotationslanze wieder aus dem Mischaum heraus und der Verschlussstopfen schließt den Mischaum gas- und flüssigkeitsdicht ab. Aus Betreibersicht sei an dieser Stelle angemerkt, dass die Bewegungsabfolge der patentierten Waterdragon Vorrichtung nur einen einzigen elektropneumatischen Antrieb benötigt und insofern recht einfach ansteuerbar ist. Sie wird erfolgreich in Mixern, Trocknern, Reaktoren und zuweilen auch in Fremdsystemen eingesetzt. In besonderen Fällen wird die Rotationswaschdüse durch Hochdruck-Zielstrahldüsen ersetzt; insbesondere dann, wenn die Reinigung mit wenig Wasser, aber mit hohen Drücken erfolgen soll.

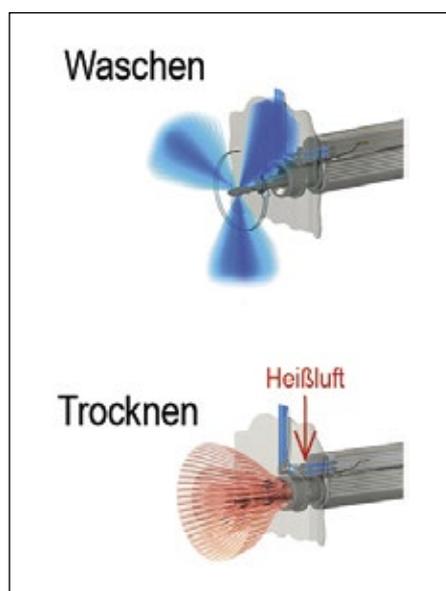
Ein in Sanitärbauweise gefertigter Amixon-Mischer erfüllt die Anforderungen der FDA, den 3-A-Sanitary Standards und die Bedingungen der EHEDG. Bedingt durch die Wechsellastbeanspruchung, die aus extremen Temperaturwechseln resultiert, muss der Mischer speziell konstruiert sein, um Ermüdungsbrüchen vorzubeugen. Für die Wartung und Prüfung der Apparate nach der Inbetriebnahme ist das After-Sales-Service Team zuständig.

Sollte es zu Ermüdungen des Materials, wie bspw. zu einem Riss in der Schweißnaht der Isolierung kommen, können die geschulten Mitarbeiter sofort agieren. Der „Amixon Excellent Service“ ist ein weltweites Konzept mit Stützpunkten in Paderborn, Tianjin in China, Memphis (Tennessee) in den USA, Osaka in Japan und Bangkok in Thailand. Neben dem Angebot der „lebenslangen“ Apparatpflege werden hier die Servicemitarbeiter, aber auch Betreiber und Entwickler, geschult, um selbst Prüfungen und Wartungen vornehmen zu können.

**Autor: Dipl.-Ing. Matthias Boening, Prokurist, Amixon**

**Kontakt:  
Amixon GmbH  
Paderborn**

Tel.: +49 5251/688888-0  
sales@amixon.de  
www.amixon.de



■ **Abb. 3: Aus der Lage und Form der Verschlussklappe resultiert ein nur minimaler Waschschaten.**

## DURCHBLICK mit Wiley-VCH-Lehrbüchern

### DIE WELT DER BIOTECHNOLOGIE



WINFRIED STORHAS

### Angewandte Bioverfahrensentwicklung Praxisbeispiele für Auslegung, Betrieb und Kostenanalyse

2018, 439 Seiten. Gebunden.  
€ 89,-. ISBN: 978-3-527-33878-8

Die Biotechnologie liefert die Grundlagen für eine nachhaltige Herstellung von Produkten zur Versorgung der Weltbevölkerung mit Nahrungsmitteln, Medikamenten und anderen notwendigen Gütern. Um den weltweit steigenden Bedarf an biotechnologischen Prozessen zu realisieren, sind Ingenieurinnen und Ingenieure mit biotechnologischen Kenntnissen erforderlich.

In diesem praxisnahen Buch werden Aufgaben aus den Bereichen Bioreaktoren, Bioreaktionstechnik, Steriltechnik, Scale-Up, Anlagenplanung- und betrieb, Investitions- und Kostenanalyse und Wirtschaftlichkeit exemplarisch gelöst und erlauben dem Leser eine einfache Nachvollziehbarkeit. Zahlreiche Referenzen geben dem Leser außerdem die Möglichkeit zur Vertiefung des erworbenen Wissens. Diese Aufgabensammlung stellt damit die perfekte Ergänzung zum Standardwerk „Bioverfahrensentwicklung“ von Professor Storhas dar.

Irrtum und Preisänderungen vorbehalten. Stand der Daten: 08/18.

auch als E-Book zu bestellen:  
[www.wiley-vch.de/ebooks/](http://www.wiley-vch.de/ebooks/)

## WILEY-VCH

Tel.: +49 (0) 62 01-60 64 00  
Fax: +49 (0) 62 01-6069 14 00  
e-mail: [service@wiley-vch.de](mailto:service@wiley-vch.de)

# Erstklassige Qualitäten für 45 % des Weltmarktes

## Gorgonzola verpackt mit zuverlässiger Vakuumtechnik

Die Herstellung von Gorgonzola, dem traditionellen norditalienischen Blauschimmelkäse, ist die Kernkompetenz der Firma Igor. Deren Inhaberfamilie Leonardi produziert Gorgonzola bereits in der dritten Generation in ihrem hochmodernen Betrieb nahe der Stadt Novara in Piemont. Dabei stehen die neuesten Produktionsanlagen zur traditionellen Herstellung in keinerlei Widerspruch. Die Verpackung der unterschiedlichen Gorgonzola-Produkte erfolgt unter CO<sub>2</sub>-Schutzatmosphäre. Auch zur Evakuierung der Trays vor dem Begasen greift Igor auf moderne Technik zurück und betreibt eine Vakuumzentralanlage von Busch, die sämtliche Traysealer-Verpackungsmaschinen mit Vakuum versorgt.

Neben dem klaren Bekenntnis zur Qualität steht Igor auch zur regionalen Identität. Dies spiegelt sich in unterschiedlichen sozialen Aktivitäten in der Region Novara wider und im Sponsoring von lokalen Sportteams. Aushängeschild für Igor ist die italienische Erstliga-Volleyball-Damenmannschaft von Novara. Alle Produkte von Igor tragen das PDO-Siegel. Dieses europäische Zertifikat steht für „Protected Designation of Origin“ und garantiert, dass ein Produkt nach traditionellem Rezept in einem begrenzten geografischen Gebiet in Übereinstimmung mit strengen Herstellungsvorschriften produziert wird.

1996 wurde ein neuer 15.000 m<sup>2</sup> großer Produktionsbetrieb in Cameri in der Nähe von Novara bezogen. Nach mehrfachen Erweiterungen und Modernisierungen ist dieser auf 35.000 m<sup>2</sup> angewachsen und wurde 2017 nochmals auf insgesamt 50.000 m<sup>2</sup> erweitert. Dadurch wird man zum einen den stetig wachsenden Produktionsmengen und der großen Produktvielfalt gerecht, zum anderen will man auch in Zukunft durch weitere Investitionen in die Produktionstechnik alle Anforderungen an Qualität und Hygiene in vollem Umfang garantieren.

Igor Gorgonzola-Spezialitäten gelangen weltweit über Supermarktketten, Discounter und den Lebensmitteleinzelhandel an die Endverbraucher. Ein kleinerer Teil der Produktion geht an Weiterverarbeiter und die Gastronomie. Teilweise werden die Portionsverpackungen auch mit den Labels der verschiedenen Ketten und Discountern versehen. 52 % der Gorgonzola-Produkte gehen in den Export, 48 % werden in Italien verkauft.

Produziert wird bei Igor 18 Stunden pro Tag, danach werden die Produktionsanlagen gereinigt. An insgesamt 25 Verpackungslinien werden die portionierten Gorgonzolastücke unter einer Schutzatmosphäre mit CO<sub>2</sub> verpackt. Die Verpackungslinien sind je nach Saison durchschnittlich zwölf Stunden pro Tag in Betrieb. Der Großteil der Verpackungslinien ist vollautomatisiert. Das heißt, die Gorgonzola-Laibe mit je zwölf Kilogramm Gewicht werden automatisch aufgeschnitten, portioniert und in die Trays eingelegt. Die Trays werden der Verpackungskammer zugeführt, diese schließt sich, und es erfolgt die Evakuierung auf ein Vakuumniveau von 4 bis 5 mbar. Danach wird CO<sub>2</sub> zugegeben, die Trays werden mit der Oberfolie versiegelt, die Vakuumkammer öffnet sich und die nun fertigen Portionsverpackungen werden auf einem Band direkt in einen Nebenraum transportiert, wo die



■ Abb. 1: Maurizio Leonardi mit frisch verpacktem Gorgonzola. 52% der Gorgonzola-Produkte gehen in den Export, 48% werden in Italien verkauft.

Bereits seit 1935 stellt die Familie Leonardi Gorgonzola her. Natale Leonardi fertigte in dem kleinen Dorf Mezzomerico in der Nähe von Novara den für die Region typischen italienischen Käse von Hand und fuhr ihn mit dem Pferdewagen an den Lago Maggiore, wo er ihn an die verschiedenen Hotelrestaurants verkaufte. Die Tradition des heute größten Herstellers von Gorgonzola, der in der dritten Generation in den Händen der Familie Leonardi ist, geht auf diesen „Opa Natale“ zurück.

Herstellung und Zutaten des Weichkäses haben sich in dieser Zeit nicht geändert, dennoch ist es Igor gelungen, durch viel Innovationskraft Techniken zu entwickeln, die es ermöglichen, jährlich zwei Millionen Gorgonzola-Laibe zu produzieren und damit einen Weltmarktanteil von 45 % zu erreichen. Zahlreiche Qualitätsauszeichnungen für die verschiedenen Gorgonzola-Produkte beweisen, dass bei Igor auch bei industrieller Fertigung eine hohe Produktqualität oberste Priorität hat.

Umverpackung und Kommissionierung vorgenommen wird.

Das zum Verpacken benötigte Vakuum wird für alle Verpackungslinien von einer zentralen Vakuumversorgung von Busch (Abb. 2) generiert. Schon beim Bezug des Produktionsgebäudes 1996 wurde darauf geachtet, dass die Vakuumpumpen außerhalb des Verpackungsraums in einem separaten Raum aufgestellt wurden. Damit wollte man vermeiden, dass die Abwärme der Vakuumpumpen in die auf 6°C gekühlten Produktionsräume abgegeben wird und dadurch die Leistung der Klimatisierung erhöht werden muss. Außerdem konnte dadurch die Geräuschemission an den Arbeitsplätzen reduziert werden. Im Zuge einer weiteren Betriebserweiterung 2004 beschäftigte man sich bei Igor intensiv mit dem Thema „zentrale Vakuumversorgung“, denn der schonende Umgang mit Materialien und Energie ist ein Leitgedanke in der Philosophie von Igor.

Zusammen mit der Firma Busch Vakuumpumpen und Systeme wurde eine Vakuumzentralanlage konzipiert und realisiert, in die die bestehenden einzelnen Vakuumpumpen integriert werden konnten. Eine Ringleitung von insgesamt 100 m verbindet die einzelnen Traysealer in den Verpackungslinien mit der Vakuumzentralanlage. Diese besteht aus insgesamt sieben R 5 Drehschieber-Vakuumpumpen von Busch.

Bedingt durch die weitere Nutzung der bislang verwendeten Vakuumpumpen sind verschiedene Baugrößen mit unterschiedlichen Saugvermögen verbaut. Mit eingebaut in diese Vakuumzentralanlage sind auch R 5 Drehschieber-Vakuumpumpen die bereits 1996 angeschafft wurden. Die Steuerung der Anlage ist so konzipiert, dass die Vakuumpumpen in der Ringleitung ein Vakuumniveau zwischen vier und fünf Millibar garantieren.

Dieses Vakuumniveau wird unabhängig vom Bedarf gehalten. Sollten nicht alle Verpackungs-



■ Abb. 2: Teilansicht der Vakuumzentralanlage von Busch.



■ Abb. 3: Eine von 25 Traysealer-Verpackungsmaschinen, auf denen Gorgonzolaportionen unter Schutzgas verpackt werden.

maschinen bei voller Kapazität, also bei schnellsten Taktzeiten und größten Verpackungseinheiten, laufen, sind nur so viele Vakuumpumpen in Betrieb wie tatsächlich notwendig sind.

Die Vakuum-Ringleitung dient gleichzeitig als Vakuumpuffer, in dem permanent das notwendige Vakuumniveau vorgehalten wird. Dies hilft, die Verpackungszyklen möglichst schnell zu gestalten, da das benötigte Vakuum sofort nach dem Schließen der Vakuumkammern anliegt und die Luft schnell absaugt.

Diese Steuerung bringt signifikante Energieeinsparungen, die Igor helfen, die Unternehmens-

philosophie, möglichst ressourcenschonend zu arbeiten, in die Realität umsetzen.

Seit der Inbetriebnahme der Vakuumzentralanlage arbeitet diese höchst zuverlässig ohne Störungen und Ausfälle. Die R 5 Drehschieber-Vakuumpumpen von Busch erwiesen sich im Dauerbetrieb als äußerst robust. Selbst die inzwischen teilweise über 20 Jahre alten R 5 Drehschieber-Vakuumpumpen erbringen noch das gleiche hohe Vakuumniveau und Saugvermögen wie bei deren Erstinstallation.

Die Wartungsarbeiten werden von den Haus Technikern von Igor selbst vorgenommen. Dabei verlassen sich diese auf die Original-Ersatzteile von Busch. Auch wird grundsätzlich nur auf Vakuumöle von Busch zurückgegriffen. Diese sind exakt auf die R 5 Drehschieber-Vakuumpumpen abgestimmt und garantieren ein hohes Vakuumniveau.

Mit diesen Vakuumölen ist es auch möglich, bestimmte Mengen Wasserdampf durch die Vakuumpumpe zu fördern, ohne dass diese auskondensieren und die Vakuumleistung verringern. Ein weiterer Vorteil bei einer zentralen Vakuumversorgung zeigt sich bei den Wartungsarbeiten: Um diese durchzuführen, müssen die Servicetechniker die Produktionsräume nicht betreten: Stattdessen können alle Arbeiten im separaten Technikraum, in dem die Vakuumversorgung installiert ist, durchgeführt werden.

**Autor: Uli Merkle, Head of Marketing Services, Busch Vakuumpumpen und Systeme**

**Kontakt:  
Busch Vakuumpumpen und Systeme**

Maulburg  
Uli Merkle  
Tel.: +49 7622/681-144  
uli.merkle@busch.de  
www.buschvacuum.com

Making our world more productive

Die CRYOLINE® Frosterfamilie.

Ihre Lebensmittel können mehr.

Optimieren Sie Ihre Prozesse und entwickeln Sie neue Produktkreationen! Mit unseren innovativen CRYOLINE® Frostern können Sie Qualität, Effizienz und Flexibilität entscheidend steigern. Die Experten in unserem Anwendungstechnischen Zentrum Hamburg (ATZ) beraten Sie gerne, wie Sie Ihre Lebensmittel optimal verarbeiten.

Making our world more productive

www.linde-gas.de/gefrier-und-kuehltechnologie



# Umweltschonende Prozesse

## Etiketten als Aushängeschild für mehr Nachhaltigkeit

Die Fachmesse Fachpack 2019 vom 24.-26.9.2019 in Nürnberg steht unter dem Leitthema „umweltgerechtes Verpacken“. Die Wünsche der Verbraucher nach umweltfreundlicheren Verpackungen und nicht zuletzt die steigenden Anforderungen an ihre Recyclingfähigkeit durch das novellierte Verpackungsgesetz sind bei diesem Thema die wichtigsten Treiber. Während der Fachpack findet es sich an den Messeständen vieler Aussteller wieder und wird in Vortragsforen, auf Sonderschauen und Preisverleihungen aufgegriffen. Dieser Artikel behandelt das Thema umweltschonende Prozesse.



© amtic - stock.adobe.com

■ **Abb. 1:** Industrie und Verbraucher fragen nach einer umweltschonenden Möglichkeit für die Verpackung ihrer Produkte.

Industrie und Verbraucher fragen nach einer umweltschonenden Möglichkeit für die Verpackung ihrer Produkte. Ein Beispiel, wie die Anbieter auf diese Ansprüche reagieren, ist die direkte Markierung von Produkten mit Laser. Diese Lösung kommt ohne Tinten und Klebstoffe aus – außerdem lässt sie sich leicht in automatisierte Prozesse integrieren. Der Handelskonzern Edeka nutzt dieses System der Lasermarkierung bereits für Bio-Obst und -Gemüse. Zunächst waren es Mango, Ingwer, Süßkartoffeln und Kokosnüsse, die auf diese Weise direkt mit Informationen versehen wurden. Inzwischen sind auch Avocados, Kiwis, Wassermelonen, Kürbisse, Zitrusfrüchte und auch Gurken ohne Etiketten verfügbar. Beim so genannten „Smart Branding“ werden mit einem hochauflösenden Laser Schrift und Logo auf die Frucht aufgebracht. Dabei werden lediglich Pigmente auf der äußeren Schale entfernt. Die Frucht wird nicht beschädigt – Geschmack, Haltbarkeit und Optik bleiben davon unbeeinflusst.

### Etiketten aus Zellulose, Stein und Zuckerrohr

Um die Umweltbilanz bei der Kennzeichnung zu verbessern, bieten die Unternehmen aber auch biologisch abbaubare Etiketten aus nachwachsenden Rohstoffen an. Hersteller können damit hochwertige Produkte wie Bio-Lebensmittel, Getränke oder Kosmetik mit einer umweltfreundlichen Verpackung versehen. Das Etikettenmaterial und der Klebstoff sind biologisch abbaubar. Das Obermaterial kompostierbarer Etiketten besteht bspw. aus

Zellulose und kann nach Gebrauch in der Biotonne oder dem Kompost entsorgt werden.

Einen ähnlichen Ansatz verfolgen Anbieter mit Etiketten, die aus dem Rohstoff Stein bestehen – genauer gesagt aus dem Pulver gemahlener Steine. Dieses Pulver fällt als Abfallprodukt in Steinbrüchen an und wird mit Hilfe von recyceltem Polyethylen gebunden. Das Steinpapier, bei dem kein Wasser oder Bleichmittel zum Einsatz kommt, hat einen um zwei Drittel geringeren CO<sub>2</sub>-Fußabdruck als Papierzellstoff. Anwender können den Erdölverbrauch zudem mithilfe von Etiketten aus Biofolie reduzieren. Der Kunststoff basiert auf nachwachsenden Rohstoffen wie Zuckerrohrgranulat und lässt sich wie herkömmliche PE-Folie verarbeiten.

### Lebensmittelverschwendung eindämmen

Etiketten können aber nicht nur durch das Material, aus dem sie bestehen, einen Beitrag zum

Umweltschutz leisten. Als intelligente Etiketten bzw. Sensor-Label sollen sie künftig die tatsächliche Haltbarkeit von Lebensmitteln ermitteln und so Lebensmittelverlusten entgegenwirken. Einer Studie der Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) zufolge wirft jeder Bundesbürger durchschnittlich 55 kg Lebensmittel im Jahr weg. Insgesamt landen so 4,4 Mio. t Lebensmittel im Müll. Da die Lebensmittelproduktion mit einem hohen Ressourcenverbrauch verbunden ist, leistet der Beitrag zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz. Es gibt inzwischen zahlreiche Projekte und Kooperationen zwischen Wirtschaft und Forschung, mit dem Ziel diese Abfälle zu vermeiden. In absehbarer Zeit soll das wenig exakte Mindesthaltbarkeitsdatum durch neue Möglichkeiten abgelöst werden. Intelligente Labels und Sensoren versprechen, der oft zu vorzeitigen Entsorgung von Nahrungsmitteln ein Ende zu setzen.

Die Möglichkeiten der Kennzeichnungstechnik reichen also weit über das bloße Aufbringen von Daten hinaus. Neue Technologien und Funktionen machen sie zu einem immer wichtigeren Teil der Verpackungslinie.



© NuernbergMesse /Thomas Geiger

■ **Abb. 2:** Wissensforum biobasierte Kunststoff-Verpackungen auf der Fachpack in Nürnberg.

### Kontakt:

**Nürnbergmesse GmbH**

Nürnberg

Katja Feeß

Tel.: +49 911/8606-8249

katja.feess@nuernbergmesse.de

www.fachpack.de

## Nachhaltige Etiketten aus Zellulose

Das Thema Nachhaltigkeit gewinnt im Handel und in der Lebensmittelbranche zunehmend an Bedeutung. Das gilt nicht nur für die Herstellung von Lebensmitteln, sondern auch für deren Verpackung. Endverbraucher fordern zunehmend recyclingfähige und auch biologisch abbaubare Verpackungsmittel. Etikettenschiller, einer der führenden Etikettenhersteller in Deutschland, hat den Trend erkannt und bietet für hochwertige Produkte wie Bio-Lebensmittel und -Feinkost kompostierbare Etiketten an. Das Obermaterial und der Klebstoff sind biologisch abbaubar, kompostierbar und tragen gemäß der EU-Verordnung EN 13432 das „OK Compost“-Zertifikat. Mit einem breiten Sortiment nachhaltiger Produkte reagiert Etikettenschiller auf die steigende Nachfrage nach umweltfreundlichen Verpackungen. Die kompostierbaren Selbstklebeetiketten sind für den Kontakt mit trockenen, nicht fetthaltigen Lebensmitteln zugelassen und lassen sich direkt auf Obst oder Gemüse kleben. Besonders gut eignen sie sich für Produkte, deren Verpackung vollständig biologisch abbaubar sein soll. Mit speziellen, ebenfalls kompostierbaren Klebstoffen versehen, werden sie auf Papierverpackungen oder biologisch abbaubaren Folien verklebt. Die Etiketten eignen sich besonders für hoch-



wertige Umverpackungen, durch den hohen Zelluloseanteil jedoch nur bedingt für Langzeitanwendungen in feuchten Umgebungen. Damit eine komplette Verpackung der Natur zurückgeführt werden darf, müssen sowohl Verpackungsmaterial als auch Etiketten und Klebstoff vollständig kompostierbar sein. Das Unternehmen hat viel Erfahrung in diesem Bereich und berät Kunden ausführlich. Individuelle Etikettierlösungen für den jeweiligen Anwendungsfall sind bereits für Auflagen ab 500 Stück möglich. Das weiße oder transparente Obermaterial der kompostierbaren

Etiketten besteht aus Zellulose (Holzpulps) aus kontrollierten Pflanzungen. Es kann nach Gebrauch in der Biotonne entsorgt werden. Für kompostierbare Verpackungen kommt ein Klebstoff auf Acrylatbasis mit „OK Compost“-Zertifikat zum Einsatz. Bei Bedarf lassen sich die Etikettenmaterialien nachträglich mit einem Thermotransferdrucker bedrucken.

### Etiket Schiller GmbH

Tel.: +49 7181/8076-0

info@etiket-schiller.de

www.etiket-schiller.de

## Komplettlösung für die Eierkennzeichnung

Seit 2004 gibt es eine EU-weite Kennzeichnungspflicht für Eier. Die Vorgabe besagt, dass Eier, die in der Europäischen Union in den Einzelhandel kommen, verpflichtend mit bestimmten Angaben versehen werden. Mit Ausnahme der vor Ort auf dem Erzeugerhof verkauften Eiern. Der Komplettanbieter für Kennzeichnungslösungen Bluhm Systeme und der weltweit führende Hersteller von Maschinen zum Sortieren, Verpacken und Verarbeiten von Eiern Moba haben die perfekte Lösung. Der jährliche Verbrauch von Eiern in Deutschland liegt bei ca. 19 Mrd. Stück. Der größte Teil davon kommt aus spezialisierten Legehennen Betrieben. In Deutschland beträgt der Pro-Kopf-Verbrauch 230 Stück pro Jahr. Rund 72 % der in Deutschland verkauften Eier stammen aus heimischen Regionen. Der Großteil der importierten Eier stammte aus den Niederlanden. Der Schwerpunkt der deutschen Legehennen Haltung liegt in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen. Die größten Betriebe liegen mit durchschnittlich 66.500 Hennen in Brandenburg. Jedes einzelne Ei muss mit einem zehnstelligen Erzeugercode versehen werden. Auf die Umverpackung der Eier gehören sämtliche Angaben zum Inhalt, Packstelle, Mindesthaltbarkeitsdatum und Hersteller. Codiersysteme für die Eierbranche müs-



sen schnell und präzise kennzeichnen. Zudem stehen Kriterien wie Zuverlässigkeit, Gesamtanlageneffektivität und niedrige Kosten im Fokus. Aufgrund der einfachen Integrierbarkeit in Eierverpackungsanlagen ist das thermische Tintenstrahl-drucksystem Markoprint X1Jet HP MK3 von Bluhm Systeme ideal für die Eierkennzeichnung geeignet. Es wurde eine Firmware entwickelt, um Druckdaten, Druckgeschwindigkeit und Druckstart direkt softwaremäßig von der Moba-Schnittstelle zu übernehmen.

Entscheidende Vorteile liegen dabei in der paketgenauen Datenübertragung, automatischer Layout Umschaltung sowie der automatischen Geschwindigkeitsanpassung. Alle Einstellungen können in der Idesign Software vorgenommen werden. So entsteht für den Kunden eine All-in-One Lösung. Das thermische Tintenstrahl-drucksystem verbindet Steuergerät und Schreibkopf in einem Gehäuse und kann in verschiedenen Bauformen eingesetzt werden. Das Tintenstrahl-drucksystem ist mit verschiedensten Softwareprotokollen kompatibel. Es erzeugt ein hochauflösendes Druckbild mit bis zu 600 dpi bei einer Höchstgeschwindigkeit von 180 m pro Minute. Die maximale Druckhöhe beträgt 12,5 mm. Dank der Smartcard-Technologie können Tintenfüllstand überwacht und Druckeinstellungen automatisch an die verwendete Tinte angepasst werden. Neben USB-, Ethernet- und EIA232-Schnittstellen verfügt der Markoprint über eine WLAN-Funktion, die den kabellosen und mobilen Zugriff auf das System ermöglicht.

### Bluhm Systeme GmbH

Tel.: +49 2224/7708-0

info@bluhmsysteme.com

www.bluhmsysteme.com



Abb. 1: Nur einwandfreie Produkte werden von den F4-Robotern in die bereitgestellten Kunststofftrays gelegt.

© Gerhard Schubert GmbH

# Der richtige Dreh für die edle Praline

## Der Confiserie-Hersteller Mieszko setzt auf TLM-Technologie

Gefüllte Pralinen sind die Spezialität des polnischen Confiserie-Herstellers Mieszko. Bei der Herausforderung, sowohl die Vorsortierung als auch den Verpackungsprozess zu automatisieren, setzte das Unternehmen auf die Erfahrung von Schubert. Die Experten konstruierten für die sensiblen Produkte eine einzigartige Rüttelleinheit: Sie stellt die halbrunden Kirschpralinen schonend auf ihre flache Unterseite, bevor die Leckereien in der TLM-Pralinenpackstraße zu verschiedensten Sortimenten zusammengestellt und verpackt werden.



Michael Voelskow,  
Sales Account Manager,  
Gerhard Schubert

Aus einer Tradition von mehr als 150 Jahren heraus entwickelt die polnische Confiserie Mieszko edle Pralinenkreationen. Zartschmelzende dunkle Schokolade, frische Früchte, knackige Nüsse und aromatische Gewürze wie Vanille oder Chili versprechen eine kulinarische Reise an exotische Plätze auf der ganzen Welt. Die Köstlichkeiten werden in zwei Produktionsstätten in Ratibor bei Kattowitz hergestellt.

### Produktschonende und flexible Automatisierung

Eine besonders beliebte Mieszko-Nascherei sind die Cherrissimo-Pralinen: Mit Schokolade

umhüllt und in bunte Folie gewickelt, werden die halbrunden Kirschpralinen mit alkoholhaltiger Füllung vom kleinen Geschenkpäckchen bis zum großen Pralinenassortiment angeboten. Um der steigenden Nachfrage gerecht zu werden, plante Mieszko, den Verpackungsprozess stärker zu automatisieren. Gefordert sind beim Verpacken dieser sensiblen Produkte sowohl ein äußerst schonendes Produkthandling als auch eine hohe Formatvielfalt. Für diese Anforderungen entwickelten die Spezialisten von Schubert eine hochflexible TLM-Pralinenpackstraße mit einer neuartigen vorgelagerten Rüttelleinheit. Diese übernimmt automatisch die Vorsortierung der halbrunden Pralinen, indem sie die Produkte besonders schonend auf ihre flache

Unterseite stellt. So können die Leckereien anschließend richtig orientiert von den Pick-and-Place-Robotern aufgenommen und in Kunststofftrays gesetzt werden.

### Vielfältige Verpackungsformate

Die fertig bestückten Trays werden in Doppelwandschachteln oder Faltschachteln gesetzt. Um die Faltschachteln beim Einlegen der Trays offenzuhalten, konstruierte Schubert eigens ein Spreizwerkzeug. Des Weiteren lassen sich in der Anlage auch nackte Produkte verpacken. Tomasz Stiebler, Projektleiter bei Mieszko, ist mit dem Ergebnis hochzufrieden: „Die große Flexibilität

der Anlage ist für uns optimal. Wir können mehr als 20 verschiedene Verpackungskombinationen verarbeiten. Auch von der werkzeuglosen Umstellung zwischen den Formaten bin ich begeistert.“ Denn Schubert ermöglicht bereits standardmäßig einen schnellen und einfachen Tausch der Roboterwerkzeuge ohne weitere Hilfsmittel.

### Korrekt vorpositionierte Pralinen dank Rütteleinheit

Die neue TLM-Pralinenpackstraße von Schubert besteht aus sechs Teilmaschinen. In der ersten werden die Kunststofftrays in die Kette eingesetzt. Daran schließen drei TLM-Teilmaschinen mit integrierten F4-Robotern an, die seitlich über drei Zuführwege beliefert werden. An jeder Zuführung sorgen jeweils drei hintereinandergeschaltete Bänder für die korrekte Position der verschiedenen Pralinenarten. Michael Voelskow, verantwortlicher Sales Account Manager bei Schubert, erklärt die Funktion: „Das erste Zuführband liefert die umwickelten Pralinen unsortiert im Pulk an. Bei der Übergabe auf ein zweites Band positionieren sich die Produkte nicht mehr über-, sondern nebeneinander in eine einzige Lage. Das direkt anschließende dritte Band bewegt sich ruckartig zwei Schritte vor und



■ Abb. 2: Im Zuführband ist eine neu entwickelte Rütteleinheit integriert, welche die Pralinen schonend aufrichtet.

einen Schritt zurück.“ Die Bewegung ist gerade so stark, dass schon korrekt positionierte Produkte nicht davon beeinflusst werden. Dagegen werden die auf der runden Seite liegenden Pralinen aus dem Gleichgewicht gebracht und drehen sich auf ihren flachen Boden.

Richtig positioniert passieren die Pralinen ein Spreizband zur Vereinzelung. Ein Aufsichtsscanner erkennt die Position der Produkte. Das Bilderkennungssystem von Schubert wurde eigens für Verpackungsaufgaben bei großen Produktbandbreiten entwickelt. So lässt sich nicht nur die Lage der Produkte berechnen, sondern es wird auch die Qualität beurteilt: Nur einwandfreie Pralinen werden von den Pick-and-Place-Robotern aufgenommen und in die bereitgestellten Kunststofftrays gelegt. Um die sensiblen Produkte sicher zu verpacken, verfügen die F4-Roboter in der Schubert-Anlage über individuell konstruierte Werkzeuge. Weiche, halbschalenförmige Greifer, die exakt der Form der halbrunden Mieszko-Leckerreien angepasst sind und mit Vakuum arbeiten, sorgen für das schonende Umsetzen der Pralinen vom Band in die Kunststofftrays. Anschließend setzen F2-Füllroboter die befüllten Trays in bereits aufgerichtete Doppelwandschachteln und legen je nach Format zum Schutz der Produkte Polsterpapiere auf. Alternativ kommen Faltschachteln zum Einsatz, die beim Einlegen der Kunststofftrays von einem ebenfalls individu-

ell konstruierten Spreizwerkzeug offen gehalten werden. Zudem können in der Anlage auch nackte Produkte verpackt werden, indem sie – ohne Einsatz der Rütteleinheit – vom Tablett auf die Zuführbänder geschoben werden. Ein Wechsel zwischen den verschiedenen Verpackungskombinationen ist werkzeuglos und innerhalb von 15 bis 20 Minuten möglich.

### Für die Zukunft aufgestellt

Realisierbar sind in Zukunft auch noch weitere Verpackungsvarianten, wie z. B. Trays für sehr kleine Chargen, die von Hand in die Kette eingelegt werden. Mit der neuen Schubert-Pralinenpackstraße hat Mieszko den komplexen Verpackungsprozess der Cherrissimo-Pralinen stark erweitert und ist nun in der Lage, seine Produktion deutlich zu steigern.

**Autor: Michael Voelskow, Gerhard Schubert**

#### Kontakt:

**Gerhard Schubert GmbH**  
Crailsheim  
Tel.: +49 7951/400-0  
info@gerhard-schubert.de  
www.schubert-group

### ■ Das Unternehmen

Das Unternehmen Gerhard Schubert ist weltweit anerkannter Marktführer für Top-Loading-Verpackungsmaschinen (TLM). Das Familienunternehmen aus Crailsheim setzt bei seinen digitalen, roboterbasierten Verpackungsmaschinen auf ein Zusammenspiel von einfacher Mechanik, intelligenter Steuerungstechnik und hoher Modularität. Mit dieser Philosophie und einer eigenen Innovationskultur beschreitet das Unternehmen seit über 50 Jahren völlig eigenständige technologische Wege. Mit seiner TLM-Technologie stellt der Maschinenbauer seinen Kunden zukunftsichere Verpackungsmaschinenlösungen bereit, die einfach in der Bedienung, flexibel in der Formatumstellung, hochleistungsfähig und stabil in der Funktion sind. Die TLM-Verpackungsmaschinen verpacken Produkte jeglicher Art und Branche – von Lebensmitteln, Süßwaren, Getränken, Pharmazeutika, Kosmetik bis hin zu technischen Artikeln – in Trays, Kartons, Schachteln oder in Schlauchbeutel.

Namhafte Marken wie Ferrero, Nestlé, Unilever oder Roche vertrauen gleichermaßen auf Automatisierungslösungen von Schubert wie zahlreiche kleine, mittelständische und familiengeführte Unternehmen. Gegründet im Jahr 1966 beschäftigt die heute in zweiter Generation geführte Unternehmensgruppe mehr als 1.300 Mitarbeiter.



■ Abb. 3: Eine TLM-Pralinenpackstraße aus sechs Teilmaschinen automatisiert bei Mieszko den Verpackungsprozess.

# Weichenstellung zum wirtschaftlichen Erfolg

Mit digitalen Lösungen Kosten sparen und Effizienz steigern

Ob Käse, Backwaren oder Fertigprodukte: Kaum eine Branche steht unter einem solchen Kostendruck wie die Lebensmittelindustrie. Damit die Betriebe am Ende mit einem Gewinn dastehen, braucht es effiziente Prozesse. Hierbei helfen vor allem die am Markt existierenden digitalen Lösungen. Sie bieten viele Möglichkeiten, die Transparenz zu erhöhen und die Kosten zu senken.



■ Timo Schaffrath,  
Marketing und  
PR Manager, CSB-System

## Weniger Fehler in der Kommissionierung

Wer konsequent auf die Integration neuer Technologien setzt, kann auch in der Kommissionierung viel Zeit und Geld sparen. Beleglose Kommissionierverfahren helfen dabei, die Fehlerquote zu minimieren und damit die Kosten für Reklamationen, Nachkommissionierung, Nachbelieferung und Stornierungen zu reduzieren. Hinzu kommt eine große Einsparung an Papier: Als Faustformel gilt, dass pro 100 Mio. € Umsatz über eine Tonne Papier gespart werden kann.

## 15% geringere Transportkosten

Enormes Einsparpotenzial bietet auch die Transportlogistik. Lebensmittelproduzenten können mit bis zu 15% weniger Kosten im Frachtmanagement rechnen, wenn sie softwaregestützt planen, steuern und kontrollieren. Tourenplanungs- und -optimierungssysteme ermöglichen es, Disposition, Wegstrecke, Auslastung, Ladegewicht und -volumen sowie Fahrzeug- und Personaleinsatz zu optimieren. So können nicht nur die Transportkosten als größter Kostenfaktor in der Logistik deutlich reduziert, sondern auch die Ressourcen besser ausgelastet werden. Je nach Fuhrpark- und Auslieferungsstruktur lassen sich sogar einzelne Fahrzeuge komplett einsparen.

## Schnellere Rückverfolgbarkeit von Lebensmitteln

Weltweit verschärfen die Regulierungsbehörden die Vorgaben für die Rückverfolgbarkeit von Lebensmitteln. Und auch der Handel und die Verbraucher wollen die Daten sehen – das geht nur über digitalisierte Prozesse. Die Lösung liegt in einer lückenlosen elektronischen Datenerfassung inklusive Dokumentation der Lagerbewegungen innerhalb des betrieblichen Materialflusses. Hierbei eignet sich bspw. der Einsatz von Barcodes



■ Abb. 1: Richtig viel Geld lässt sich sparen, wenn man die Transparenz im Lager erhöht und die richtige Balance beim Lagerbestand findet. Hierzu bieten sich vor allem die Funktionalitäten für die Materialplanung und die Lagerverwaltung in ERP-Systemen an.

Jede Branche hat ihre eigenen Gesetze und Herausforderungen. Doch was die Lebensmittelbranche wirklich von anderen Industrien unterscheidet, sind die extrem hohen Kosten des Materialeinsatzes. Je nach Produkt können sie bis zu 60% vom Verkaufserlös ausmachen. Auch sind die Anforderungen und die größer werdende Verhandlungsmacht des Handels gewaltig. Und der Verbraucher? In Umfragen geben viele Konsumenten an, dass sie für gute Lebensmittel gerne etwas mehr bezahlen. Am Ende spielt aber auch der Preis eine große Rolle beim Einkauf. In dieser Lage müssen Lebensmittelbetriebe neue Wege suchen, wettbewerbsfähig zu bleiben. Gute Nachrichten bringen aktuelle Studien aus unterschiedlichen Branchen und Industrieländern. Sie zeigen: Wer digitalisiert, wird produktiver und senkt die Kosten. Ein paar konkrete Beispiele aus der Praxis dazu.

## Deckungsbeiträge immer im Griff

Durch die Digitalisierung können Entscheider besser auf die Entwicklungen auf den Rohstoffmärkten reagieren, weil sie ihre Deckungsbeiträge im Griff haben. Ein aktuelles Beispiel: Weil China von der afrikanischen Schweinepest gebeutelt

wird, kaufen die Unternehmen Schweinefleisch in anderen Regionen. So erhöht der Nachfrageboom die Preise in Deutschland pro Schwein um fast 20 €. Produzenten, die keine Transparenz über Kosten und Deckungsbeiträge der Produkte haben, geraten leicht in wirtschaftliche Schwierigkeiten. Hier helfen digitale Lösungen, allen voran natürlich das ERP-System, schnell reagieren zu können und Margen bestmöglich zu steuern.

## 30% weniger Lagerbestandskosten

Richtig viel Geld lässt sich sparen, wenn man die Transparenz im Lager erhöht und die richtige Balance beim Lagerbestand findet. Hierzu bieten sich vor allem die Funktionalitäten für die Materialplanung und die Lagerverwaltung in ERP-Systemen an. Neben einem intelligenten Lagerbestandsmonitoring ermitteln moderne Systeme die optimalen Bestellmengen und melden automatisch, wenn Mindestbestände im Rohstoff- oder im Versandlager erreicht sind. Das Ergebnis: Eine hundertprozentige Deckung der Materialbedarfe bei einer möglichst geringen Kapitalbindung. So lassen sich die Lagerbestandskosten um etwa 30% senken.



■ **Abb. 2:** Ein Blick ins Hochregallager. Die hundertprozentige Deckung der Materialbedarfe bei minimaler Kapitalbindung senken Lagerbestandskosten um etwa 30%.



■ **Abb. 3:** Auch der Handel und die Verbraucher wollen die Daten sehen. Die Lösung liegt in einer lückenlosen elektronischen Datenerfassung inklusive Dokumentation der Lagerbewegungen im betrieblichen Materialfluss.

und Scannern. Werden auch die Produktionslinien integriert, ergibt sich am Ende ein vollständig transparentes Bild über alle Verarbeitungsstufen eines Produkts. Mögliche Rückrufe lassen sich so in wenigen Minuten statt in Stunden organisieren.

### Smarte Lösungen für langfristige Profitabilität

Perfekt abgestimmte, digitalisierte Abläufe in der Lebensmittelproduktion sparen Zeit und garantieren Transparenz über Produkte und Prozesse.

Die Digitalisierung hilft dabei, eine durchgängige Planung und Kontrolle bis zur Auslieferung beim Kunden zu erreichen, flexibel auf Marktentwicklungen, Preisschwankungen und Konsumentenwünsche zu reagieren und die Kosten zu senken. Der konsequente Einsatz smarterer IT-Lösungen und die entsprechende Gestaltung der Prozesse in Produktion und Logistik zählen deshalb zu den wichtigsten Maßnahmen, um langfristige Profitabilität und Wettbewerbsfähigkeit in der Lebensmittelindustrie zu gewährleisten. Und das Beste: Diese Lösungen sind verfügbar, praxiserprobt und bei vielen Produzenten schon etabliert.

**Autor: Timo Schaffrath, Marketing und PR Manager, CSB-System**

#### Kontakt:

**CSB-System AG**

Geilenkirchen

Timo Schaffrath

Tel.: +49 2451/625-430

timo.schaffrath@csb.com

www.csb.com

### Digitale Prozesse für die Lebensmittelindustrie

Wie sich Lebensmittelunternehmen erfolgreich digitalisieren und automatisieren: Das Kernthema des Branchenspezialisten CSB-System auf der Anuga in Köln ist relevanter denn je. Denn durch einen effektiven Einsatz von Technologien ergeben sich neue Chancen zur Kostenreduktion, Beschleunigung und Automatisierung von Abläufen in der Produktion und zur Erschließung neuer, digitaler Absatzkanäle. Unter dem Motto „Digitize and automate your business“ zeigt CSB Lösungen aus den Bereichen Smart ERP, Smart Food Factory, Smart Sales & Webshop Solutions und Smart Greenfield. Das neue und speziell für kleinere Betriebe entwickelte Basic ERP, Factory ERP für die Produktionswerke von Unternehmensgruppen und die Komplettlösung Industry ERP. Neben den kaufmännischen und wirtschaflichen Aufgaben ermöglichen die Systeme bspw. die Echtzeitüberwachung von Maschinen, planen die komplexen Produktionsprozesse oder sorgen für die lückenlose und schnelle Rückverfolgbarkeit von Lebensmitteln. Auch informieren die Experten über neue Automations- und Softwarelösungen, um die Produktion und die angeschlossene Logistik intelligenter zu gestalten. Neben innovativen Sortersystemen zur effizienten Preisauszeichnung und Kommissionierung zählt dazu auch die Leitstandapplikation CSB Linecontrol, mit



der Produktions- und Verpackungsmaschinen besser überwacht werden und die Gesamtanlageneffektivität (OEE) gesteigert werden kann. „Heute bestellt, morgen beim Kunden.“ Mit einem eigenen Webshop können Lebensmittelbetriebe neue Absatzchancen nutzen – aber nur, wenn die Technik die hohen Anforderungen des Online-Handels mit Lebensmittel managen kann. CSB präsentiert dazu seine neu entwickelten Webshops und Bestellsysteme für den B2B und den B2C Sektor. Wichtiges Merkmal der Weblösungen ist die vollständige Datenintegration zwischen Warenwirtschaft und Onlineshop. So können Artikel-, Adress- und Auftragsdaten ohne Schnittstellen von einem System in das andere übertragen werden. Sowohl die Einführung als auch die Pflege des Shops oder des

Web-Portals für die angeschlossenen Filialen laufen problemlos, zeit- und kostensparend ab. Besucher können sich auch darüber informieren, wie man neue Lebensmittelwerke schon in der Planungsphase auf die digitale Zukunft ausrichtet. Dabei gelingt der Entwicklungssprung zur „smarten“, digitalisierten Fabrik am besten dann, wenn Technologien, Prozesse, Handelsanforderungen und Verbrauchervünsche ideal aufeinander abgestimmt sind. Das Unternehmen informiert über die wichtigsten Faktoren für erfolgreiche Greenfield- und Brownfieldprojekte, mit denen sich im Zuge von Industrie 4.0 und Digitalisierung gut funktionierende Strukturen und Abläufe noch besser machen lassen. Wer den Messebesuch in Köln mit einem Blick in die Praxis digitalisierter Lebensmittelbetriebe kombinieren will, kann sich zu der Besichtigung einiger renommierter CSB-Kunden aus den Branchen Molkereiprodukte, Fertiggerichte, Fleisch, Süßwaren und Fruchtsaft anmelden. Bei den geführten Touren erhalten die Teilnehmer Einblicke in die digitalisierten Prozesse von digitalen und automatisierten Food-Unternehmen.

**CSB-System AG**

Tel.: +49 2451/625-0

info@csb.com

www.csb.com

### Neue Genuss-Konzepte

Das Unternehmen Sternlife hat eine neue Generation von Proteinriegeln präsentiert, die sich durch eine besonders weiche, luftige Textur auszeichnen, die mit der von Süßwaren-Riegeln vergleichbar ist. Die neuen Soft-Riegel erinnern damit trotz der Protein- und Ballaststoffanreicherung dank ihres Geschmacks und zart schmelzender Konsistenz eher an Pralinen als an funktionelle Riegel. Mit angesagten Geschmacksrichtungen wie Eiskaffee, Caramel Fudge, Strawberry Ice Cream oder Salted Caramel können Markenanbieter ihr Sortiment an Proteinriegeln um attraktive Varianten mit hoher Alleinstellung erweitern und damit den Wunsch der Konsumenten nach gesundem Genusserlebnissen – „permissible indulgence“ – bedienen. Die neuen Riegel, die mit knackiger Schokolade überzogen sind, enthalten hochwertiges Milcheiweiß, sind zuckerarm und frei von Soja und Gluten. Erfolgreich und gesund zum Wohlfühlgewicht lautet das Motto bei den modernen Mahlzeitenersatz-Shakes von SternLife. Der Ballaststoffgehalt sowie der hohe Anteil an Eiweiß sorgen für ein gutes Sättigungsgefühl. Die Shakes enthalten neben Protein wertvolle Pflanzenextrakte wie Papaya, Kurkuma, Granatapfel oder Matcha und sind reich an Vitaminen und Mineralstoffen. Die verwendeten Proteine stammen wahlweise aus tierischen und/oder pflanzlichen Quellen. Damit lassen sich die kalorienarmen Shakes auch bestens



in eine vegetarische oder vegane Ernährung integrieren. Mit den Geschmacksrichtungen Cookies & Cream, Chocolate, Cappuccino und Vanilla oder fruchtigen Varianten wie Erdbeere, Apfel-Zimt und Banane bietet Sternlife eine breite Auswahl an ansprechenden Produkten. Neben diesen modernen Shakes sorgen zudem Protein-Porridge, Protein-Risotto oder Protein-Milchreis für Abwechslung. Auch sie lassen sich einfach und bequem als Mahlzeit zubereiten. Figurbewusste Konsumenten im Blick hat auch das neue Keto-Sortiment von Sternlife. Dabei stehen drei attraktive Produkte im Mittelpunkt, mit denen Markenanbieter

den aktuellen Trend zur ketogenen Ernährung profitabel umsetzen können. Alle drei Produkte basieren auf MCT-Ölen, die aus hochwertigem Kokosöl gewonnen werden. Wissenschaftlichen Studien zufolge unterstützen diese mittelkettigen Fettsäuren sowohl die Gewichtsabnahme als auch die Abnahme der Körperfettmasse und geben Energie für den Start in Tag – ganz ohne Kohlenhydrate. Somit tragen MCT-Öle entscheidend zum Erfolg der ketogenen Diät bei. Für einen perfekten Tagesbeginn sorgen etwa Ketoproof Coffee und Ketoproof Matcha Latte. Die Getränkepulver zum Anrühren enthalten pro Portion jeweils 5 g MCT und weniger als 1 g Kohlenhydrate, dafür aber reichlich Ballaststoffe. Das enthaltene Koffein aus Kaffee bzw. Matcha-Pulver verleiht den Getränken eine anregende Wirkung. Damit eignen sie sich ideal zum Frühstück oder gegen das Nachmittagstief. Der neue Keto-Protein Shake mit 9 g MCT und weniger als 1 g Zucker pro Portion ergänzt das Sortiment. Mit seinem hohen Gehalt an wertvollem, hochwertigem Eiweiß und reichlich Ballaststoffen ist er eine sättigende Mahlzeit für fitness- und figurbewusste Konsumenten.

#### SternLife GmbH & Co. KG

Tel.: +49 40/5001765-00  
 info@sternlife.de  
 www.sternlife.de

### Zichorien-Inulin bald auch in Bio-Qualität verfügbar

Beneo gibt bekannt, als erstes Unternehmen Bio-Inulin aus Zichorienwurzeln produzieren zu können. Damit werden Hersteller von inulinhaltigen Bio-Produkten zukünftig von den hohen Standards hinsichtlich Transparenz, Qualität und wissenschaftlicher Fundierung profitieren, die bereits das herkömmliche Zichorien-Inulin auszeichnen. Auch preislich wird das neue Produkt wettbewerbsfähig sein. Bio-Inulin ist bislang ausschließlich aus anderen Rohstoffen, wie Agave oder Jerusalem-Artischocke, verfügbar. Eric Neven, Commercial Managing Director bei Beneo für den Bereich Functional Fibres, kommentiert: „Das weltweite Marktvolumen für Bio-Inulin beträgt bereits heute einige tausend Tonnen und die Nachfrage steigt. Gleichzeitig ist das Interesse an funktionellen Inhaltsstoffen, die eine überzeugende wissenschaftliche Studienlage aufweisen und dabei lückenlos rückverfolgbar sind, weiterhin ungebrochen hoch. Als Marktführer für Ballaststoffe aus der Zichorienwurzel können wir all das bieten. Wir sehen daher zahlreiche ungenutzte Möglichkeiten für



unser neues Produkt. Gemeinsam mit Kunden möchten wir dieses Potenzial erschließen.“ Das Unternehmen gewinnt sein Inulin durch schonende Heißwasserextraktion aus der Zichorienwurzel. Es ist natürlich, frei von Gentechnik und für Clean Label Produkte geeignet. Zahlreiche

Studien belegen die gesundheitsfördernden Eigenschaften des präbiotischen Ballaststoffes hinsichtlich Darmgesundheit, Blutzuckerreaktion und Gewichtsmanagement. Alle anerkannten ernährungswissenschaftlichen Erkenntnisse lassen sich eins zu eins auf die Bio-Variante übertragen. Dies schließt auch den exklusiven EU Health Claim im Bereich Darmgesundheit ein, der für Orafit Inulin von Beneo vorliegt. Das Interesse an Bio-Produkten und Lebensmitteln, die die Darmgesundheit unterstützen, wächst. Dennoch bleibt guter Geschmack das entscheidende Kaufkriterium. Orafit Inulin löst sich schnell auf und schmeckt leicht süßlich. So trägt es in Milchprodukten, Backwaren, Cerealien und vielen weiteren Anwendungen zu einem angenehmen Mundgefühl, einer guten Textur und einem ansprechenden Geschmack bei.

#### Beneo GmbH

Tel.: +49 621/421-150  
 contact@beneo.com  
 www.beneo.com

## Snacks mit Mehrwert

Der Getreidespezialist Goodmills Innovation hat seine Neuheit Rutin X – Tatarischer Buchweizen – präsentiert. Dieser Inhaltsstoff ist für Snackkonzepte mit Stoffwechselliefer bestens geeignet. Rutin X wird aus dem prähistorischen Tatarischen Buchweizen gewonnen und ist in Form von Mehl oder Crisps erhältlich. Mit einer Dosierung von nur 5 % wertet die Urgetreide-Zutat Brote und Brötchen, herzhaft Snacks, wie bspw. Cracker, aber auch Dips oder Aufstriche zu Superfood auf. Entscheidend für die funktionellen Eigenschaften ist der hohe Gehalt an dem sekundären Pflanzenstoff Rutin sowie dem Spurenelement Zink. Zink trägt nachweislich zu einem funktionierenden Kohlenhydrat-, Fett- und Eiweißstoffwechsel bei. Rutin wirkt antioxidativ und gilt insbesondere in der asiatischen Medizin als blutdruck- und blutzuckersenkend. Dem Unternehmen ist es gelungen, die Bitterstoffe des Rutins in einem patentierten Verfahren zu verringern und gleichzeitig die wertvollen Inhaltsstoffe zu erhalten. Zum Produktsortiment gehören auch innovative Vollkornmehle. Schnee Weizen und Schnee Dinkel punkten im Gegensatz zu herkömmlichem Vollkornmehl durch ihre besonders helle Farbe und einen milden Geschmack. Die Mehle sind ideale Grundlagen für Voll-



kornknabberien, die mit einem hohen Anteil an Ballaststoffen einen wichtigen Beitrag zur Darmgesundheit leisten und gleichzeitig sensorisch überzeugen. Das Hamburger Unternehmen nutzt besonders helle Getreidesorten, deren volles Korn in einem mehrstufigen Prozess vermahlen und veredelt wird. Das führt nicht nur zu einer verbesserten Bioverfügbarkeit der enthaltenen Polyphenole und Mineralien, sondern mildert auch den vollkorntypischen Bittergeschmack. Snacks auf Basis von Schnee Weizen und Schnee Dinkel zeichnen sich durch eine helle Farbe, ein angenehmes Mundgefühl und einen milden Geschmack aus.

Lösungen für gluten- und sojafreie Snacks runden das Produktportfolio ab. Das Snackmaxx Sortiment an Masa-Mehlen eignet sich besonders für Tortilla-Chips und Taco-Shells. Dank moderner Trockenvermahlung lässt sich der Teig sehr gut weiterverarbeiten und klebt nicht an den Maschinen. Die homogene Partikelverteilung und die einheitliche Viskosität stellen eine gleichbleibende Teigqualität sicher. Mit Yepea hat Goodmills Innovation eine Zutat im Portfolio, die beispielsweise in Kleingebäcken als Texturgeber und Ersatz für Sojaschrot dienen kann. Dabei punktet dieser getoastete Schrot aus der Gelben Kaisererbse nicht nur durch seinen nussigen Geschmack, sondern auch durch eine garantiert gentechnikfreie Herkunft aus europäischem Anbau. Mit einem vergleichsweise hohen Gehalt an komplexen Kohlenhydraten und Proteinen bei wenig Fett ist Yepea der ideale Inhaltsstoff für Produktkonzepte, die sich im Bereich Gesundheit und Wohlbefinden positionieren lassen.

### Goodmills Innovation GmbH

Tel.: +49 40/75109-666

info@goodmillsinnovation.com

www.goodmillsinnovation.com



## Proteinfractionierung ist unsere Stärke.

## Pflanzenproteine – ein wachsender Trend.

Neben Milch und Molke als Rohstoff kommen immer mehr pflanzliche Alternativen hinzu, wie z. B. Kartoffeln, Erbsen, Soja oder Hafer. Wir stellen unsere Erfahrung und Know-how aus der Membranfiltration zur Erschließung von veganen Proteinquellen für die Lebensmittel-Industrie zur Verfügung.

Für weitere Informationen: gerhard.schier@alpma.de


ALPMA

**Process Technology**

- ▶ Membrane Filtration
- ▶ CreamoProt
- ▶ Milk & Whey Technology



**LTH Dresden**

**Cheese Production Technology**

**Cutting Technology**

**Packaging Technology**

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

### Von der Portionierung bis in die Verpackung

Gewichtsgenaues Portionieren, gleichmäßiges Formen, exaktes Ab- und Einlegen von Produkten in Verpackungen unterschiedlichster Art, alles aus einer Hand und in einem Produktionsprozess – damit hat sich Vemag weltweit als führender Anbieter für flexible, individuelle Lösungen etabliert. Dies präsentiert das Unternehmen anschaulich auf der Fachpack in Nürnberg. Die Messestandbesucher können sich zu den Themen Automatisierung, Flexibilität, Portionieren, Abfüllen und Einlegen informieren und eine Bandbreite an Produktionslösungen für das Portionieren und Ablegen in Verpackungen erleben. Hackfleisch, Burger, Würstchen, Convenience-Produkte oder Petfood – dem Anwendungsbereich sind keine Grenzen gesetzt. Das voll automatisierte Ablegen kann in Becher, Gläser, Schalen und Dosen erfolgen, ganz nach Kundenwunsch. Produktsicherheit und absolute Gewichtsgenauigkeit spielen dabei eine ebenso große Rolle wie die Flexibilität beim Einsatz verschiedenster Verpackungsformate und schnelle Umrüstzeiten. Das Unternehmen ist hier der zuverlässige Partner für flexible Produktionslösungen vom Portionieren bis hin zum exakten Einlegen und Überführen in die Verpackung, alles aus einer Hand. In spannenden live-Vorführungen werden individuelle Lösungen gezeigt, so etwa den Schalenentstapler FD316, zum Vereinzeln und Ablegen von Schalen als



ideale Ergänzung zum Produktionsprozess, den neuen Robot 500 mit der Dosenfüllanlage FKF2 zum exakten Befüllen von Dosen und Gläsern sowie eine mehrbahnige Anlage für flüssige und pastöse Massen zum Dosieren und Befüllen von Thermoformern. Erstklassige Beratung, umfangreiche Serviceleistungen und absolute

Zuverlässigkeit in der Produktion runden das Portfolio der Firma ab.

#### Vemag Maschinenbau GmbH

Tel.: +49 4231/777-0

e-mail@vemag.de

www.vemag.de

### Flexible Design for Recycling

Die PPG Unternehmen präsentieren flexible Verpackungen im Fokus von Design for Recycling, Einsatz von Regranulaten sowie nachwachsenden Rohstoffen. Den Schwerpunkt bilden dabei die Neuentwicklungen rein



polyolefiner Verpackungslösungen als Ersatz bisher bevorzugt eingesetzter Mischlaminare. Des Weiteren werden anhand von verschiedenen Anwendungen die Möglichkeiten des Einsatzes von Post-Consumer-Rezyklat (PCR) und nachwachsenden Rohstoffen vorgestellt. Beispielsweise wurde für einen Kunden aus der Molke-reiindustrie eine recyclingfähige Folie für junge Käse entwickelt, die einen Ausgasungsprozess ermöglicht. Die Herausforderung dabei bestand darin, das Polyamid durch ein Polypropylen zu

ersetzen und gleichzeitig eine mittelstarke Gasbarriere aufrechtzuerhalten. Das Unternehmen produziert an zwei Standorten in Deutschland flexible Verpackungen für die Konsumgüterindustrie. Ein Schwerpunkt liegt dabei in der Fertigung von Beutel- und Oberfolien für anspruchsvolle MAP-Verpackungen.

#### PPG Holding GmbH

Tel.: +49 441/505029-0

info@prepacgroup.de

www.prepacgroup.de

### Upgrade für mehr Hygiene

Für höchste hygienische Ansprüche in der Lebensmittelindustrie hat Dörner jetzt monolithische PU-Gurte im erweiterten Produktangebot. Da sie den internationalen Normen (FDA/EC) zum direkten Kontakt mit Lebens-



mittel entsprechen, eignen sie sich sowohl im Transport- als auch Verarbeitungsbereich. Im Gegensatz zu herkömmlichen, gewebeverstärkten Gurten besitzt die höherwertige Konfiguration einige überzeugende Funktionen. So bieten die Mikroben beständigen Gurte für Mikroorganismen keinerlei Nährboden, da sie bspw. nicht am Rand ausfransen. Darüber hinaus eignen sich die Hydrolyse-beständigen Gurte bestens für den Einsatz in warmen, feuchten und nassen Umgebungen. Des Weiteren gewährt die gerundete Oberflächenstruktur des Gurtes optimale Ablöseigenschaften und

beste Reinigbarkeit – das gilt nicht nur für die Trag- sondern auch für die Laufseite. Denn das Problem bei gewebeverstärkten Gurten ist der hartnäckige Schmutz, der auf der Unterseite nicht restlos entfernt werden kann. Mit den neuen Voll-PU-Gurten passiert das nicht. Der einzige Unterschied zur Tragseite ist eine Feinstruktur für den optimalen Bandlauf, an denen Ablagerungen jedoch dauerhaft nicht anhaften.

#### Dörner GmbH

Tel.: +49 2461/93767-0

info.europe@dorner.com

www.dorner.com

## Etikettendrucker der Extraklasse

Dank reduzierter Abmessungen platzsparend wie ein Desktopdrucker, aber mit der Leistung eines Industriedruckers ausgestattet – die neue ML240P Serie von TSC bedient exakt die Nische, die aktuell im Markt stark gefragt ist. Die beiden vielseitig einsetzbaren Multitalente der Professional-Klasse beeindruckten mit starker Konnektivität und exzellenter Druckqualität bei maximaler Wirtschaftlichkeit und Flexibilität. Für einen hohen Bedienkomfort sind beide Modelle zudem mit einem übersichtlichen Farbdisplay ausgestattet. Seit Juni 2019 sind die beiden Thermotransferdrucker ML240P und ML340P auf dem EMEA-Markt verfügbar. Diese neueste Generation hochleistungsfähiger Industrie-Etikettendrucker wurde im Vergleich zu den ohnehin sehr kompakten bisherigen TSC-Modellen in diesem Segment nochmals signifikant in den Abmessungen verschlankt. Die intelligente Kombination aus robustem Druckguss-Gehäuse, modularem Aufbau und modernster Drucktechnologie ermöglicht einen dauerhaft stabilen, geräuscharmen und zugleich hocheffizienten Betrieb auch bei anspruchsvollen Anwendungen. Für optimale Druckergebnisse auf unterschiedlichsten E-

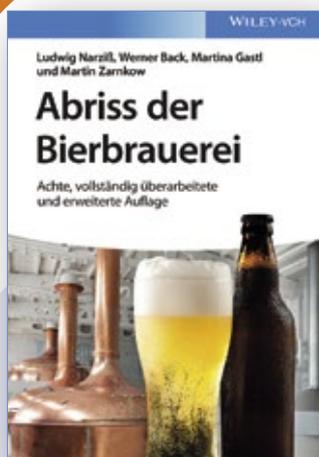


kettenmaterialien sorgen dabei der justierbare Thermodruckkopf und TSCs eigens entwickeltes Selbstdiagnose-Tool TPH Care. Der ML240P ist mit einer Druckauflösung von 203 dpi, der ML340P mit starken 300 dpi erhältlich. Zu den herausragenden Standardmerkmalen der beiden Modelle zählt neben umfassender

Sensorik und Konnektivität insbesondere das benutzerfreundliche 2.3" Farbdisplay mit intuitiver, personalisierbarer Bedienung und sechs Bedientasten. Durch die komplett hochklappbare Abdeckung können Materialwechsel besonders schnell durchgeführt werden. Der ausgeklügelte Druckmechanismus ermöglicht den werkzeuglosen und daher ebenso zügigen Austausch von Druckkopf und Druckplattenwalze bei Bedarf. Die neue Druckerreihe lässt sich dank ihres kompakten Designs auch in räumlich beengten Umgebungen einsetzen. Hinsichtlich des Anwendungsspektrums sind den ML-Modellen dabei keine Grenzen gesetzt – das Spektrum reicht vom Einsatz in Lager, Versand und in der Produktion über die Produkt- und Regalkennzeichnung im Einzelhandel bis zur Etikettierung von Probenröhrchen und Patientenarmbändern im Gesundheitswesen.

### TSC Auto ID Technology EMEA GmbH

Tel.: +49 8106/37979-000  
emea\_sales@tscprinters.com  
www.tscprinters.com



LUDWIG NARZIß et al.

## Abriss der Bierbrauerei 8., vollst. überarb. u. erw. Auflage

Das Lehrbuch zur Bierbrauerei von Ludwig Narziß ist seit vielen Jahren das Standardwerk auf diesem Gebiet. Die neue, achte Auflage wurde komplett überarbeitet und aktualisiert.

Das Autorenteam ist um drei hervorragende Fachleute auf dem Gebiet der Bierbrauerei erweitert worden. Werner Back, Martin Zarnkow und Martina Gastl (alle Technische Universität München, Weihenstephan) stehen für die kontinuierliche Weiterentwicklung dieses Lehrbuches.

Für Studenten ist das Buch ein kurz gefasster Leitfaden, der jedoch alle wesentlichen Aspekte abdeckt.

Der bereits im Betrieb tätige Praktiker erhält eine Fülle von Anregungen und einen umfassenden Überblick über den heutigen Stand der Brauereitechnologie sowie der naturwissenschaftlichen Grundlagen der Bierbrauerei.

 auch als E-Book erhältlich  
März 2017. 484 Seiten,  
ca. 26 Tabellen. Broschur. € 69,90  
ISBN: 978-3-527-34036-1

Visit [www.wiley-vch.de](http://www.wiley-vch.de)

Wiley-VCH • Postfach 10 11 61, 69451 Weinheim  
Tel. +49 (0) 62 01-60 64 00 • Fax +49 (0) 62 01-60 61 84  
E-mail: service@wiley-vch.de

WILEY-VCH

## Agiles Führen

Dank Jahrzehnte langer Führungsforschung wissen wir, welche Eigenschaften Führungskräfte erfolgreich machen. Wussten wir zumindest. Jetzt stehen wir vor einer Disruption unseres Führungsbildes – neue Führung braucht neue Eigenschaften, oder? Welche Eigenschaften charakterisieren die agile Führungskraft? Agiles Führen gilt als das Wundermittel schlechthin. Was bedeutet agiles Führen im Kontext der digitalen Transformation? Wie verändert sie die Führungsaufgabe? Wie entwickelt man eigentlich agile Führungskompetenz im Alltag? Neubauers und Pucketts Buch gibt Antworten auf diese Fragen. Es wirft einen Blick unter die Oberfläche und zeigt, welche Kompetenzen und Persönlichkeitseigenschaften agile Führungskräfte auszeichnen. Pragmatisch zeigt das Buch, wie sich diese Widerstände auflösen lassen und die Transformation der Organisation gelingt. Auf Basis jahrzehntelanger



Arbeit mit Führungskräften und eines wissenschaftlich untermauerten verhaltensorientierten Kompetenzmodells ist dieses Buch entstanden.

Rainer M. Neubauer, Stefanie Puckett, BusinessVillage, 2018, 240 S., ISBN 978-3-869804-33-0, 24,95 €

### BusinessVillage GmbH

Tel.: +49 551/2099-100  
info@businessvillage.de  
www.businessvillage.de

## Basis für die Zukunft

Die Uelzena-Gruppe hat ihren Nachhaltigkeitsbericht 2018 unter dem Titel „Basis für die Zukunft: nachhaltig investieren“ veröffentlicht. Es werden wieder die fünf Handlungsfelder Unternehmen, Produkte, Produktion, Mitarbeiter und Regionale Verantwortung dokumentiert, über Fortschritte, Maßnahmen und die wichtigsten Erfolge berichtet und relevante Daten und Fakten veröffentlicht. Fokusthema des Berichtes sind die beträchtlichen Investitionen der nächsten Jahre in neue Produktionsanlagen und technische Modernisierungsmaßnahmen. Die nachhaltige Milcherzeugung im Rahmen des Nachhaltigkeitsmoduls Milch ist nach wie vor Kern der Berichterstattung. In 2018 wurden erste Ergebnisse vom Thünen-Institut ausgewertet und den Molkereien zur Verfügung gestellt. Somit können sie in einen direkten Dialog mit ihren Milcherzeugern treten, um Verbesserungsmaßnahmen zu entwickeln. Die Gruppe



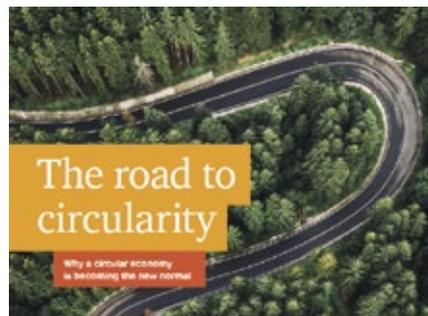
hat im Rahmen des Nachhaltigkeitsmoduls Milch einen Uelzena-Beirat einberufen, der als gesondertes Gremium das Projekt zukünftig betreuen und den kontinuierlichen Verbesserungsprozess begleiten wird. Weitere Informationen zum aktuellen Status können dem Onlinebericht 2018 entnommen werden.

### Uelzena eG

Tel: +49 581/806-0  
info@uelzena.de  
www.uelzena.de

## Chancen für Umwelt, Unternehmen und Gesellschaft

Die weltweite Nachfrage nach Ressourcen übersteigt längst das, was die Erde selbst erneuern kann. Deutschland benötigt aktuell etwa das Doppelte seiner verfügbaren Biokapazität. Gleichzeitig schreitet die Zerstörung der Umwelt durch menschliche Aktivitäten voran – ein Problem, das sich mit der weltweit wachsenden Mittelschicht weiter verschärfen wird. Die Kreislaufwirtschaft (Circular Economy) ist ein vielversprechender Ansatz, um gegenzusteuern. Zu diesen Erkenntnissen kommt eine Analyse, die PwC zum „Earth Overshoot Day“ veröffentlicht. Der globale Erdüberlastungstag wurde dieses Jahr am 29. Juli erreicht – so früh wie nie zuvor. An diesem Tag hat die Weltbevölkerung rein rechnerisch die für 2019 verfügbare Menge an nachwachsenden Rohstoffen verbraucht, die in diesem Jahr von der Erde reproduziert werden kann. Die Kreislaufwirtschaft nimmt sich die Natur zum Vorbild. Das Ziel ist ein geschlossener Materialkreislauf, der die Entstehung von Abfällen minimiert und im Idealfall vermeidet. Drei Grundprinzipien sind charakteristisch: Ressourcen effizient einsetzen und erneuerbaren Materialien den Vorzug geben, die Nutzung und Lebensdauer von Produkten maximieren und die Einbeziehung von Abfallprodukten in die Herstellung von Neuem. „Viele Unternehmen haben bereits die Relevanz der Kreislaufwirtschaft



erkennt. Die Herausforderung besteht nun darin, das Prinzip vollständig in die Geschäftsprozesse zu integrieren. „Unternehmen, denen es gelingt, sich neu zu erfinden und innovative Geschäftsmodelle auf Basis der Circular Economy zu etablieren, werden die Gewinner von morgen sein. Die Kreislaufwirtschaft wird zur neuen Normalität“, sagt Hendrik Fink (Bild), Leiter Sustainability Services bei PwC Deutschland. „Für Unternehmen gibt es zahlreiche Gründe, das Prinzip der Kreislaufwirtschaft in ihre Geschäftsmodelle zu integrieren“, ist Fink überzeugt: „Zum einen reduziert die Kreislaufwirtschaft die Abhängigkeit von Rohstoffen und macht die Wertschöpfungskette dadurch unabhängiger und widerstandsfähiger. Ein wichtiger Treiber sind aber auch die Verbraucher, bei denen der



zeit ein Umdenken stattfindet: Sie beziehen Kriterien der Nachhaltigkeit in ihre Kaufentscheidungen ein und geben immer häufiger nachhaltigen Marken den Vorzug.“ Ein wichtiger Treiber für die Kreislaufwirtschaft

sind innovative Technologien wie Künstliche Intelligenz, IoT, 3D-Druck, Robotik, Blockchain, Drohnen, Virtual- und Augmented Reality. So erhöht Künstliche Intelligenz bspw. die Produktivität und Effizienz, indem sie den Verbrauch von Energie und Wasser bei der Produktion optimiert, während sich durch 3D-Druck die Nachhaltigkeit des Designs und die Langlebigkeit eines Produkts verbessern lassen. Das Fazit von Fink lautet: „Um die Nachhaltigkeit des eigenen Geschäfts langfristig zu sichern, müssen Unternehmen jetzt aktiv werden: Sie müssen ihr Geschäftsmodell kritisch prüfen, die technologischen Möglichkeiten bereits heute nutzen und mutig die Mechanismen der Circular Economy integrieren.“

www.pwc.com

## Events 2019



September	KW	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Oktober	KW	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	November	KW	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
	35									1	40		1	2	3	4	5		6		44						
36	2	3	4	5	6	7	8		41	7	8	9	10	11	12	13		45	4	5	6	7	8	9	10		
37	9	10	11	12	13	14	15		42	14	15	16	17	18	19	20		46	11	12	13	14	15	16	17		
38	16	17	18	19	20	21	22		43	21	22	23	24	25	26	27		47	18	19	20	21	22	23	24		
39	23	24	25	26	27	28	29		44	28	29	30	31					48	25	26	27	28	29	30			
40	30																										

## September

24.	Neue analytische Methoden und rechtliche Vorgaben in der Pestizidanalytik	Frankfurt	<a href="http://www.gdch.de/veranstaltungen.html">www.gdch.de/veranstaltungen.html</a>
24. – 25.	17. Praktikertagung: Smarte Abfüllung, Nachhaltigkeit und flexible Prozesse	Dortmund	<a href="http://www.akademie-fresenius.de">www.akademie-fresenius.de</a>
24. – 26.	Fachpack	Nürnberg	<a href="http://www.fachpack.de">www.fachpack.de</a>
24. – 27.	Ilmac	Basel	<a href="http://www.ilmac.ch">www.ilmac.ch</a>
26.	Food Fraud	Frankfurt	<a href="http://www.dlg-akademie.de">www.dlg-akademie.de</a>
27.	Projekt- und Probenmanagement in der Sensorik	Frankfurt	<a href="http://www.dlg-akademie.de">www.dlg-akademie.de</a>

## Oktober

5. – 10.	Anuga	Köln	<a href="http://www.anuga.de">www.anuga.de</a>
22. – 24.	parts2clean	Stuttgart	<a href="http://www.parts2clean.de">www.parts2clean.de</a>

## ■ Biervielfalt wird erlebbar

Die Vorbereitungen laufen auf Hochtouren: Vom 12. bis 14. November 2019 trifft sich die Branche auf der Braubeviäle zur weltweit wichtigsten Investitionsgütermesse für Getränkeproduktion und -vermarktung in diesem Jahr. Das Angebot der rund 1.100 Aussteller umfasst die gesamte Prozesskette der Getränkeherstellung. Aus der Historie heraus ist das Thema Bier nach wie vor stark vertreten und in seiner Vielfalt erlebbar – im Fachangebot sowie im Rahmenprogramm. Bereits am Vortag findet das 7. European Microbrew Symposium der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin (VLB) statt. Neben einem Überblick über die internationalen Markttrends in diesem Segment konzentriert sich das Symposium vor allem auf technische/technologische Aspekte der Craft-Beer-Produktion: allgemeine Konzepte für kleine Brauereien, die reiche Produktvielfalt sowie die notwendige Qualitätskontrolle. Ein weiterer Schwerpunkt wird in diesem Jahr beim Thema Malz liegen. Das Symposium richtet sich an internationale Craft Brewer, Brewpub-Betreiber sowie Mälzer und wird daher in englischer Sprache abgehalten. In der Craft Drinks Area finden Verkostungen von Bier und weiteren Getränkespezialitäten – geführt von unabhängigen Experten – statt. Die nach wie vor steigende Anzahl an Klein- und Mikro-



brauereien und die stetig wachsende Craft Beer Szene haben sowohl in Deutschland als auch international die Bierbranche beeinflusst und verändert. Damit ist auch die Braubeviäle Anlaufstelle für Kleinst- und Kleinbrauereien sowie Heim- und Hobbybrauer geworden. Diese finden sowohl im Themenpavillon Artisan und Craft Beer Equipment als auch auf der Sonderfläche brau@home bei kompetenten Ansprechpartnern umfassende Informationen für ihre Anliegen. Fachlichen Input, wertvolle Anregungen und Austausch untereinander gibt es darüber hinaus in der zugehörigen Speakers' Corner. Selbstverständlich wird auch wieder der European Beer Star, der seit seinem „Geburtsjahr“ 2004 seine Messeheimat auf der Braubeviäle hat, verliehen. Heute einer der bedeutendsten Bierwettbewerbe weltweit, wurde

er von den Privaten Brauereien, dem ideellen Träger der Messe, dem deutschen und dem europäischen Dachverband ins Leben gerufen. Besucher küren am ersten Messetag aus den Goldmedaillengewinnern ihr Lieblingsbier – den Consumers' Favourite 2019 in Gold, Silber und Bronze. Zuletzt verzeichnete der European Beer Star erneut eine Rekordbeteiligung: 2.344 Biere aus 51 Ländern stellten sich 2018 dem Urteil der 144-köpfigen Expertenjury. In diesem Jahr können Biere in 67 Kategorien eingereicht werden, darunter u.a. erstmals „Stout“ und „Non-Alcoholic Hefeweizen (Top Fermented)“. Darüber hinaus finden im Forum Braubeviäle Vorträge, Präsentation und Podiumsdiskussionen zu Zukunftsthemen der Getränkeindustrie statt. Und auch das Export Forum German Beverages am Vortag der Messe versteht sich als wichtiger Impulsgeber für Brauereien und andere Getränkehersteller und präsentiert eine neutrale Plattform für qualifizierten Erfahrungsaustausch mit Exportspezialisten.

### Nürnberg Messe GmbH

Tel.: +49 911/8606-0  
[info@nuernbergmesse.de](mailto:info@nuernbergmesse.de)  
[www.nuernbergmesse.de](http://www.nuernbergmesse.de)  
[www.braubeviäle.de](http://www.braubeviäle.de)

## Big-Bag Füll- und Entleersysteme



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

## Dichtungen



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

## Drucklufttechnik



CompAir Drucklufttechnik GmbH  
Argenthafer Straße 11  
D-55469 Simmern  
Hotline 0800/2667247  
Tel.: 06761/832-0  
Fax: 06761/832-409  
E-Mail: info@compair.com  
www.compair.de

## Förderanlagen Fördereinrichtungen



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

## Kennzeichnungsgeräte

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

## Pendelbecherwerke

### HUMBERT & POL

FÖRDERANLAGEN – CONVEYING SYSTEMS  
MIT SICHERHEIT WIRTSCHAFTLICHKEIT

HUMBERT & POL GmbH & Co. KG  
Industriezentrum 53-55 · D-32139 Spenge  
Tel: 05225 / 863 16-0 · Fax: 05225 / 863 16-99  
e-mail: info@humbertundpol.com  
www.humbertundpol.com

## Pumpen



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



RCT Reichelt  
Chemietechnik GmbH + Co.  
Englerstraße 18  
D-69126 Heidelberg  
Tel: 06221/3125-0 · Fax: -10  
info@rct-online.de  
www.rct-online.de

## Pumpen



**JESSBERGER GMBH**  
Jaegerweg 5-7 · 85521 Ottobrunn  
Tel. +49 (0) 89-6 66 63 34 00  
Fax +49 (0) 89-6 66 63 34 11  
info@jesspumpen.de  
www.jesspumpen.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](http://www.bobe-i-e.de)

## Räder und Rollen



Räder und Rollen  
aus Edelstahl: V2A und V4A  
Direkt ab Werk:  
Tel. 02992-3017 · [www.fw-seuthe.de](http://www.fw-seuthe.de)

## Rührwerke



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

## Schläuche



**Industrie-Technik  
Kienzler GmbH & Co. KG**  
D-79235 Vogtsburg-Achtkarren, Gewerbehof  
Tel. 07682/9463-0 - Fax 07682/9463-40  
info@itk-kienzler.de [www.itk-kienzler.de](http://www.itk-kienzler.de)

## Schmierstoffe NSF H1



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

## Trockner



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

## Wasseraufbereitung



[www.werner-gmbh.com](http://www.werner-gmbh.com)  
info@werner-gmbh.com

# Firmenindex

<b>A</b> BB	14	Iglo	6
Air Liquide	26	Igor	36
Alfred Ritter	8	Innowatch	6
ALPI	18	Johnson Controls	14
ALPMA Alpenland	45	Karl Klein Ventilatorenbau	12
Amixon	34	Linde	37
Antares Vision	18	Microsonic	13
Automated Packaging	19, 25	Mieszko	40
<b>B.</b> Behr's	23	Multivac	6
Beneo-Palatinat	44	Niederberger	32
BfR	30	NTI	28, Beilage
Bluhm Systeme	7, 39	Nürnbergmesse	38, 49
Bürkle	29	PPG	46
Busch Dienste	36	PricewaterhouseCoopers	48
Business Village	48	QS Qualität und Sicherheit	8
<b>C.</b> Otto Gehrckens	30	RCT Reichelt Chemietechnik	4, 25, Beilage
Coca-Cola European Partners Deutschland	6	Schilling Engineering	4
Coop	14	Schütz Werke	2. Umschlagseite
CSB-System	3, 42, 43	Shimadzu	17
<b>D</b> estilliererie Bonollo	10	Sternlife	44
Die Akademie Fresenius	49	Testo	Beilage
DLG Service	49	Thermobil	Beilage
Dorner	46	TKT	26
<b>E</b> deka	38	TSC AUTO ID Technology EMEA	47
Ensinger	5, 24	TU München Wissenschaftszentrum	
Etiket Schiller	39	Weihenstephan	17
Eurofins NDSC Food Testing Germany	20	Uelzena	48
<b>F</b> DA	30	Umweltbundesamt	9
FritschBakery Technologies	7	Valka	28
<b>G</b> DCh	49	Vega Grieshaber	Titelseite, 10
Gerhard Schubert	40	Vemag Maschinenbau	46
GfK	38	Viscotec	19
GoodMills Innovation	45	Wiley-VCH	3
<b>H</b> einrich Kipp Werk	25, 29	ZHAW Zürcher Hochschule für	
Hochwald Foods	6	Angewandte Wissenschaften	16
<b>I</b> DG Dichtungstechnik	33	Ziehl-Abegg	4. Umschlagseite
IE Industrial Engineering München	4	Zimmermann-Graeff & Müller	8



## Impressum

### Herausgeber

Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA

### Geschäftsführer

Dr. Guido F. Herrmann, Sabine Steinbach

### 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.: 06201/606-516  
lisa.rausch@wiley.com

Beate Zimmermann  
Tel.: 06201/606-516  
beate.zimmermann@wiley.com

### Fachbeirat

Prof. Dr.-Ing. Uwe Grupa,  
Leiter Fachgebiet Lebensmittel-  
verfahrenstechnik, Hochschule Fulda  
uwe.grupa@l.hs-fulda.de

### Freie Mitarbeiter

Birgit Arzig, Worms

### Erscheinungsweise

8 Ausgaben im Jahr  
Druckauflage 11.000  
(VW-Auflagemeldung, Q2 2019: 10.992)



Zurzeit gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 21  
vom 1. Oktober 2018

Bezugspreise Jahres-Abonnement  
8 Ausgaben 115,00 € 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

### Abonnenten-Service

Tel.: 0800/1800536 (Deutschland)  
Tel.: 0044/1865476721  
cs-germany@wiley.com  
Abbestellungen nur bis spätestens  
3 Monate vor Ablauf des Kalenderjahres.  
Unverlangt zur Rezension eingegangene  
Bücher werden nicht zurückgesandt.

### Produktion

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

### Bankkonten

J.P. Morgan AG, Frankfurt  
Konto-Nr.: 61 615 174 43  
BLZ: 501 108 00  
BIC: CHAS DE FX  
IBAN: DE55 5011 0800 6161 5174 43

### Herstellung

Jörg Stenger  
Kerstin Kunkel (Anzeigen)  
Oliver Haja (Layout & Titelgestaltung)  
Ramona Kreimes (Litho)

### Sonderdrucke

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

### Adressverwaltung / Leserservice

Wiley GIT Leserservice  
65341 Eltville  
Telefon: +4961239238246  
Telefax: +4961239238244  
Email: WileyGIT@vuservice.de

Unser Service ist für Sie da von Montag bis  
Freitag zwischen 08:00 Uhr und 17:00 Uhr.

### Anzeigenleitung

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

### Anzeigen

Thorsten Kritzer  
Tel.: 06201/606-750  
thorsten.kritzer@wiley.com

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

### Anzeigenvertretung

Claudia Müssigbrodt  
Tel.: 089/43749678  
claudia.muessigbrodt@t-online.de

Michael Leising  
Tel.: 03603/8942800  
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 auszug-  
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 Internets wie auch auf  
Datenbanken/Datenträgern aller Art.

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

### Druck

pva, Druck und Medien, Landau  
Printed in Germany  
ISSN 1619-8662

# Die Königsklasse

der Lufttechnik



## Zukunft spüren

### Hightech Prozessventilatoren

Wirkungsoptimiert auf den Betriebspunkt genau. Einzigartig, unschlagbar und verlässlich in Leistung und Effizienz bei jeder Industrieanwendung. Sehr hohe Medientemperaturen – bis 600°C (PRdry). Höchste Volumenströme ganz nach Bedarf. Kombiniert mit extra stabilem Gehäusedesign. So sieht Technik der Zukunft aus! [www.ziehl-abegg.de](http://www.ziehl-abegg.de)

Für beste Backergebnisse

Für höchste Qualität und verlässliche Produktionsergebnisse z.B. in der Backindustrie (Backautomaten, Tunnelöfen, Etagenöfen, Backschränke, etc.)

Die Königsklasse in Lufttechnik, Regeltechnik und Antriebstechnik



Bewegung durch Perfektion



ZIEHL-ABEGG 