

**Branchenfokus • Fleisch- und Wurstwarenindustrie**

SCM für die Fleisch- und Wurstwarenproduktion

Industrie-PCs rationalisieren die Prozesskette

**Inhalts- und Zusatzstoffe**

QS für Gewürze in Mischungen und Zubereitungen

Sonnenblumenproteine als funktionelle Zutaten

**Kennzeichen • Verpacken**

Zertifizierungsanforderungen für Tinten und Farbbänder

Schneidwerkzeuge für mehr Maschinenverfügbarkeit

**Special • Messen • Steuern • Regeln**

Edelstahl-Sensoren für die Lebensmittelindustrie

Handmessgerät in der Eingangskontrolle für Fleischerzeugnisse

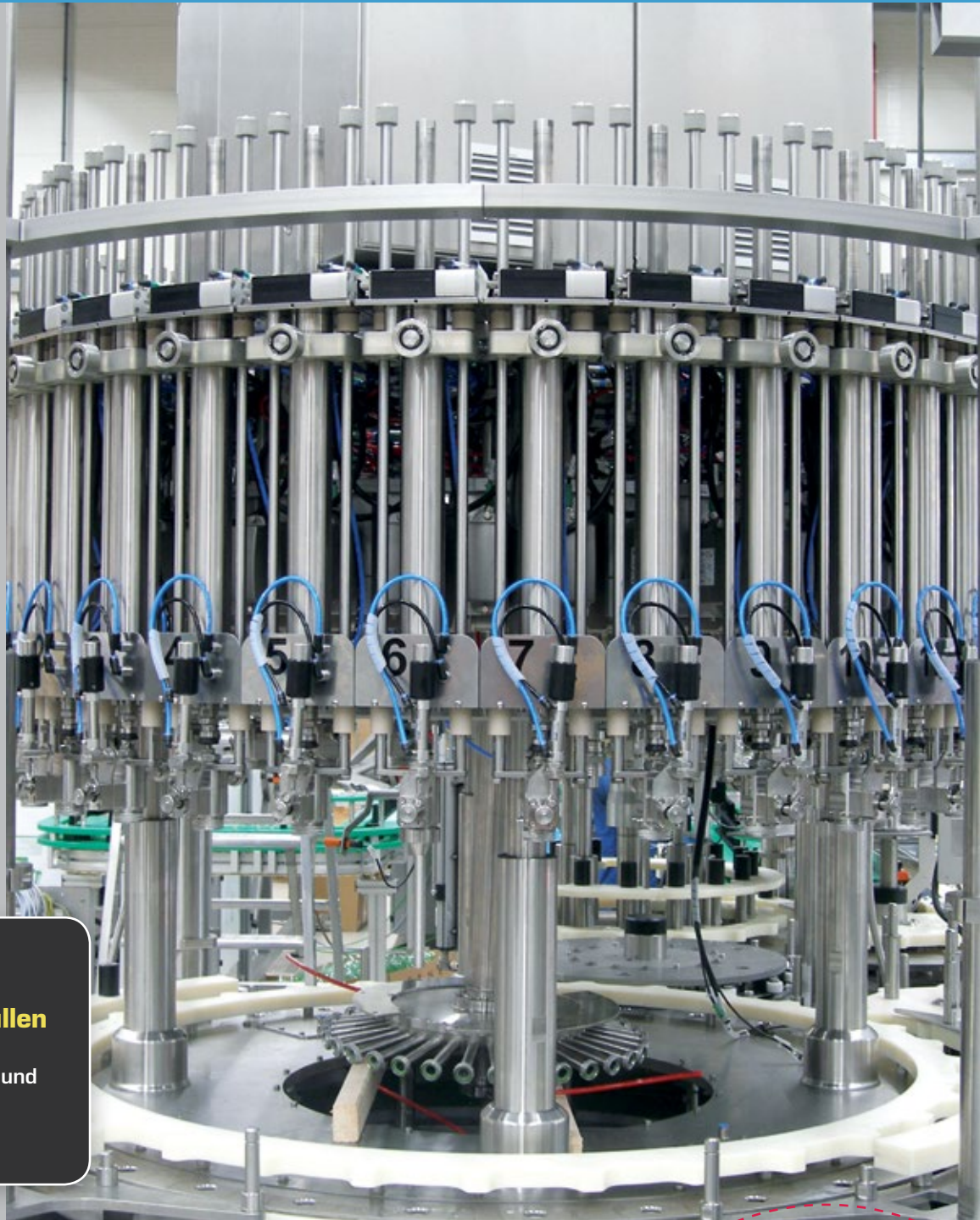
**Bildgebende Inspektionsverfahren**

Optische Inspektion gestapelter Lebensmittel

**Titelstory: NTI AG – LinMot****Flexibel und schnell abfüllen**

Eine neue Rundtaktmaschine vereint die Vorteile von Kolben- und Durchflussdosierung

Seite 12-13





## Lust auf digitale Kost?

[www.LVT-WEB.de](http://www.LVT-WEB.de)

## Das Onlineportal für die Lebensmittelindustrie

### Sie wollen mehr erreichen?

Unter [www.LVT-WEB.de](http://www.LVT-WEB.de) bieten wir Ihnen die ideale Plattform, um Ihre Produkte und Dienstleistungen zu bewerben. Platzieren Sie Ihre Produktmeldungen, Webcast, Whitepaper und/oder die klassischen Bannerformate. Ganz sicher haben wir auch für Ihren Marketingerfolg das richtige Werbemittel im Angebot. Zeigen Sie Ihre Kompetenz auf allen Kanälen.

### Doppelt gut!

Wir liefern das Entscheider Know-how für Techniker, Fach- und Führungskräfte aus der Lebensmittel-, Getränke-, Verpackungs- und Zulieferindustrie. Hier liest Ihre Zielgruppe Branchennews, Applikationen sowie Informationen über neue Produkte und Branchenevents.

### Ihr Mehrwert!

Nutzen Sie unsere Erfahrung für Ihren erfolgreichen Marktauftritt, erschließen Sie sich neue Kunden und sichern Sie sich damit langfristig mehr Erfolg.

### Ansprechpartner:



Roland Thomé  
Tel.: +49 (0) 6201 606 757  
[roland.thome@wiley.com](mailto:roland.thome@wiley.com)



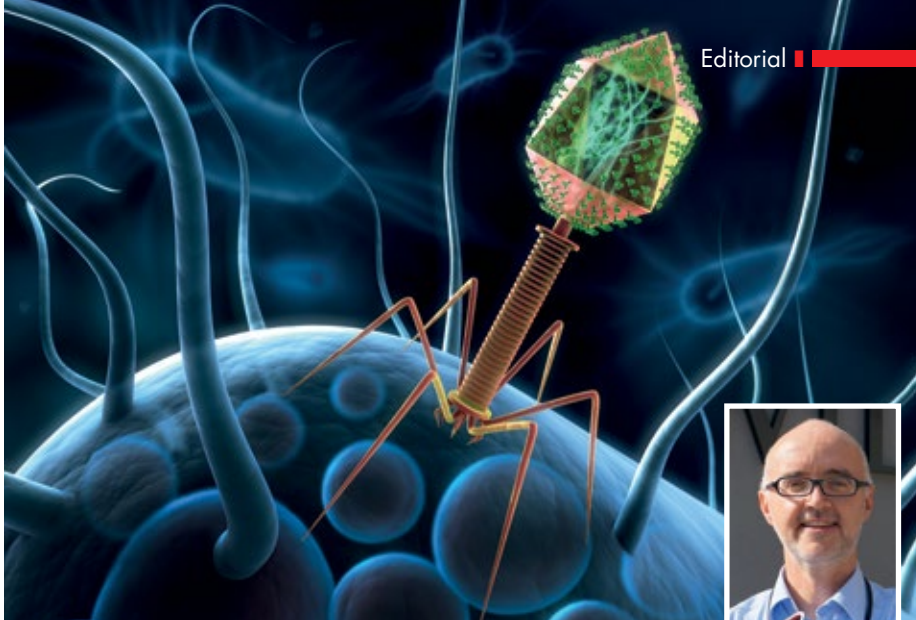
Marion Schulz  
Tel.: +49 (0) 6201 606 565  
[marion.schulz@wiley.com](mailto:marion.schulz@wiley.com)



Thorsten Kritzer  
Tel.: +49 (0) 6201 606 730  
[thorsten.kritzer@wiley.com](mailto:thorsten.kritzer@wiley.com)



Corinna Matz  
Tel.: +49 (0) 6201 606 735  
[cmatz@wiley.com](mailto:cmatz@wiley.com)



■ Dr.-Ing.  
Jürgen Kreuzig

©psdesign1 - stock.adobe.com

## Stille Reserven...

Liebe Leserinnen und Leser,

welches rätselhafte Ding hat eine Basisplatte, Spikes, Kragen, Schwanzfaser und einen Kopf gefüllt mit DNA? Ein Virus, oder? Und dann gab es doch diese Spezial-Viren, die sich nur in Bakterien vermehren, die Phagen, oder genauer die Bakteriophagen!

Sie dringen als hocheffektive molekularbiologische Killer in die Bakterienzelle ein und ihre Phagen-DNA lenkt die „Produktionsplanung“ der Zelle auf die Phagen-Vermehrung bis hin zum Ausbruchswerkzeug aus dem Bakterium: Das Enzym Lysozym löst die bakterielle Mureinzellwand auf und die Phagen sind frei zum Befall der nächsten Bakterienzellen.

Bakteriophagen erleben gerade eine Renaissance in der Wissenschaftswelt. Im Oktober fand das 1. Deutsches Bakteriophagen-Symposium an der Universität Hohenheim in Stuttgart statt (S. 9-10). Rund 100 Wissenschaftler gründeten ein „Nationales Forum Phagen“ zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und zum Start entsprechender Forschungsprojekte.

Die vorliegende LVT berichtet über die Fleischwarenindustrie (S. 24). Diese Branche könnte von der Phagen-Forschung profitieren. Die Wirksamkeit der Antibiotika nimmt bei Tier und Mensch dank multiresistenter Keime immer mehr ab. Das Dilemma ist so prekär, dass die WHO „Reserve-Antibiotika“ definiert hat, die nur in der Humanmedizin eingesetzt werden dürfen. Immerhin berichtet das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit über sinkende Antibiotika-Tonnagen in der Tierzucht (S. 8).

Auch das Europäische Parlament schlägt vor, „grundsätzlich die von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) als höchst prioritär klassifizierten Antibiotika („highest priority critically important antimicrobials“) der Humanmedizin vorzubehalten.“ [Zitat aus den wissenschaftlichen Diensten des Deutschen Bundestages Nr. 13/16 überarbeitete Fassung vom 27. April 2016]

Sind Phagen also die gangbare Alternative im Kampf von Mensch und Tier gegen multiresistente Keime? Sind sie unsere stille Reserve?

Osteuropäische Experten mögen jetzt wisend lächeln, „denn mit der Spaltung Europas in Ost und West und dem Siegeszug des Penicillins gerieten Bakteriophagen in den westlichen Ländern nach 1945 zunehmend in Vergessenheit“, wie kürzlich eine Pressemitteilung der Uni Hohenheim einräumte.

Das niederländische Biotechnologieunternehmen Microos entwickelte zwei Phagen-Produkte für die Lebensmittelindustrie: gegen Listerien Phage Guard Listex und gegen Salmonellen Phage Guard S. Die Produkte haben die FDA-Zulassung. Anwender aus der Lebensmittelindustrie besprühen damit Fleisch, Fisch und Käse.

Zur Ehrenrettung der Mikroorganismen sei gesagt, dass Mensch und Tier ohne ihr Mikrobiom gar nicht leben könnten! Getränke- und Lebensmittelproduktion wären ohne diese Verwandlungskünstler der Mikrowelten ebenfalls undenkbar. Lesen Sie auf [www.lvt-web.de](http://www.lvt-web.de) über Forschungen der TU Graz, konkret über Mikroorganismen, die den steirischen Ölkürbis vor Fäulnis schützen. Werden diese bald die Formaldehyd-Behandlung von Bruteiern ersetzen?

Viel Spaß beim Lesen und Entdecken! Der nächste LVT-Newsletter ist gerade 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 wünscht Ihnen schöne Novembertage.

Beste Grüße  
Dr. Jürgen Kreuzig  
Chefredakteur

■ Auf [www.LVT-WEB.de](http://www.LVT-WEB.de):

Ersetzen Mikroorganismen die Formaldehyd-Behandlung von Bruteiern?



Neue Generation

# airleader

Kompressoren-Management

- ✓ 8-fache Trendberechnung
- ✓ Web-Server Visualisation
- ✓ Energie und Druckluftbilanzierung
- ✓ Mehr als 8000 Installationen
- ✓ Leckage Management

Effizienz

Automatische  
Optimierung



... selbst lernend

**Reduktion:\***

- 25% Last kW - 99% Leerlauf kW
- 30% Servicekosten - 50% Verschleiss

\*mögliche

DIN - ISO 50001 ready

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

## ■ Produkte für vielfältige Anwendungsbereiche



Vor dem Hintergrund der überarbeiteten Norm DIN VDE 0100-443 ergänzt Automation24 sein Sortiment um Überspannungsschutz von Phoenix Contact. Die Produkte eignen sich optimal, um elektronische und elektrische Geräte vor transients Überspannung durch Blitzschlag, Schalthandlungen oder elektrostatische Entladungen zu schützen. „Seit Oktober letzten Jahres sieht die geänderte Norm einen Überspannungsschutz für jedes neu errichtete Gebäude vor“, erklärt Thorsten Schulze, Sortimentsmanager bei Automation24. „Doch auch in zahlreichen Bestandsgebäuden ist Überspannungsschutz Pflicht, so zum Beispiel in medizinisch genutzten Räumlichkeiten, in öffentlichen Einrichtungen oder Büros. Entsprechend haben wir unser Sortiment im Bereich Schutztechnik erweitert.“ Automatisierungsprofis finden im Online-Shop ab sofort Geräte zum Überspannungsschutz für die Stromversorgung, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik, Sende- und Empfangsanlagen sowie die Datentechnik. Ein Einstiegsset sowie Zwischensteckersets und Kabel runden das Angebot ab. Für die Stromversorgung in Gebäude- und Industrieanlagen bietet das Unternehmen den leistungsstarken Überspannungsschutz der Produktfamilie SEC. Er zeichnet sich durch eine kompakte Bauform aus und ist dank durchgängiger Steckbarkeit und variabler Einbaubarkeit einfach zu installieren. Die Schutzgeräte von Phoenix Contact garantieren einen ruhigen und für die Anlage schonenden Betrieb, auch bei hohen Spannungsspitzen. Beim Überspannungsschutz für die Mess-, Steuer- und Regeltechnik, kurz MSR-Technik, haben Kunden die Wahl zwischen einem Schutz für zwei Doppeladern mit indirekter Erdung und einer Version für den Schutz von zwei oder vier Leitern mit indirekter Erdung. Die Produkte der Baureihe Plugtrab PT-IQ der Familie Trabtech lassen sich via Schraubanschluss schnell und fehlerfrei installieren. Wird ein Modulaustausch notwendig, wird dies dem Nutzer über eine mehrstufige Statusanzeige rechtzeitig angezeigt. Der Anlagenbetrieb muss dafür nicht unterbrochen werden. Mittels Controller lassen sich verschiedene Gerätezustände gesammelt anzeigen. Eine Fernmeldfunktion erlaubt die Überwachung von jedem beliebigen Ort. Die C-Sat-Box aus der Phoenix-Produktfamilie Coaxtrab schützt Sende- und Empfangsanlagen vor Überspannungen, sorgt aber dank geringer Dämpfung gleichzeitig auch für eine reibungslose Signalübertragung. Aufgrund des robusten Metallgehäuses kann sie bedenkenlos in rauen Gebieten eingesetzt werden. Als Überspannungsschutz für die Datentechnik empfehlen sich Überspannungsschutzgeräte der Produktfamilie Datatrab DT. Sie sind für Power over Ethernet (PoE+) geeignet und lassen sich auf einer Tragschiene schnell und einfach montieren.

**Automation24 GmbH**  
Tel.: +49 201/523130-0  
info@automation24.de  
www.automation24.de

# Inhalt

## ■ Editorial

- 3 **Stille Reserven**  
J. Kreuzig

## ■ Titelstory

- 12 **Flexibel und schnell abfüllen**  
Eine neue Rundtaktmaschine vereint die Vorteile von Kolben- und Durchflussdosierung  
E. Blumer

## ■ Kennzeichen · Verpacken

- 14 **Portionspackungen fordern den Verpackungsprozess**  
Smarte Schneidwerkzeuge für mehr Maschinenverfügbarkeit  
T. Nickels
- 16 **Tinten und Farbbänder zum Bedrucken von Lebensmittelverpackungen**  
Die Erfüllung der Zertifizierungsanforderungen erleichtern  
S. Ritter

## ■ Bildgebende Inspektionsverfahren

- 20 **Mit lückenloser Kontrolle punkten**  
Automatisiertes Lesen und Verifizieren von Dot-Matrix-Schriften  
R. van Ackeren
- 22 **Der richtige Blick spart Zeit und Kosten**  
Beste Qualität für gestapelte Lebensmittel mit optischer Inspektion  
A. Wegeleben

## ■ Branchenfokus Fleisch- und Wurstwarenindustrie

- 24 **Mehr Transparenz auf dem Teller**  
Erfolgreiche Supply Chains beginnen im eigenen Unternehmen  
K. Jacobs
- 26 **Leistung trotz Kälte und täglicher Reinigung**  
Industrie-PCs rationalisieren die Prozesskette für Fleisch- und Wurstwaren  
A. Geßner

## ■ Inhalts- und Zusatzstoffe

- 30 **Vom Halten des Standards und neuen Herausforderungen**  
Qualitätssicherung für Gewürze in Mischungen und Zubereitungen  
U. Sasse
- 32 **Gesunder pflanzlicher Genuss ohne Kompromisse**  
Sonnenblumenproteine als funktionelle Lebensmittelzutaten  
G. Doer, P. Eisner, S. Mittermaier, T. Stuchly

## ■ Special · Messen · Steuern · Regeln

- 34 **Sensordesign ohne Spalten und Kanten**  
Ausgeklügelte Hygiene-Sensoren für die Lebensmittelindustrie  
M. Harke

- 36 Mobiles Handmessgerät für die Eingangskontrolle  
Fluoreszenzmessung detektiert Keime schon nach Sekunden  
S. Kremer

■ **Produktforum · Antriebstechnik**

- 38 Hochdynamisch und hygienisch  
Planetengetriebe für anspruchsvolle Deltarobotik  
S. Sanitz

■ **Verfahrenstechnik**

- 40 Von der Abfüllung bis zur Qualitätskontrolle  
Präzise Verpackung für Snacks  
H. Hahnenkamp

■ **Betriebstechnik**

- 42 Den „Wasserfußabdruck“ reduzieren  
Betriebsführung erschließt Einsparpotenziale im Sinne der CSR  
J. Quaiser

■ **Veranstaltungen**

- 46 Vom Markt her denken und ihm voraus denken  
Industrie 4.0 in der Praxis eröffnet Gestaltungsfelder der Digitalisierung  
S. Michel

■ **150 Jahre im Wachstum**



Über 100 Jahre – ein so hohes Alter erreichen nur 1,3 % der aktiven deutschen Unternehmen. Als Familienbetrieb in fünfter Generation wird der international renommierte Hersteller von Präzisionsdichtungen in diesem Jahr sogar 150 Jahre. Zu diesem auserlesenen Kreis dürfen sich tatsächlich nur 0,3 % der deutschen Unternehmen zählen. COG hat also Anlass zu feiern, mit den Mitarbeitern, mit den Kunden – und nicht zuletzt mit neuen Investitionen. „Aber nicht rückwärtsgewandt. Immer mit klarem Blick nach vorn“, ergänzen die beiden Geschäftsführer Jan und Ingo Metzger. COG wurde im Jahr 1867 als Lederfabrik mit angeschlossener Gerberei von Gebhardus Metzger in Pinneberg bei Hamburg gegründet und ist später mit der im gleichen Jahr gestarteten Produktion des Treibriemenspezialisten C. Otto Gehrckens verschmolzen. Seither hat COG einen durchaus wechselhaften Weg durch drei Jahrhunderte beschritten. Heute agiert das Unternehmen international und steht als Dichtungsspezialist hervorragend da. Aus dem einstigen Experten für Antriebstechnik ist einer der führenden Anbieter für Präzisionsdichtungen in unterschiedlichen Spezialverfahren für diverse Industriezweige, standardisiert oder nach individueller Anforderung. Es betreibt mit über 45.000 Positionen das größte O-Ring-Lager weltweit. Mit der Neuausrichtung Anfang dieses Jahrtausends wurden erfolgreich die Weichen in Richtung Zukunft gestellt. Hinter dem Erfolg verbirgt sich viel Arbeit, Verantwortungsbewusstsein, Pionier- und vor allem Innovationsgeist. „Besonders stolz macht uns, dass wir fast die gesamte Belegschaft überzeugen und gemeinsam auf diese spannende Reise gehen konnten“, blicken die beiden Geschäftsführer auf die entscheidenden Jahre zurück. „Wir haben uns oft gefragt, ob das zu schaffen ist. Und uns dann dafür entschieden, Vertrauen in die Menschen zu setzen, ihnen etwas zuzutrauen. Dafür sind wir sehr belohnt worden!“ Mit den Cousins Jan und Ingo Metzger übernahm die fünfte Generation die Führung und der solide Wachstumskurs wurde bis heute fortgesetzt und ist äußerlich sichtbar: Das Unternehmen expandiert seit Jahren auch räumlich. Am heutigen Standort in direkter Autobahnnähe vor den Toren Hamburgs entstanden ein modernes Hochlager, neue Fertigungshallen und ein dazugehöriges Verwaltungsgebäude. Derzeit ist der vierte Bauabschnitt in Planung. Produktion und Technik werden um weitere 2.000 m<sup>2</sup> erweitert. Ein deutliches Indiz für Kunden und Mitarbeiter: Die Geschäftsführer richten den Blick auch im 151. Jahr nach vorn, und die Uhren stehen weiterhin auf Fortschritt und Innovation.

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

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	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Produkte	4, 28, 35, 43
Literatur und Medien	48
Eventkalender	45
Bezugsquellen	49, 50
Firmenindex	49
Impressum	48

Bildquelle für die Titelseite: Mit freundlicher Unterstützung und Genehmigung von NTI

Personalia

**Inge Jeß ist die neue Leiterin des KIN-Lebensmittelinstituts**

Mit sofortiger Wirkung übernahm Inge Jeß am 12. Juli 2017 die Leitung des Lebensmittelinstituts KIN e.V. und die Geschäftsführung der KIN GmbH in Neumünster. Sie zeichnet damit für die Aufgabenbereiche von Axel Graefe verantwortlich, der das KIN nach knapp drei Jahren auf eigenen Wunsch verlässt. Nachdem Inge Jeß gemeinsam mit Axel Graefe das Angebot des KIN für die sich wandelnden Anforderungen der Zukunft weiterentwickelt und nachfrageorientiert ausgerichtet hat, wird sie nun die erfolgreiche Umsetzung alleinverantwortlich vorantreiben. Seit 2012 ist die pragmatische Macherin und starke Führungspersönlichkeit als stellvertretende Institutsleiterin tätig und ist somit prädestiniert für diese Aufgabe.



Seit über 50 Jahren sorgt das KIN-Lebensmittelinstitut mit Sitz in Neumünster (Schleswig-Holstein) für mehr Sicherheit und eine höhere Qualität bei Lebensmitteln. Damit ist das KIN ein Partner der Lebensmittelindustrie, wenn es um die Entwicklung, Optimierung sowie Validierung sicherer und belastbarer Produktionsprozesse geht. Diese Qualität erreicht das KIN durch praxisnahe Beratung und die Aus- und Fortbildung von Mitarbeitern, die sich ganz konkret am jeweiligen Aufgabengebiet orientiert.

Für die Qualifizierung von Fachkräften stellt das KIN ein umfassendes, modulares Angebot für alle Bildungs- und Kompetenzlevels bereit. Das einzigartige Qualifizierungsangebot beginnt mit einer Einstiegsqualifizierung zum Lebensmittelpraktiker und reicht über den Lebensmitteltechniker bis zum Hochschulstudium. Das Ziel ist dabei immer, eine hohe Entscheidungs- und Handlungskompetenz zu erreichen. Ergänzt wird das Angebot durch ein modulares Weiterbildungsprogramm, bspw. praxisnahe und bedarfsgerechte Zertifizierungslehrgänge und KIN Expert Level-Kurse.

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

**Neue Führungsebene bei Ornuia Deutschland**

Die Ornuia Deutschland GmbH, zuständig für die Vermarktung der Molkereiprodukte der Marke Kerrygold, erhielt zum ab 1. Oktober 2017 eine neue Führungsstruktur. Unter dem Geschäftsführer Gisbert Kügler (Bild) wurden vier Führungskräfte von Ornuia Deutschland in die erweiterte Geschäftsleitung berufen. Die Umstrukturierung trägt dem rasanten Wachstum von Kerrygold Rechnung. Von 2004 bis heute erhöhte sich der Umsatz von 125 auf fast 550 Mio. €. Gleichzeitig verdoppelte sich die Mitarbeiterzahl im Unternehmen.



In der neuen Organisation übernahm Matthias Brune, bisher Leiter Marketing und Innovation, die neu geschaffene Stelle des Marketing- und Vertriebsdirektors. Thomas Wilberg ist als COO zuständig für Logistik, Einkauf, Produktion und Technik. Michael Schenkel übernahm als CFO das Ressort Finanzen und IT und Karl-Heinz Kley wurde als Direktor die Verantwortung für Business Development und Strategie übertragen. Der bisherige Vertriebsleiter kümmert sich damit um die strategische Weiterentwicklung des Unternehmens und die Erschließung neuer Geschäftsfelder.

Holger Spee-Girbig, bisher Key-Account-Manager im Unternehmen, übernahm die Rolle des Vertriebsleiters und ist damit der Ansprechpartner für alle operativen Vertriebsangelegenheiten. Marketingmanagerin Verena Schley wurde zur Marketingleiterin ernannt. Die neue Verantwortungsebene entlastet den langjährigen Geschäftsführer Gisbert Kügler, der den Erfolg des Unternehmens in den letzten Jahren entscheidend geprägt hat. Er entwickelte Kerrygold von einer Monomarkte für Premium-Butter zu einer starken Molkereimarkte mit Produkten wie Mischstreichfetten, Käse und Joghurt. Seit 2004 konnte der Umsatz verdreifacht und das Absatzvolumen von 28.000 auf mehr als 70.000 t gesteigert werden. Am 16. Sep-

tember wurde zudem die dritte Stufe des Erweiterungsbaus von Ornuia in Neukirchen-Vluyn abgeschlossen und das zehnjährige Standortjubiläum gefeiert.

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

[www.LVT-WEB.de](http://www.LVT-WEB.de)

**Veränderung in der Konzernleitung von Lindt & Sprüngli**

Die Schokoladenfabriken Lindt & Sprüngli AG gaben am 2. Oktober 2017 bekannt, dass sich Kamillo Kitzmantel, CEO Lindt & Sprüngli (Schweiz) AG und Mitglied der Konzernleitung entschieden hat, in den Ruhestand zu treten und das Unternehmen per Ende Dezember 2017 zu verlassen. Seine Aufgabe als CEO von Lindt & Sprüngli (Schweiz) AG übernimmt am 1. Januar 2018 Marco Peter, der seit 2014 in der Lindt & Sprüngli Gruppe tätig ist, zurzeit als Country Manager der italienischen Tochtergesellschaft Caffarel. Die Verantwortlichkeiten in der Funktion als Konzernleitungsmitglied werden an die verbleibenden Mitglieder der Konzernleitung übertragen.

In seinen verschiedenen Funktionen während der letzten 23 Jahre trug Kamillo Kitzmantel maßgeblich zum Erfolg der Unternehmensgruppe bei. Die Lindt & Sprüngli (Schweiz) AG hat er als CEO bis heute trotz herausforderndem Umfeld konsequent in eine dynamische, stets wachsende und profitable Firma entwickelt. Dr. Dieter Weisskopf, CEO der Lindt & Sprüngli Gruppe, sagt dazu: „Im Namen des Verwaltungsrats, der Konzernleitung sowie allen Mitarbeitern bedanke ich mich ganz herzlich bei Kamillo Kitzmantel für seinen unermüdlichen Einsatz, sein starkes Engagement sowie seinen äußerst wertvollen Beitrag zum Unternehmenserfolg während der vergangenen Jahre und wünsche ihm alles Gute für die Zukunft.“

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

**Arla Foods ernannt neuen globalen Chef Supply Chain**

Nach 30 Jahren bei der europäischen Molkereigenossenschaft Arla Foods geht Povl Krosggaard, stellvertretender CEO und verantwortlich für das globale Supply Chain Management (SCM), zum 31. Dezember 2017 in den Ruhestand. Ihm wird Sami Naffakh (Bild) als Executive Vice President und Head of Supply Chain nachfolgen. Naffakh verantwortet derzeit als Senior Vice President beim Kosmetikonzern Estée Lauder Companies die Supply Chain in Europa, im Nahen Osten und in Afrika. Er startet im Januar 2018 bei Arla Foods. Im Zuge des Ausscheidens von Povl Krosggaard hat der Arla Aufsichtsrat entschieden, zukünftig keinen stellvertretenden CEO mehr zu ernennen.



„Arla Foods hat sich in den vergangenen Jahren umfassend verändert und zu einer europäischen Molkereigenossenschaft mit internationalen Absatzmärkten entwickelt. Diesen Veränderungsprozess hat Povl Krosggaard an entscheidender Stelle sehr erfolgreich vorangetrieben und dazu beigetragen, dass wir ein starkes, wachsendes Unternehmen bleiben. Dafür möchte ich ihm im Namen des gesamten Aufsichtsrates danken und wünsche ihm für den bevorstehenden Ruhestand alles Gute“, so Åke Hantoft, Aufsichtsratsvorsitzender von Arla Foods.

„Mit Sami Naffakh konnten wir einen international sehr erfahrenen Top-Manager gewinnen, der ein hervorragendes Verständnis für die Trends und Herausforderungen unseres Marktes hat. Dies ist entscheidend, um unserer Unternehmensstrategie Good Growth 2020 umzusetzen. Ich freue mich sehr auf die zukünftige Zusammenarbeit“, sagt Peder Tuborgh, CEO von Arla Foods.

Sami Naffakh blickt auf eine erfolgreiche Karriere in Führungspositionen bei Danone Early Life Nutrition, Reckitt Benckiser und Unilever zurück, bevor er 2014 zu Estée Lauder Companies kam. Er verfügt über umfangreiche internationale Erfahrung im Bereich SCM in den Regionen EMEA und Asia Pacific sowie auf nationaler Ebene in Großbritannien, Spanien und Algerien.

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

### Barry Callebaut mit neuer Geschäftsleitung

David S. Johnson (Bild) seit Mai 2009 President und CEO für die Region Nord- und Südamerika, äußerte den Wunsch, zum Ende des laufenden Geschäftsjahres des Unternehmens per 31. August 2017 in Pension zu gehen. Vor seinem Eintritt bei Barry Callebaut fungierte David S. Johnson als CEO und Mitglied des Verwaltungsrates von Michael Foods. Zuvor bekleidete er während über 20 Jahren verschiedene leitende Positionen bei Kraft Foods Global, Inc.



Antoine de Saint-Affrique, CEO, sagte: „Im Namen der Geschäftsleitung möchte ich Dave Johnson sehr herzlich für acht äußerst erfolgreiche Jahre an der Spitze der Region Nord- und Südamerika danken. Während seiner Amtszeit gelang es ihm, unsere Verkaufsmenge und unsere Profitabilität in dieser Region fast zu verdoppeln; in Mexiko positionierte er Barry Callebaut als Nummer 1 unter den Anbietern von Industrieschokolade und schuf in Südamerika eine solide Basis für unser Unternehmen.“

Der Verwaltungsrat hat Peter Boone, derzeit Chief Innovation & Quality Officer und Mitglied der Geschäftsleitung von Barry Callebaut, per 1. September 2017 zum Nachfolger von Dave Johnson ernannt. Peter Boone trat im Dezember 2012 bei Barry Callebaut ein, nachdem er sich umfassende Erfahrung in verschiedenen Führungspositionen bei Unilever in Ozeanien, Lateinamerika und Europa angeeignet hatte.

Per 1. September 2017 hat der Verwaltungsrat Pablo E. Perversi zum Nachfolger von Peter Boone berufen. Er war rund 24 Jahren für Unilever Retail Foods und Unilever Food Solutions weltweit in verschiedenen Marketing-, Vertriebs- und anderen Führungsfunktionen tätig. Weiter wurde Ben De Schryver, seit September 2016 President Asia Pacific, per 1. September 2017 in die Geschäftsleitung befördert. Er wurde zuletzt zum 1. September 2016 zum President Asia Pacific ernannt und war zuvor CFO Nord- und Südamerika in der Regionaldirektion in Chicago tätig.

[www.barry-callebaut.com](http://www.barry-callebaut.com)

[www.LVT-WEB.de](http://www.LVT-WEB.de)



### Unternehmensnachrichten

#### Eigentümerwechsel bei der Bionade GmbH

Die Bionade GmbH mit ihrer Marke Bionade sowie die Premiummarke Ti Erfrischungstee wechseln zum 1. Januar 2018 ihren Besitzer: Die Radeberger Gruppe trennt sich von diesen beiden alkoholfreien Marken ihres Portfolios – und übergibt sie an die Hassia-Gruppe. Die private Brauereigruppe mit Sitz in Frankfurt und der Mineralbrunnenbetrieb aus dem benachbarten Bad Vilbel freuen sich über diesen Schritt, der das Portfolio der Hassia-Gruppe um zwei hochwertige, nachhaltige Marken bereichert – und es der Radeberger Gruppe ermöglicht, sich strategiekonform vermehrt auf ihre Kernaufgaben rund um das Thema Bier zu konzentrieren.

Dirk Hinkel, Geschäftsführender Gesellschafter der Hassia-Gruppe erklärt: „Unsere Strategie basiert auf starken Marken und einer hohen Qualität. Wir denken in Generationen statt in Quartalergebnissen, lassen sozialen und ökologischen Kriterien ebenso viel Raum wie ökonomischen. Unter diesen Prämissen werden wir, gemeinsam mit unseren neuen Mitarbeitern, auch die Zukunft von Bionade und Ti erfolgreich gestalten.“ Dr. Niels Lorenz, Sprecher der Geschäftsführung der Radeberger Gruppe, ergänzt: „Unsere Häuser teilen diese Werte: Daher freuen wir uns sehr, dass wir für unsere beiden Marken Bionade und Ti mit der Hassia-Gruppe die perfekte neue Heimat gefunden haben. Dort wird man ihnen die Aufmerksamkeit schenken, die sie verdient haben – aber eben auch benötigen.“

Beide Marken werden ab Januar marketing- und vertriebsseitig national von Bad Vilbel aus gesteuert. „Wir haben uns aktiv um Bionade und Ti bemüht, weil es hochattraktive Marken sind, die unserer nachhaltigen Unternehmensphilosophie hervorragend entsprechen“, sagt Stefan Müller, Geschäftsführer Marketing der Hassia-Gruppe. Der Bionade-Produktionsstandort im fränkischen Ostheim bleibt bei diesem Übergang erhalten. Die dort tätigen Mitarbeiter werden übernommen. Die Ti Erfrischungstees,

bislang im Allgäu hergestellt, werden künftig in der Kelterei Rapp's, einer Hassia-Tochter in Karben, frisch gebrüht und abgefüllt.  
[www.hassia-gruppe.com](http://www.hassia-gruppe.com), [www.radeberger-gruppe.de](http://www.radeberger-gruppe.de)

#### Werk Pronsfeld feierte sein 50jähriges Bestehen



Was 1967 im Dreiländereck zwischen Deutschland, Belgien und Luxemburg als Standort der damaligen Milch-Union Hocheifel (MUH) begann, ist heute das größte Werk der europäischen Molkereigenossenschaft Arla Foods. Die Produktionsstätte in Pronsfeld ist spezialisiert auf haltbare Molkereiprodukte: Trinkmilch, Sahne, Milchlischgetränke, Kondensmilch, Schmand und Milchpulver sowie frische Butter und Mischstreichfette. 2017 werden in Pronsfeld voraussichtlich rund 1,7 Mrd. kg Milch verarbeitet. Die Tendenz ist für die kommenden Jahre steigend.

„Unser Werk in Pronsfeld ist entscheidend für das Wachstum der Arla Gruppe weltweit und unsere Expansionspläne in den Schwellenländern. Wir stellen rund 80 verschiedene Produkte her, die wir an Kunden in 70 Ländern rund um den Globus liefern. Was vor 50 Jahren als regionaler Zusammenschluss begann, ist heute einer der leistungsfähigsten Milchverarbeitungsbetriebe der Welt. Wir freuen uns, diese Erfolgsgeschichte auch in den kommenden Jahren am Standort Pronsfeld fortzuschreiben“, so Winfried Meier, Deutschland-Chef von Arla Foods.

Nach dem Zusammenschluss der beiden Molkereigenossenschaften MUH und Arla Foods im Jahr 2012 wurde der Standort Pronsfeld zum Kompetenzzentrum für haltbare Milchprodukte im Arla Verbund ausgebaut. In den vergangenen sechs Jahren wurden mehr als 130 Mio. € in das Pronsfelder Werk investiert. Dank dieser Investitionen ist der Betrieb heute auf dem neuesten technischen Stand und arbeitet besonders energieeffizient und umweltschonend. „Unser Werk ist einer der wichtigsten Wirtschaftsfaktoren in der Eifel-Region. Wir beschäftigen rund 1.100 Mitarbeiter und verarbeiten die Milch von über 2.400 Landwirten aus der Region“, so Standortleiter Jürgen Wolf. „Zudem legen wir sehr großen Wert auf qualifizierte Nachwuchskräfte und beschäftigen derzeit 60 Auszubildende in zwölf Berufen.“

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

#### Haus Rabenhorst erweiterte seine Kelterei

Am 25. August 2017 wurde auf dem Werksgelände des Premium-Saftherstellers Haus Rabenhorst in Unkel die neue, umfassend erweiterte Kelterei eingeweiht. Dem offiziellen Scherenschnitt von Geschäftsführer Klaus-Jürgen Philipp (Bild rechts) wohnten neben der Belegschaft auch Mitglieder der Gründer-Familie Lauffs, die ausführenden Firmen sowie der Unkeler Stadtbürgermeister Gerhard Hausen (Bild links) bei.



„Um der dynamischen Entwicklung des Unternehmens auch in Zukunft gerecht werden zu können, haben wir bereits 2016 mit den umfangreichen Bauarbeiten begonnen. Jetzt, nach der kompletten Fertigstellung, freuen wir uns über eine Verdoppelung der Verarbeitungskapazität und den neuesten Stand der Technik zur schonenden Fruchtverarbeitung“, kommentierte Haus Rabenhorst Geschäftsführer Klaus-Jürgen Philipp die Investition, deren Gesamtvolumen bei 2,5 Mio. € lag.

Den Mittelpunkt der umfassenden Modernisierung und Erweiterung der Kelterei bildet eine neue Saftpresse der Firma Bucher-Unipektin aus der Schweiz. Dank der neuen Presse wird die stündliche Verarbeitungskapazität von 5 auf 10 t verdoppelt, so dass mittelfristig eine Verarbeitungsmenge von jährlich 10.000 t Obst geplant ist. Auch die sogenannte Beerenaufschnecke zählt zu den Kernstücken der Kelterei, in der z. B. jährlich 800 t Cranberrys aus den USA und Kanada schonend aufgetaut werden. „Zwei neue, jeweils 25.000 Liter fassende, isolierte Maischetanks mit Rührwerk sorgen im weiteren Prozess dafür, dass möglichst viele der gesundheitsfördernden sekundären Pflanzenstoffe aus der Maische (gemahlene Früchte) in den Fruchtsaft übergehen. Dadurch bleibt der Cranberrysaft und der Saft aus anderen Beerenfrüchten, die bei Rabenhorst verarbeitet werden, dauerhaft farbstabil, geschmacks- und wirkstoffreich“, erklärt Haus Rabenhorst Werkleiter Dr. Axel Ruttkat die Vorteile der neuen Kelterei. Der nach dem Pressen verbleibende Trester wird zu über 90 % wiederverwertet und findet Eingang in die Lebensmittel-, Pharma- und Kosmetikindustrie.

[www.haus-rabenhorst.de](http://www.haus-rabenhorst.de)

### ■ Nachwuchssicherung und Digitalisierung bei Jumo



43 % Umsatzwachstum in den letzten zehn Jahren, Tochtergesellschaften in 24 Ländern und innovative Produkte für neue Märkte: Die geschäftsführenden Gesellschafter der Jumo-Unternehmensgruppe Bernhard (Bild rechts) und Michael Juchheim (Bild links) blicken zuversichtlich in die Zukunft.

„Wir konnten in den vergangenen zehn Jahren ein erfreuliches Umsatzwachstum verzeichnen, das hat sich auch positiv auf die Beschäftigungsentwicklung ausgewirkt“, erläutert Bernhard Juchheim. Jumo hat im vergangenen Jahr mit rund 2.300 Mitarbeitern weltweit 220 Mio. € erwirtschaftet. Ein bedeutender Umsatztreiber war dabei das Ausland, die Exportquote der Unternehmensgruppe liegt bei über 50 %. „Das internationale Wachstum hilft uns Arbeitsplätze in Deutschland zu sichern“, so Bernhard Juchheim weiter.

Dem Thema „Nachwuchssicherung“ kommt besondere Bedeutung bei Jumo zu. Mit aktuell über 120 Auszubildenden liegt die Ausbildungsquote deutlich über dem Branchenschnitt.

Große Erwartungen setzen beide Geschäftsführer in die neue Kunststoffsensorik Jumo Plastosens. Denn durch diese Technologie verfügt Jumo über einen Innovationsvorsprung, mit dem weltweit neue Branchen und Märkte erschlossen werden können. Weitere Wachstumschancen sieht Michael Juchheim auf dem Gebiet der Digitalisierung. Jumo verfolgt dabei drei Ansätze. „Zum einen entwickeln wir Produkte, die die Digitalisierung vorantreiben, zum anderen unterstützt unsere Engineering-Abteilung Kunden bei der Umsetzung innovativer Systemlösungen im Hinblick auf die Industrie 4.0. Darüber hinaus digitalisieren wir bei Jumo konsequent Produktions-, Vertriebs- und Kommunikationsprozesse“, erläutert Michael Juchheim.

[www.jumo.net](http://www.jumo.net)

### Trends

#### ■ Antibiotikamonitoring im QS-System: 11,4 % weniger

2016 haben Schweine und Geflügel haltende Betriebe im QS-System 11,4 % weniger Antibiotika eingesetzt als im Vorjahr. Das entspricht einem Rückgang von 62 t, insgesamt von 548 t auf 486 t. Die Menge der eingesetzten kritischen Antibiotika (Fluorchinolone und Cephalosporine der 3. und 4. Generation) ging 2016 von 6,57 t auf 5,24 t zurück – ein Minus von 20,2 %. Die Situation bei Schweine haltenden Betrieben im QS-System zeigt weiter eine deutliche Entwicklung nach unten: Hier ist der Einsatz im Jahr 2016 um 14,1 % zurückgegangen. Bei den Geflügelmastbetrieben beträgt der Rückgang 1 %.

In der Geflügelwirtschaft hat QS mit der vollständigen Erfassung der Antibiotika und der Umsetzung von Reduzierungsmaßnahmen fast zwei Jahre vor den Schweinehaltern begonnen. Die sehr hohen Reduzierungsraten der letzten Jahre sind künftig nicht realisierbar. Das Monitoring hat Maßnahmen in der Haltung und Pflege der Nutztiere gefördert. Die Tierhalter haben zusammen mit ihren Tierärzten die Gesundheit in den Ställen verbessern können, aber kranke Tiere müssen behandelt werden. Das gebietet der Tierschutz. Auch die Zahlen aus dem ersten Halbjahr 2017 lassen erkennen, dass weiterhin weniger Antibiotika in der Nutztierhaltung benötigt werden. In der QS-Datenbank wurde der Einsatz von ca. 230 t in der QS-Antibiotikadatenbank gemeldet. Die Menge liegt damit leicht unter dem Vorjahresniveau.

Die durch das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) kürzlich veröffentlichten Zahlen zur Abgabe von Antibiotika an die Tierärzte zeigen eine vergleichbare Entwicklung. Die absoluten Zahlen sind aber nicht eins zu eins mit den QS-Daten vergleichbar, da die Daten des BVL die Abgabe aller Antibiotika enthalten, also auch an Haustiere. Eine Unterscheidung nach Nutz- und Haustieren oder nach Tierarten wie Geflügel, Schwein und Rind ist dem BVL nicht möglich. Laut BVL belief sich die Gesamtmenge Antibiotika 2016 auf 742 t und ging damit um 7,8 % gegenüber 2015 (805 t) zurück. Der Einsatz der kritischen Antibiotika lag 14,1 % unter den Mengen von 2015.

Der ausschließliche Blick auf die eingesetzten Antibiotikamengen ist auf Dauer nicht ausreichend und zielführend. Zukünftig muss gerade das Thema der Resistenzentwicklung verstärkt angegangen werden. Eine Verknüpfung der Daten zur Abgabe von Antibiotika mit Resistenzdaten muss entwickelt werden. Eine Herausforderung, die Wirtschaft, Tiermedizin und Wissenschaft, aber auch die Humanmedizin, zügig gemeinsam angehen sollten.

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

#### ■ Die Ernährungsindustrie wächst

Die Ernährungsindustrie erwirtschaftete im Juli 2017 einen Umsatz von 14,5 Mrd. € und damit ein Plus von +6,6 % im Vergleich zum Vorjahr. Durch die steigende Entwicklung der Verkaufspreise um +4,7 % im Inland und +4,1 % im Ausland, legte der Absatz um +2,1 % zu. Ebenso ist der Export im Juli um +3,9 % im Vorjahresvergleich auf einen Wert von 4,8 Mrd. € gewachsen. Die gute Stimmung und der Wachstumstrend der Branche setzten Anreize, die Lebensmittelproduktion zu erhöhen: Im Vergleich zum Juli 2016 steigerte sich so der saison- und kalenderbereinigte Produktionsindex um +2,1 %. Verbesserte Wachstumschancen für die Ernährungsindustrie sorgen damit für eine wettbewerbsfähige und stabile Lebensmittelproduktion. Ein vielfältiges, bedarfsgerechtes und qualitativ hochwertiges Produktangebot wird dadurch möglich.

Die Preise an den Agrarrohstoffmärkten sind durch die Entwicklung von Angebot und Nachfrage bedingt. Preisschwankungen können bspw. auf wechselnde Ernteerträge aufgrund von Witterungsbedingungen, aber auch auf Wechselkurschwankungen, zurückgehen. Angebotsbedingt, gab es im August eine Entspannung auf den Rohstoffmärkten. Gegenüber dem Vorjahr reduzierte sich der HWWI-Rohstoffpreisindex für Nahrungs- und



Genussmittel um -11,8%. Im Vormonatsvergleich fiel der Rückgang mit -6,0% weniger stark aus.

Die Preise der Agrarrohstoffe sind aufgrund des hohen Wettbewerbsdrucks einer der wichtigsten Kostenfaktoren in der Lebensmittelherstellung. Im September stieg das Konsumklima in Deutschland um +0,1 auf 10,9 Punkte. Ausschlaggebend sind die positiven Konjunktur- und weiterhin hohen Einkommenserwartungen der Verbraucher.

[www.bve-online.de](http://www.bve-online.de)

[www.LVT-WEB.de](http://www.LVT-WEB.de)

## Stärkeres Wachstum im Maschinen- und Anlagenbau

Der deutsche Maschinen- und Anlagenbau wird 2017 voraussichtlich wieder deutlich stärker wachsen. Dafür mehren sich die Anzeichen: Die Maschinenproduktion stieg im 1. Halbjahr 2017 um 2,4%. Der Auftragseingang lag im Juli um 10% über dem Vergleichswert des Vorjahres.

„Wir könnten am Wendepunkt zum nächsten Aufschwung stehen. Angesichts der positiven Vorzeichen gehen wir davon aus, dass die Produktion 2017 um real 3% wächst“, sagte Richard Clemens, VDMA-Geschäftsführer des Fachverbandes Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschinen am 11. September auf der VDMA Pressekonferenz anlässlich der Weltleitmesse Drinktec in München.

2016 hatte der Maschinenbau einen Produktionswert von 203 Mrd. € erzielt. Die Beschäftigung stieg auf das Rekordniveau von 1,02 Millionen Menschen in den Stammbeschaftungen der Unternehmen in Deutschland. Im ersten Halbjahr exportierten die Maschinen- und Anlagenbauer Waren im Wert von 82,4 Mrd. € – 6% mehr als im Vorjahreszeitraum. „Nach einer Stagnation des deutschen Außenhandels im Jahr 2016, zieht die Nachfrage aktuell wieder an“, sagte Clemens. Der Fachzweig Nahrungsmittelmaschinen- und Verpackungsmaschinen, fünfstärkste Branche im Maschinen-

bau, wird im Jahr 2017 aller Voraussicht nach erneut überdurchschnittlich wachsen. 2016 stieg die Maschinenproduktion um 2,4% auf 13,3 Mrd. €. Damit wuchs die Branche zwischen 2012 und 2016 um 15%, während der Maschinenbau im gleichen Zeitraum einen Zuwachs von 5% bei der Maschinenproduktion verzeichnete.

Im Juli 2017 stieg der Auftragseingang im Fachzweig Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschinen um real 12% über dem Vergleichswert des Vorjahres. Im Zeitraum Januar bis Juli lagen die Bestellungen um 5% über dem Vorjahresniveau. Für 2017 geht der VDMA Fachverband Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschinen von einem Produktionszuwachs in Höhe von 4% aus.

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

[www.LVT-WEB.de](http://www.LVT-WEB.de)

## Forschung

### Forscher fordern klare Regeln für den Einsatz von Phagen

Multiresistente Keime, Lebensmittelskandale, Tierseuchen: Eine Lösung für diese Probleme könnten Bakteriophagen darstellen: Viren also, die sich nur in Bakterien einnisten und diese abtöten, für Zellen von Menschen, Tieren oder Pflanzen aber völlig harmlos sind. Sie sind in vielen Ländern Osteuropas seit Jahrzehnten im alltäglichen Gebrauch, nur in Deutschland erschweren fehlende Regelungen medizinische und hygienische Anwendungen.

Zum Auftakt des 1. Deutschen Bakteriophagen-Symposiums an der Universität Hohenheim in Stuttgart vom 9. – 11. Oktober forderten Wissenschaftler mehr Forschung und eine schnelle und klare Regulierung, um die potentielle Anwendung zu beschleunigen. Auch in der Lebensmittelhygiene könnten Phagen zum Einsatz kommen, z. B. um die Übertragung von Salmonellen durch Geflügelfleisch zu verhindern: „Als Schutz gegen die Bak-

# Food Safety

Bizerba Inspektionssysteme sichern zuverlässig und konstant die Qualität Ihrer Produkte. Beim Inhalt, der Verpackung und dem Etikett.

Überprüfung von  
Siegelnähten

Kontrolle des  
Etiketts

Ausschleusung  
fehlerhafter Produkte  
und Verpackungen



### Röntgen-Inspektionssystem XRE\_2

Das System erkennt metallische und nichtmetallische Fremdkörper sowie fehlende, defekte oder verformte Produkte und überprüft selbst geschlossene Verpackungen auf Vollständigkeit.



### Metalldetektor VARICON+

Höchste Sucheempfindlichkeit und Stabilität für Eisen- oder Nichteisenmetalle. Diese Eigenschaften vereint das kompakte Metall-Detektionssystem. Ideal bei verpacktem und unverpacktem Stückgut.



### Vision-System ThermoSecure L

Das Standalone-Inspektionsgerät überprüft Siegelnähte, Etiketten und Angaben auf der Ober- und Unterseite der Verpackungen. Sind sie fehlerhaft, schleust es sie aus.



### Vision-System BVS®-L

Die synchrone Packungsüberprüfung von oben und unten zeichnet diese Inspektionslösung neben ihrer reibungslosen Integration in Ihrer Produktion aus.

terien kann man Lebensmittel mit einer Phagenmischung besprühen oder auch die Hähnchen kurz vor der Schlachtung mit Phagen behandeln. Auf das Produkt und den Verbraucher hat das keine Auswirkungen.“, so PD Dr. Wolfgang Beyer, wissenschaftlicher Direktor des Bakteriophagen-Symposiums. Doch auch hier fehle es an entsprechenden Regularien.

In anderen Ländern sind solche Lösungen bereits im Einsatz: In den USA werden Fleisch und Fisch damit behandelt. In Deutschland ist noch kein solches Mittel zugelassen. Das könnte sich bald ändern: So stehe z. B. eine niederländische Firma aktuell mit deutschen Behörden im Kontakt für die Zulassung einer Phagenmischung zur Lebensmittel-Behandlung. Ein weiteres Einsatzgebiet wäre die Stall- und Umwelthygiene, zu der Dr. Beyer forscht: „Ist in einem landwirtschaftlichen Betrieb einmal eine Tierseuche ausgebrochen, müssen Stall und Abfallstoffe gründlich desinfiziert werden. Auch hierbei könnten Phagen sehr effektiv eingesetzt werden“, so der Wissenschaftler vom Fachgebiet für Infektions- und Umwelthygiene bei Nutztieren.

<https://health.uni-hohenheim.de/phagen>

■ „Nationales Forum Phagen“ gegründet

Die Gründung des „Nationalen Forum Phagen“ wurde anlässlich des 1. Deutschen Bakteriophagen-Symposiums an der Universität Hohenheim von über 100 Teilnehmern am 11. Oktober 2017 beschlossen. Kontaktstelle für das neue Forum ist das Forschungszentrum für Gesundheitswissenschaften der Universität Hohenheim. Aufgabe soll es dabei sein, die verschiedenen Disziplinen in Natur- und Umweltwissenschaften, Gesundheitswesen, Medizin, Pharmazie, Landwirtschaft, Ernährungs- und Wirtschaftswissenschaften zu vernetzen.

Dazu gilt es Bedarfsträger, Forschung, Wirtschaft, Zulassungsbehörden, Fördermittelgeber und gesellschaftliche Akteure miteinander ins Gespräch zu bringen, mit der Zielsetzung mithilfe von Bakteriophagen neue Lösungen zu entwickeln. Vielversprechende Anwendungsgebiete wären dafür human- und veterinärmedizinische Therapien, Lebensmittelhygiene und die Umweltsanierung. Auch die Anwendung in kosmetischen Produkten und in möglichen weiteren Anwendungsfeldern soll gefördert werden. Dabei soll deutsche Phagenforschung in bereits bestehende internationale Netzwerke eingebunden werden um und produktive Partnerschaften zu fördern.

Das Nationale Forum Phagen bietet eine Übersicht aller relevanten Akteure in Deutschland mit Kontaktdetails an. Zu seinen Zielen gehören auch die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und die Anbahnung von Forschungsaktivitäten. Interessierte Spezialisten aus Forschung und Anwendung können sich ab sofort mit dem Forschungszentrum für Gesundheitswissenschaften in Verbindung setzen (<https://health.uni-hohenheim.de/phagen>).

[www.uni-hohenheim.de](http://www.uni-hohenheim.de)

Standorte

■ Sternmaid eröffnet zweites Werk

Am 16. September 2017 hat Sternmaid seine zweite Produktionsstätte in Wittenburg mit rund 750 Gästen offiziell eröffnet. Das Eröffnungsfoto zeigt von links nach rechts: Volkmar Wywiol – Gründer und Geschäftsführer von Sternmaid, Wittenburgs Bürgermeisterin Frau Dr. Margret Seemann, Torsten Wywiol – Geschäftsführer von Sternmaid, Landrat Rolf Christiansen und Mark Riemer – kaufmännischer Betriebsleiter von Sternmaid.

Der Lohnhersteller für pulvrige Lebensmittelinhaltsstoffe und Nahrungsergänzungsmittel baut seine Kapazitäten damit auf 50.000 t pro Jahr aus. In dem 5.000 m<sup>2</sup> großen Komplex gegenüber von Werk 1 werden künftig alle Endverbraucherprodukte hergestellt. Insgesamt hat das Unternehmen etwa 15 Mio. € in den Bau investiert und dort 50 neue Arbeitsplätze geschaffen. Damit beschäftigt Sternmaid nun knapp 300 Mitarbeiter. Torsten Wywiol, Geschäftsführer von Sternmaid, kommentierte: „Die moderne Produktionsstätte spiegelt unser Ziel wider, unseren Kunden beständig maßgeschnei-



derte, kosteneffiziente und qualitativ hochwertige Lösungen für Lebensmittel- und Nahrungsergänzungsmittel anzubieten. Mit dem Bau des zweiten Werks möchten wir unsere Kapazitäten insgesamt erweitern, um noch besser auf die Bedürfnisse unserer Kunden im Endverbraucherbereich einzugehen. Getreu unserem Motto ‚Mischen ist unsere Mission‘ werden wir so auch in Zukunft die Nachfrage nach Pulvermischungen umfassend bedienen können.“

Das neue Werk setzt sich aus etwa 2.500 m<sup>2</sup> Lager, 2.000 m<sup>2</sup> Produktionsfläche sowie 500 m<sup>2</sup> Technikbereich zusammen und befindet sich in direkter Nachbarschaft zur bisherigen Anlage des Lohnherstellers. Täglich werden von Sternmaid aus bis zu 200 t Zutaten für die Lebensmittelindustrie verladen und in über 100 Länder der Welt exportiert. Neben der Zentrale in Hamburg und der Forschung in Ahrensburg ist Wittenburg als Produktionsstandort ein wichtiger Teil der Stern-Wywiol Gruppe.

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

■ Endress + Hauser weicht Campus in Lyon ein



Endress + Hauser hat im französischen Lyon 4,9 Mio. € in ein neues Gebäude investiert. Neben 25 Vertriebs- und Service-Mitarbeitern von Endress + Hauser wird auch die Europazentrale von Kaiser Optical Systems mit neun Beschäftigten in den Neubau einziehen.

„Das neue Gebäude bietet moderne Büros für unsere Mitarbeiter und viel Platz für Kundentrainings“, freute sich Laurent Mulley, Geschäftsführer von Endress + Hauser Frankreich. „Zugleich bringen wir die Welt der Verfahrenstechnik von Endress + Hauser und die fortschrittlichen Analyseverfahren von Kaiser Optical Systems unter einem Dach zusammen. Damit legen wir den Grundstein, um unsere Präsenz auf dem französischen Markt nachhaltig zu stärken“, sagte er zur Eröffnung vor Kunden und Gästen aus Politik und Wirtschaft.

„Es ist ein Eckpfeiler unserer Strategie, unsere Kunden künftig in Labor- und Prozessanwendungen zu unterstützen“, erklärte Matthias Altendorf, CEO der Endress + Hauser Gruppe. „Die räumliche Nähe von Endress + Hauser und Kaiser Optical Systems in Lyon zeigt die Fortschritte, die wir bei der Umsetzung dieser Strategie machen.“ Der Ausbau des Geschäfts im Bereich Prozess- und Laboranalyse entspricht dem Wunsch vieler Kunden, verstärkt Qualitätsparameter zu messen.

Das neue, energieeffiziente Geschäftsgebäude liegt in einer der aufstrebenden Wirtschaftsregionen Frankreichs in der Nähe des Flughafens Lyon-Bron. Es beherbergt auf 1.500 m<sup>2</sup> Büros, Lagerräume, ein Ausbildungszentrum sowie einen Schauraum für Kundens Schulungen. Mit einer Gesamtfläche von rund 7.000 m<sup>2</sup> bietet das Grundstück ausreichend Platz für die Weiterentwicklung des Standorts.

Von der engen Zusammenarbeit von Endress+Hauser und Kaiser Optical Systems werden vor allem Kunden in den Branchen Life Sciences, Chemie, Wasser/Abwasser, Lebensmittel sowie Öl und Gas profitieren. Das US-Unternehmen wurde 2013 von Endress+Hauser übernommen. Die Raman-Analysatoren von Kaiser Optical Systems untersuchen Flüssigkeiten, Gase und Feststoffe auf ihre Zusammensetzung und Materialeigenschaften.

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

### ■ Multivac erweitert den Produktionsstandort Enger

Mit einem modernen Neubau werden die Produktionskapazitäten von Multivac Marking & Inspection am Standort Enger ausgebaut und dabei gleichzeitig die Logistik- und Montageprozesse optimiert. Am 24. August 2017 vermeldete das Unternehmen den Beginn der Bauarbeiten und die geplante Inbetriebnahme für April 2018.

Zwischen 2014 und 2016 erhöhte sich bei Multivac Marking & Inspection die Anzahl der Maschinenaufträge um 25 %, der Exportanteil lag im vergangenen Jahr bei 77 %. Insgesamt sind derzeit 197 Mitarbeiter in Enger beschäftigt. Mit dem Neubau wird sich die Betriebsfläche von rund 5.800 m<sup>2</sup> um ca. 1.600 m<sup>2</sup> vergrößern. Dabei beansprucht die neue Montage-Logistik-Produktionsfläche ca. 900 m<sup>2</sup> und 300 m<sup>2</sup> stehen für die Zersp-



nung und Schweißerei zur Verfügung. Zusätzlich werden im Obergeschoss auf 370 m<sup>2</sup> ca. 30 neue Büroarbeitsplätze eingerichtet.

In Summe investiert Multivac rund 2,5 Mio. € in die neue Produktionshalle, die mit ihrem Stahlbetontragwerk und dem Flachdachaufbau aus Stahltrapezblech gemäß der aktuellen Energieeinsparverordnung und dem Erneuerbare-Energien-Gesetz errichtet wird. Aufgrund der Gründungsverhältnisse werden im Anschluss an das Bestandsgebäude 20 Bohrpfähle mit einer Länge von 15 m eingebaut, um ein Absenken der neuen Halle zu verhindern.

„Mit dem Hallenanbau wollen wir vor allem unsere Produktionskapazitäten im Bereich Transportbandetikettierer und Inspektionssysteme erweitern und damit der stetig steigenden Nachfrage nach diesen Lösungen gerecht werden“, erklärte Volker Gerloff, Geschäftsführer Multivac Marking & Inspection. „Parallel nutzen wir im Zuge der Baumaßnahmen auch die Gelegenheit, unsere Logistik- und Montageprozesse weiter zu optimieren.“

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

## Automatisieren Sie doch, wie Sie wollen!

Zentral



Die klassische Lösung:  
Schaltschrank mit Ventilinsel  
oder Automatisierungssystem

Nahe am Prozess



Flexibles Standardmodul  
in 3 Baugrößen:  
AirLINE Quick direkt in  
Hygienic-Design-Gehäusen

Dezentral



Besonders intelligent:  
Steuerköpfe zur Integration  
der Automatisierung direkt  
in die Armatur

**sps ipc drives**  
28.-30. November  
Halle 3A | Stand 161

Automatisierung in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie ist alles andere als pauschal. Die eine beste Lösung gibt es nicht, denn je nach Anlagensituation bei Ihnen vor Ort sind ganz unterschiedliche Dinge wichtig. Gut, dass es bei uns drei Wege gibt, auf denen wir mit Ihnen gemeinsam zu Ihrer perfekten Automatisierungslösung kommen: Lieber zentral oder dezentral? Oder einfach nah dran?

[www.buerkert.de](http://www.buerkert.de) | [info@buerkert.de](mailto:info@buerkert.de)

# Flexibel und schnell abfüllen

Eine neue Rundtaktmaschine vereint die Vorteile von Kolben- und Durchflussdosierung

Die Vorteile einer Dosierung auf Basis einer Durchflussmessung mit denen einer Kolbendosierung in einer Rundläufer-Füllmaschine zu vereinen, ist der Wunsch vieler Anwender. Tölke, einem Spezialisten für Verpackungsmaschinen, ist dieses Kunststück mit dem Einsatz von Linmot-Linearmotoren nun gelungen. Der Anlagenbetreiber profitiert dabei von kürzeren Umrüstzeiten, weniger Ausschuss, niedrigeren Stillstandzeiten und einer flexibleren Maschine.

„Mechanische Hubkurven haben sich bei der Implementierung von Hubprozessen seit Jahrzehnten bewährt und werden auch zukünftig in vielen Füll- und Verschleißmaschinen im unteren und mittleren Leistungssegment zu finden sein“, sagt Franz-Josef Patzelt, einer der Geschäftsführer der Franz Tölke GmbH: „Mit ihren elektronischen Pendants kann der Füllvorgang aber wesentlich leichter an individuelle Produktanforderungen angepasst und ein Produktwechsel schneller durchgeführt werden, wie dies auch immer mehr Anwender fordern.“

## Konkurrierende Dosierverfahren

Bisher wird die Dosierung bei einfacheren Rundläufer-Füllmaschinen in der Regel mittels Kolben realisiert, wobei die Hubbewegung des Kolbens über eine mechanische Hubkurve ausgeführt wird. Der Vorteil der Kolbenbefüllung ist dabei, dass die bereits geförderte Füllmenge während des Füllprozesses stets bekannt ist. Dies wird genutzt, um bspw. bei Medien, die zum Schäumen tendieren, die Füllnadel über die Hubkurve synchron mit dem Füllspiegel anzuheben, damit sie nicht in das Medium eintaucht. Trotz dieses bestechenden Vorteils gibt es auch einige Nachteile der Kolbentechnik. So ist der Kolben schon wegen der erforderlichen Kolbendichtung schlecht zu reinigen und nur bedingt CIP/SIP-fähig. Darüber hinaus verändert die mechanische Krafteinwirkung durch den Kolben einige Produkte. Nachteilig ist auch, dass große Füllvolumen große Kolben erfordern und sich eine Veränderung der Dosiermenge daher ohne einen aufwändigen Umbau der Maschine nur bedingt umsetzen lässt.

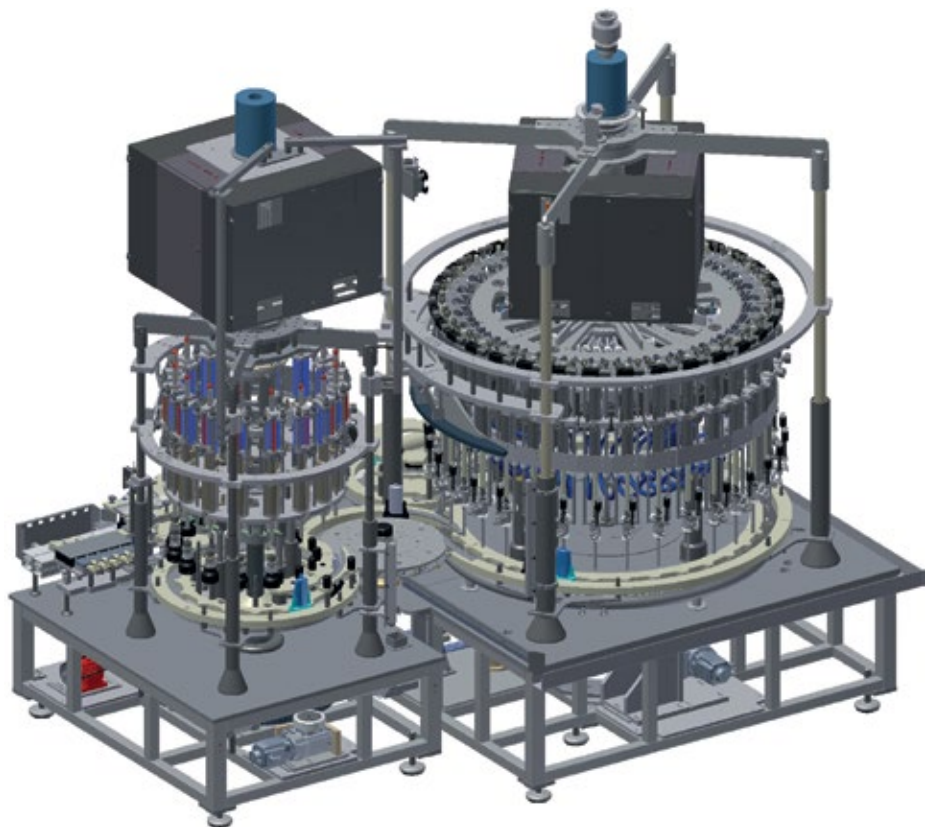
Alternativ zur Kolbendosierung wird die Füllmenge daher über eine Durchflussmessung des gepumpten Volumenstroms bestimmt. Der Vorteil an diesem Verfahren ist, dass sich die Füllmenge bei einem Produktwechsel leicht ändern lässt. Obendrein wirken nur minimale mechanische Kräfte auf das Medium und es gibt keine mechanischen Teile, die zu warten sind. Eine CIP/SIP-Reinigung ist problemlos möglich.

## Entkopplung der Bewegungsabläufe

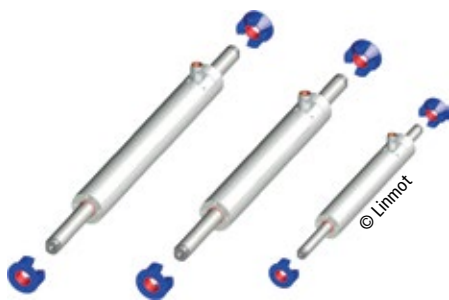
„Bei einem Rundläufer mit einer Füllmengendosierung auf Basis einer Durchflussmessung ist dann allerdings die Füllgeschwindigkeit von der hubkurvengesteuerten Bewegung der Füllnadel entkoppelt“, gibt Franz-Josef Patzelt zu bedenken. Das heißt, wenn die Maschine langsamer oder schneller als die Nenngeschwindigkeit läuft, werden die Behälter früher bzw. erst später fertig befüllt. „Je nach Geschwindigkeit benötigt die Maschine dann bspw. 270° oder nur 30° der Drehung des Rundtisches“, konkretisiert der Tölke-Geschäftsführer das Problem. „Das hat dann zur Folge, dass die Füllnadel während des Füllpro-

zesses in das Produkt eintaucht respektive die Fallhöhe zum Füllspiegel zu hoch ist und damit die Gefahr besteht, dass die Anlage mit abtropfenden Produktresten verunreinigt wird oder Luftblasen im Produkt eingeschlossen werden.“

Häufig mussten bspw. Abfüller zum Schäumen neigender Produkte daher in der Vergangenheit auf Linearmaschinen zurückgreifen. Bei diesen Anlagen lassen sich die Füllnadeln mechanisch koppeln und vergleichsweise simpel mithilfe eines elektrischen Motors gleichzeitig mit dem ansteigenden Füllpegel anheben. Lineare Füllmaschinen sind aber bauartbedingt nur für kleine bis mittlere Abfülleistungen von mehreren tausend Flaschen pro Stunde geeignet. Für stündliche Abfülleistungen von über 10.000 Flaschen kommen dagegen nur Rundläufermaschinen in Frage. Hier muss allerdings jede Nadel einzeln zum richtigen Zeitpunkt individuell angehoben werden, um ein Eintauchen bei unterschiedlichen Maschinengeschwindigkeiten zu vermeiden bzw. die Fallhöhe auf einem Minimum zu halten. Ein positionsgenaueres Verfahren der Achsen ist dabei unabdingbar. Dies ist Tölke nun durch den Einsatz leistungsfähiger Linearmotoren von Linmot gelungen.



■ Abb. 1: Die flexibel einsetzbare Füll- und Verschleißmaschine von Tölke für eine Leistung von bis zu 300 Flaschen/min bei einem Füllvolumen von bis zu 250 ml. Die Monoblock-Anlage bietet Platz für 36 Füllstationen, deren Füllnadeln jeweils ein Linmot-Linearmotor antreibt. Dies erlaubt schnelle Produktwechsel und ein größeres Einsatzspektrum der Füll- und Verschleißmaschine.



■ **Abb. 2:** Die komplett in Edelstahl gekapselten Linearmotoren der Serie P01-48 von Linmot sind bewusst kompakt gestaltet und kommen ohne Dichtungen, unnötige Kanten, Ecken sowie Bohrungen und Verschraubungen aus.

### Flexibler Rundläufer mit Linearmotoren

Die Nutzer einer Rundläufermaschine mit elektrisch angetriebener Füllnadel kommen dabei in den Genuss einer ganzen Reihe an weiteren Vorteilen.

So lassen sich Produktwechsel, die nur eine Umstellung der Hubbewegung der Füllnadeln erfordern, auf Knopfdruck erledigen. Damit entfällt der zeit- und kostenaufwändige Umbau der mechanischen Hubkurven. Auch lassen sich unterschiedlichste Verfahrsprofile realisieren und so bspw. unterschiedlich geformte Flaschen befüllen, ohne dass der gesamte Aufbau der Anlage verstellt werden muss. Durch das präzise Positionsmesssystem der Linearmotoren, lässt sich auch das Verfahren der Füllnadel mit einer Genauigkeit im Zehntelmillimeterbereich über dem Füllspiegel realisieren. Die Beschleunigungswerte beim Absenken und Anheben der Füllnadel können darüber hinaus nach Bedarf individuell angepasst werden, um die Belastungen der Mechanik zu reduzieren und die Handhabung des Füllmediums zu optimieren. „Selbst ein hochdynamisches Hochfahren der Nadeln ist bei der Verwendung von Linearmotoren möglich, weil dabei anders als bei mechanischen Hubkurven keine zerstörerischen Kräfte auf die Lagerwellen wirken“, erläutert Markus Kröger, verantwortlicher Projektmanager bei Tölke.

### Schnelle Produktionsaufnahme nach Defekt

Die mit der Einführung der Linmot-Motoren einhergehende mechanische Entkopplung der Hubbewegung der Füllnadeln von der Bewegung des Karussells bzw. Rundtellers hat Tölke genutzt, um die Modularisierung der Maschine konsequent voranzutreiben.

Jedes Füllmodul bildet jetzt eine autarke Einheit aus Durchflussmessgerät, Linearmotor, Servoregler und Füllventil. Kommt es zu einer Beschädigung einer Füllstation lässt sich diese nun in kurzer Zeit tauschen, sodass die Maschine z. B. nach einer Kollision wesentlich schneller wieder ihre Arbeit aufnehmen kann. Durch die Entkopplung ist es zudem möglich geworden, vor einem geplanten Maschinenstopp den

Füllvorgang für alle in der Anlage befindlichen Behälter abzuschließen und die Maschine in einen sicheren Zustand zu versetzen. Des Weiteren erlaubt es die Technologie, die Steuerung der Maschine so zu gestalten, dass bei Ausfall einzelner Füllstationen die betroffenen Füllköpfe in eine sichere Position fahren und aus dem aktiven Füllprozess ausscheiden. Das reduziert die Maschinenstillstandzeiten auf ein Minimum.

### Bereit für Industrie 4.0

Doch der Einsatz von Linearmotoren bietet noch weitere Vorteile, die moderne ‚Industrie 4.0‘-Konzepte optimal unterstützen: Vom Servoregler bereitgestellte Informationen wie die aktuelle Motortemperatur oder der Verlauf der Beschleunigung können zur Überwachung des Füllprozesses verwendet werden, um so bspw. Probleme der Mechanik (Condition Monitoring) oder Kollisionen frühzeitig zu erkennen.

Zu den von Tölke jüngst mit der neuen Technik ausgestatteten Maschinen gehört eine geblockte Füll- und Verschleißmaschine mit 36 Füllstationen und 16 Verschleißstationen, wobei die Hubbewegung der Füllnadel jeweils mit Linearmotoren von Linmot (Statoren der Reihe PS01-48 mit Läufers der Reihe PL01-27) abgebildet wird.

### Edelstahlmotoren in IP69K

Diese Direktantriebe sind komplett in Edelstahl (1.4404/316L) ausgeführt und zeichnen sich durch die hohe Schutzklasse IP69K aus. Beim Motordesign wurde bewusst auf Dichtun-

gen verzichtet. Sämtliche Verbindungen sind geschweißt. Die Motoren sind ferner vollständig vergossen, um die Bildung von Kondenswasser zu verhindern.

Dank dieser Eigenschaften und der geschlossenen, einfach zu reinigenden Edelstahloberfläche sind die Inox-Motoren für den Einsatz in Maschinen und Anlagen für die Verarbeitung von Lebensmitteln, Kosmetika oder pharmazeutischen Erzeugnissen hervorragend geeignet. Doch das war für die Verantwortlichen bei Tölke bei weitem nicht der einzige Grund, warum sie sich für den Einsatz der Edelstahlmotoren der Schweizer Firma entschieden haben. Gerade der geringe Platzbedarf der Linmot-Motoren war ein ausschlaggebender Faktor, da auf dem Drehtisch beengte Platzverhältnisse herrschen.

„Der Linearmotor von Linmot ist als integrierte Einheit für unsere Konstrukteure und die Montage deutlich einfacher zu handhaben als eine Servomotor-Kugelgewindespindel-Kombination und nimmt weniger Platz in Anspruch“, fasst Markus Kröger zusammen. „Er ist damit die ideale Lösung für Anlagen, bei denen der Füllprozess wie bei unseren Hochleistungsrundläufern möglichst flexibel und effizient sein soll.“

**Autor:** Dipl.-Ing. Franz Joachim Roßmann, Fachjournalist, Gauting

### Kontakt:

**NTI AG**  
Spreitenbach, Schweiz  
Ernst Blumer  
Tel.: +41 56/41991-91  
office@linmot.com  
www.linmot.com



■ **Abb. 3:** Mit dem Einsatz der Linearmotoren von Linmot entkoppelten die Spezialisten bei Franz Tölke den Füllprozess von der Bewegung des Rundtellers und trieben die Modularisierung voran. Dadurch lässt sich eine Füllstation bei einer Beschädigung wesentlich schneller tauschen.

# Portionspackungen fordern den Verpackungsprozess

Smarte Schneidwerkzeuge für mehr Maschinenverfügbarkeit

Portionspackungen, bspw. für Marmelade, Butter, Salatdressings und Saucen, liegen im Trend. Sie stellen hohe Anforderungen an den gesamten Verpackungsprozess. Um den Packmittelverbrauch bei der Herstellung solcher Verpackungen möglichst gering zu halten und eine maximale Flexibilität zu gewährleisten, sind hocheffiziente Verpackungslösungen erforderlich.

Das Konsumentenverhalten wandelt sich: Demografische Entwicklungen, veränderte Gesellschafts- und Familienstrukturen oder auch die steigende Erwerbstätigkeit von Frauen sind nur einige Faktoren, die sich auch auf Verpackungstrends von Lebensmitteln auswirken. Denn Verbraucher greifen immer stärker zu Lebensmitteln und Snacks in bedarfsgerechten Verpackungseinheiten, etwa einer Portion Salatdressing für den Salat in der Mittagspause. Darüber hinaus verwenden auch Hotels, Cateringfirmen und Gastronomen zunehmend Portionspackungen, da sie hygienisch sind und sich gut bevorraten lassen.

Die Umsetzung in der Produktion und im Verpackungsprozess ist allerdings anspruchsvoll. Hohe Stückzahlen, häufige Formatwechsel, ausgefallene oder komplexe Packungsdesigns, die Handhabung der Produkte sowie eine zuverlässige Qualitätskontrolle setzen eine innovative Werkzeugtechnologie, eine umfassende Projekterfahrung sowie eine hohe Automatisierungskompetenz voraus.

## Für jeden Bedarf die passende Lösung

Einer der wenigen Anbieter im Markt, der bis dato alle Aspekte im Bereich Portionspackungen abdeckt und den kundenindividuellen Anforderungen entsprechend eine passende Lösung bieten kann, ist Multivac. Hierfür steht ein breites Angebot an Tiefziehverpackungsmaschinen zur Verfügung. Mit seinem umfassenden und kompletten Portfolio an Schnittwerkzeugen kann der Maschinenbauer zudem die Herstellung von vielfältigen Packungsgeometrien ermöglichen.

Bisher kamen vorrangig Lösungen für die Herstellung von Portionspackungen in großen Stückzahlen auf hochleistungsfähigen Verpackungsanlagen zum Einsatz, die mit einem Komplettschnitt-Werkzeug ausgerüstet waren. Zukünftig bietet Multivac zusätzlich einen neuen Form- und Konturschneider, der sich auf allen Tiefziehverpackungsmaschinen, auch auf kompakten Modellen, einsetzen lässt. Erstmals wurde das neue System im Mai 2017 auf der Interpack in Düsseldorf präsentiert. Somit ist die Herstellung von Portionspackungen nun auch auf Einstiegsmaschinen wirtschaftlich darstellbar, denn die Investitionskosten amortisieren sich schnell, die Verschleißteile sind kostengünstig und der Folienverbrauch reduziert sich aufgrund der abfallfreien Schneidung merklich.

## Form- und Konturschneider für Einstiegsmaschinen

Das Schneidsystem bietet dank kurzer Rüstzeiten eine hohe Flexibilität hinsichtlich des Formats, des Packungslayouts sowie der zu verarbeitenden Folien. So können die Schneid-

werkzeuge vom Bedienpersonal in kurzer Zeit gewechselt werden. Die Geometrie der Werkzeuge ist so ausgelegt, dass die sonst üblichen Stege zwischen den Packungen wegfallen. Dies trägt maßgeblich zu einem reduzierten Packstoffverbrauch bei.

Herkömmliche Schneidesysteme bieten keine bzw. nur geringe Möglichkeiten für einen Formatwechsel; für die Herstellung verschiedener Packungen auf einer Maschine ist es daher erforderlich, mehrere Schneidungen hintereinander zu installieren. Da mit dem neuen Form- und Konturschneider dank leichter Formatwechsel nur eine Schneidung benötigt wird, fällt der Footprint der Lösung deutlich geringer aus. Dadurch lässt sich das neue Schneidsystem auch auf kompakten Tiefziehverpackungsmaschinen einsetzen.

Die R 145 ist eine Tiefziehverpackungsmaschine im mittleren Leistungsbereich, die aufgrund ihrer Standardkonfigurationen und vordefinierter Basisformate ein ausgezeichnetes Preis-Leistungs-Verhältnis bietet. Mit einer Vielzahl an Ausstattungsoptionen kann sie zudem exakt auf die kundenindividuellen Anforderungen ausgelegt werden. Das Handhabungsmodul H 052 dient zur Vereinzelung der Packungen aus dem Schneidwerkzeug: Der Greifer fixiert dabei die Portionspackungen während des Schneidvorgangs, entnimmt dem „Good Philosophy“-Prinzip entsprechend ausschließlich die Gutpackungen direkt und vollständig aus dem Schneidwerkzeug und führt sie nachgelagerten Prozessschritten zu. Die Integration des H 052 in die Liniensteuerung gewährleistet die zuverlässige Übermittlung aller qualitätsrelevanten Parameter aus vorgelagerten Prozessen an das Modul.



■ Abb. 1: Die Tiefziehverpackungsmaschine R 145 bietet aufgrund ihrer Standardkonfigurationen und vordefinierten Basisformate ein ausgezeichnetes Preis-Leistungs-Verhältnis im mittleren Leistungsbereich.

## Lösungen für die Herstellung von Großlosen

Für die Herstellung von Großlosen mit komplexen Packungskonturen sind Tiefziehverpackungsmaschinen mit Komplettschnittwerkzeug und Konturschneidern die Lösung der Wahl. Einer der wenigen Anbieter, die zudem den Tiefziehverpackungsprozess unter Einsatz besonders breiter und langer Werkzeuge beherrschen, ist Multivac. Der Maschinenhersteller kann dank innovativer Werkzeugtechnologie auch Präzisions-Komplettschnitte mit individuellem Packungsdesign umsetzen. Die Werkzeuge werden jeweils auf die spezifischen Materialien und die optimale Breite der Folienbahn abgestimmt, so dass anfallende Folienreste minimiert und Verpackungsmaterialien effizient eingesetzt werden können.

In der Regel kommen für die Massenproduktion Monolinien für nur eine Packung zum Einsatz, da die Umrüstung der Maschinen zeitaufwändig und damit die Maschinenverfügbarkeit geringer ist. Lebensmittelverarbeitende Unternehmen müssen sich jedoch den steigenden Anforderungen im Markt permanent anpassen und sich ihre Wettbewerbsfähigkeit erhalten – Variantenvielfalt und größtmögliche Flexibilität sind nur mit einem hocheffizienten Verpackungsprozess zu realisieren, der zugleich ressourcenschonend und wirtschaftlich ist. Um eine hohe Anzahl an Packungen nach der Versiegelung aus der Folienbahn zu schneiden, schaltet Multivac daher zwei Schneidwerkzeuge hintereinander. Selbst bei geringen Taktraten lässt sich dadurch eine große Zahl an Portionspackungen herstellen, der Verpackungsprozess bleibt bei hohem Ausstoß gut regulierbar.

Mit Handhabungsmodulen gestaltet sich auch die Entnahme der Packungen aus dem Schneidwerkzeug und die Übergabe an nachgelagerte Prozessschritte wie Qualitätsinspektion, Umverpackung, bis hin zur kompletten Palet-



■ **Abb. 2:** Bedarfsgerechte, innovative Schneidtechnologien reduzieren den Packmittelverbrauch bei geringeren Entsorgungskosten und höherer Maschinenverfügbarkeit. Der Output stimmt auf kompakten Einsteigermaschinen ebenso wie auf Hochleistungs-Verpackungslinien.

tierung effizient und kontrolliert, da je Schneidwerkzeug nur die Hälfte der Packungen entnommen werden muss.

### Kompetenzvorsprung verschafft Vorteile

Herstellern von Portionspackungen verschafft der Kompetenzvorsprung von Multivac in Bezug auf Werkzeugtechnologie und Automatisierung also gleich mehrere Vorteile: Die bedarfsgerechten, innovativen Schneidtechnologien reduzieren den Packmittelverbrauch, die Entsorgungskosten und erhöhen die Maschinenverfügbarkeit. Dank des umfassenden Portfolios von Multivac können den spezifischen Anforderungen entsprechend bedarfsgerechte Verpackungslösungen eingesetzt werden, die wirtschaftlich sind und

die gewünschten Packungsergebnisse mit entsprechendem Output liefern – sowohl auf kompakten Einsteigermaschinen als auch auf Hochleistungs-Verpackungslinien. Bei der Herstellung von Großlosen mit komplexen Packungskonturen kann trotz niedrigerer Taktzahlen durch den Einsatz mehrerer Schneidsysteme ein maximaler Ausstoß der Tiefziehverpackungslinie erzielt werden. Und: Der Einsatz innovativer und passgenauer Schneidtechnologien wirkt sich insgesamt positiv auf die Prozesssicherheit und die Packungsqualität aus.

#### Kontakt:

**Multivac Sepp Hagenmüller SE & Co. KG**

Wolfertschwenden

Tel.: +49 8334/601-0

[multivac@multivac.de](mailto:multivac@multivac.de)

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

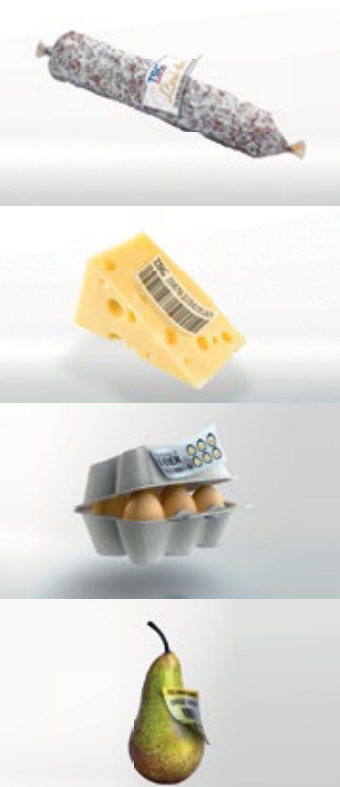
## The Smarter Choice für ETIKETTENDRUCKER

- Mehr als 3 Millionen verkaufte Barcodrucker in 90 Ländern
- Weltweit in der Top-5 der Hersteller von Barcodruckern
- 25 Jahre Erfahrung in der Entwicklung widerstandsfähiger, zuverlässiger und wirtschaftlicher Etikettendrucker



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

**TSC**  
The Smarter Choice.



# Tinten und Farbbänder zum Bedrucken von Lebensmittelverpackungen

Die Erfüllung der Zertifizierungsanforderungen erleichtern

Die Lebensmittelherzeugung hat sich seit ihren völlig unregulierten Anfangstagen stark gewandelt und die Sicherheit der Verbraucher steht nun immer mehr im Mittelpunkt. Dadurch wandeln sich auch ständig die Vorschriften in puncto Lebensmittelsicherheit sowie die Anforderungen an Lebensmittelhersteller zur Erfüllung lokaler und internationaler Standards. Die Codierung und Markierung von Lebensmitteln ist gesetzlich vorgeschrieben, und Domino trägt in der Industrie maßgeblich dazu bei, dass Tinten und Farbbänder, die zur Codierung von Lebensmittelverpackungen verwendet werden, nicht nur für den beabsichtigten Anwendungszweck geeignet sind, sondern gleichzeitig die Vorschriften für Lebensmittelverpackungen und die hohen Erwartungen unserer Kunden erfüllen.

Domino ist sich der Herausforderungen in einer zunehmend komplexer werdenden, globalen Lebensmittellieferkette bewusst und stellt sich den immer strenger werdenden Vorschriften und den aufkommenden Sicherheitsrisiken.

Um diesen Herausforderungen begegnen zu können, haben sich viele unserer Kunden in der Lebensmittelindustrie den von der Global Food Safety Initiative (GFSI) aufgestellten internationalen Qualitätsstandards verpflichtet, adäquate Systeme zur Gewährleistung der Nahrungsmittelsicherheit und Best Practices bei jedem Schritt der Wertschöpfungskette anzuwenden.

Wir sind entschlossen, die Zertifizierung unserer Kunden gemäß den Lebensmittelsi-

cherheitsstandards, wie ISO 22000 und die von der GFSI anerkannten Programme, zu unterstützen:

- BRC Global Standard for Food Safety,
- BRC-IOP Global Standard for Packaging and Packaging Materials,
- BRC Global Standard for Storage and Distribution,
- CanadaGAP (Lebensmittelsicherheitsprogramm für Landwirtschaftsbetriebe des kanadischen Ministeriums für Landwirtschaft und Gartenbau,
- Global Aquaculture Alliance Seafood – BAP Seafood Processing Standard,
- FSSC 22000 Food Products,



■ Simone Ritter,  
Domino Deutschland

- GLOBALG.A.P. Integrated Farm Assurance Scheme, Product Safety Standard und Harmonized Produce Safety Standard,
- Global Red Meat Standard (GRMS),
- IFS FoodIFS Logistics,
- IFS PACsecure,
- PrimusGFS Standard,
- Safe Quality Food Code.

## Tinten

Was besagen die Vorschriften in Bezug auf die zur Kennzeichnung von Lebensmitteln verwendeten Tinten? Die Codierung abgepackter Lebensmittel ist zwar unerlässlich, allerdings nur ein kleiner Schritt im gesamten Fertigungsprozess. Daher werden die zur Codierung verwendeten Tinten nicht spezifisch in den Vorschriften erwähnt, sondern gemeinsam mit den in den Verpackungsmaterialien verwendeten Tinten zusammengefasst.

Bei den meisten Verpackungen ist das kein Problem, doch wie ist es, wenn die Tinte mit den Lebensmitteln in Kontakt kommt? Die Tinte, die auf der Außenseite einer Süßwarenverpackung verwendet werden kann, ist nicht unbedingt auch zur Kennzeichnung von Eierschalen oder zum Bedrucken der Innenseite einer Süßwarenverpackung geeignet. Für das Bedrucken der Außenseite von Verpackungen, wenn die Tinte also nicht unmittelbar mit Lebensmitteln in Berührung kommt, gelten in Europa, den USA und China die folgenden Vorschriften:

EU – Um die Verordnung EG 1935/2004 zu erfüllen, unterliegt die Herstellung von Tinten, die auf lebensmittelberührenden Verpackungen verwendet werden, den Grundsätzen der Guten



■ Abb. 1: Farbige Tintenmuster.



Herstellungspraxis (GMP). Verpackungen sind nach der Guten Herstellungspraxis so herzustellen, dass keine Bestandteile auf Lebensmittel übertragen werden, welche die menschliche Gesundheit gefährden, eine unvermeidbare Veränderung der Zusammensetzung der Lebensmittel bewirken, oder eine Beeinträchtigung der organoleptischen Eigenschaften der Lebensmittel herbeiführen. Ferner gelten spezifische Vorschriften gemäß Verordnung (EG) Nr. 2023/2006.

USA – Um die Anforderungen der Guten Herstellungspraxis laut 21 CFR Part 11 0.80 zu erfüllen, müssen Lebensmittelhersteller entsprechende Qualitätskontrollen anwenden, um sicherzustellen, dass die Lebensmittel für den menschlichen Genuss unbedenklich sowie sicher sind und zweckgeeignet verpackt werden. Dabei muss gewährleistet werden, dass keine gesundheitsschädlichen Stoffe durch die Verpackung in die Lebensmittel gelangen.

Um dies sicherzustellen, müssen die auf der Verpackung verwendeten Tinten unter Einhaltung von GMP hergestellt werden und die Rückverfolgbarkeit jeder Tintencharge muss gewährleistet sein.

China – Zur Einhaltung von GB 4806.1-2016 (Allgemeine Sicherheitsanforderungen für lebensmittelberührende Materialien und Artikel) müssen Verpackungstinten unter Einhaltung von GMP und GB 31603 – 2015 (Gute Herstellungspraxis für lebensmittelberührende Materialien) hergestellt werden.

Zur Codierung von Eierschalen oder zum Bedrucken der Innenseite von Lebensmittelverpackungen, d. h. wenn die Tinte direkt mit den Lebensmitteln in Berührung kommt, müssen die verwendeten Drucktinten GMP-konform hergestellt werden und ausschließlich für lebensmittelberührende Anwendungen zugelassene Bestandteile enthalten.



■ Abb. 2: Serialisierung von Gewinnspielcodes.

Manche Lebensmittelhersteller berufen sich auf die sogenannte Schweizer Liste, ein Verzeichnis der Tintenbestandteile, die zum Bedrucken von Lebensmittelverpackungen erlaubt sind.

In der Schweiz ist dies gesetzlich vorgeschrieben und viele Lebensmittelhersteller haben die Schweizer Liste übernommen, um ihr eigenes Sicherheitskonzept zu unterstützen. Domino bietet eine Reihe von Tinten, die diese hohen Standards ebenfalls erfüllen. Wie zuvor erläutert, werden also Vorgaben wie „GMP-konform“ und „Gute Herstellungspraxis“ häufig erwähnt; es stellt sich jedoch die Frage, wie relevant GMP ist, und wie man als Lebensmittelhersteller weiß, dass die verwendete Tinte GMP-konform hergestellt wurde.

### Gute Herstellungspraxis

Die Begriffe „Gute Herstellungspraxis“ und GMP werden häufig verwendet, sind jedoch nicht mit spezifischen Anforderungen verbunden. Sie umfassen gewöhnlich die Qualitätskontrolle der verarbeiteten Rohmaterialien, die Rückverfolgbarkeit der Materialien sowie weitere Fertigungsprozesse.

Wie weiß man jedoch als Kunde, dass das Material, das man von einem Lieferanten bezieht, den gleichen Standard erfüllt wie die Produkte eines anderen Lieferanten? Die Bezeichnung „gut“ ist relativ. In Anbetracht dessen, entschloss sich Domino 2008 proaktiv zur Mitgliedschaft im europäischen Druckfarbenverband (EuPIA) und ist dort nach wie vor das einzige Verbandsmitglied, das Systemtechnologien zur Kennzeichnung von Lebensmitteln liefert.

Im Interesse der Verbraucher legt die EuPIA seit vielen Jahren besonderen Wert auf die Sicherheit von Lebensmittelverpackungen und erarbeitet Strategien und Konzepte, mit deren Hilfe Tintenhersteller in der Lebensmittelverpackungskette zur Sicherheit der Verbraucher beitragen können. Im Rahmen dieser Bestrebungen veröffentlichte die EuPIA ursprünglich 2008 ihre Leitlinie „Gute Herstellungspraxis für Tinten für Lebensmittelkontaktmaterialien“, die 2016 aktualisiert wurde.

Die GMP-Leitlinien der EuPIA sollen eventuelle Gesundheitsrisiken minimieren, die durch die Formulierung und Herstellung von Tinten, Lacken und Beschichtungen entstehen, die auf den lebensmittelberührenden oder abgewandten Oberflächen von Verpackungen und Artikeln verwendet werden und dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Kontakt zu kommen.

Tintenprodukte, die in Übereinstimmung der Grundsätze gemäß EuPIA GMP entwickelt und hergestellt werden, unterstützen Lebensmittelhersteller bei der Herstellung von Lebensmitteln und Getränken, die den europäischen Vorschriften für Materialien und Artikel entsprechen, die mit Lebensmitteln in Kontakt kommen, wie bspw. die Verordnungen EG Nr. 1935/2004 und EG Nr. 2023/2006.

Die EuPIA GMP sollte ursprünglich die Einhaltung der europäischen Gesetzgebung unterstützen, stützt sich jedoch auch auf die Normen

## PENDELROLLENLAGER-EINHEITEN

### Die Alternative zu geteilten Stehlagern

Die einbaufertigen und montagefreundlichen Pendelrollenlagereinheiten des renommierten Herstellers FYH – auch bekannt als Baureihe SRU (Spherical Roller Unit) – wirken winkelfehlerausgleichend, bieten einen hohen Drehzahlbereich und gewährleisten extrem hohe Haltekräfte auf der Welle.

- Auch als Vierlochflansch (F, FC) und Spannrahmenlager (T) lieferbar
- Bauraumreduktion durch extrem hohe Tragzahlen möglich
- Neues Dichtungssystem erlaubt Fluchtungsfehler von +/- 2°
- Integrierte Spannhülse kann hohe Axialkräfte aufnehmen



ABEG  
eXtreme  
series

findling.com/sru



ISO 9000 und ISO 22000 zur Verankerung solider GMP-Standards.

Um unseren Kunden zu demonstrieren, wie ernst Domino die Verbrauchersicherheit nimmt, haben wir uns für die Herstellung und den Vertrieb von Tinten verpflichtet, die bei der Kennzeichnung auf Lebensmittelverpackungen die EuPIA-Richtlinien einhalten. Dadurch verpflichtet sich Domino dazu:

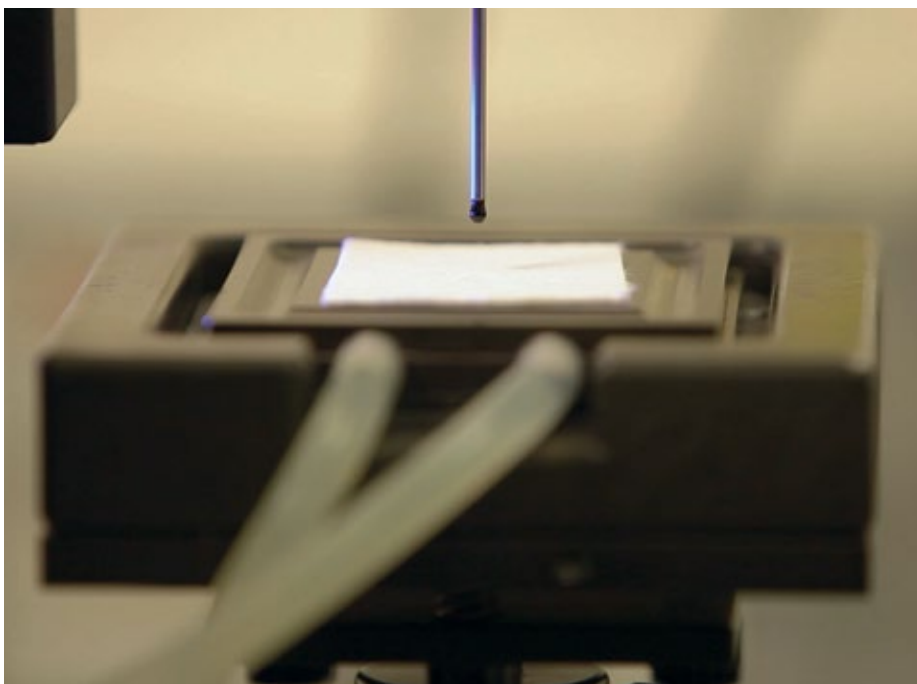
- der Sicherheit der Verbraucher Vorrang zu geben,
- die derzeit geltenden gesetzlichen Vorschriften und Anforderungen für einen besseren Verbraucherschutz einzuhalten,
- zur Einhaltung der entsprechenden Vertraulichkeitsverpflichtungen und des geltenden Kartellrechts zu Transparenz und Informationsaustausch, um die Einhaltung der Vorschriften in der Verpackungslieferkette zu erleichtern,
- Produkte zu liefern, die für den jeweils zwischen dem Unternehmen und seinen Kunden vereinbarten Zweck geeignet sind,
- zur Risiko- und Expositionsbeurteilung in Übereinstimmung mit international anerkannten wissenschaftlichen Grundsätzen,
- zur Anwendung guter Herstellungspraxis, einschließlich der zugehörigen Prüfverfahren,
- zur kontinuierlichen Verbesserung der Verbrauchersicherheit infolge neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse,
- zur Befolgung der Krisenmanagementverfahren der EuPIA o. Ä. bei Vorfällen in Verbindung mit den in Lebensmittelverpackungen verwendeten Tinten.

## Globale Industrie

Welche Bedeutung hat die von einem europäischen Verband entwickelte GMP in einer globalen Industrie? Sämtliche Vorschriften für die Herstellung von Lebensmitteln haben einen gemeinsamen Grundsatz: die Notwendigkeit, dass sämtliche Materialien, die mit Lebensmitteln in Kontakt kommen, unter Anwendung einer geeigneten GMP hergestellt werden. Wie auch bei der Schweizer Liste, steht bei derartigen Vorschriften häufig im Vordergrund, welche Bestandteile dabei nicht verwendet werden dürfen. Die Formulierung der tatsächlichen GMP wird dem Hersteller überlassen.

Deshalb variiert die GMP häufig von Hersteller zu Hersteller und ist möglicherweise lediglich ein firmeninterner Standard. Also stellt sich die Frage, wie man sicher sein kann, dass die erworbenen Tinten verschiedener Hersteller den gleichen Standard erfüllen. Bei der Verwendung von Domino Tinten können Sie sich jedoch darauf verlassen, dass sie anhand einer unabhängig dokumentierten GMP erzeugt werden.

Global betrachtet, ist die GMP der EuPIA die einzige unabhängige Vorschrift für Drucktinten, die mit Lebensmitteln in Kontakt kommen. Lebensmittelhersteller können folglich darauf vertrauen, dass diese Tinten aus einheitlichen



■ Abb. 3: Tintentropfen-Test.

Bestandteilen unter Verwendung einheitlicher Fertigungsprozesse hergestellt wurden und rückverfolgbar sind. Gleichzeitig gewährleistet dies, dass die Hersteller örtlich geltende Vorschriften erfüllen.

## Tinte, Lebensmittel und Verpackungen

Wie können Sie gewährleisten, dass Sie die passende Tinte für die jeweiligen Lebensmittel und Verpackungen verwenden? Die Tatsache, dass eine Tinte gemäß der EuPIA GMP-Standards entwickelt und hergestellt wurde, garantiert noch nicht, dass sie auch die richtige Tinte für jeden Anwendungszweck ist. Aus diesem Grund erfordert die EuPIA GMP darüber hinaus, dass die Anwendung der Tinten sorgsam kontrolliert wird und dabei bestimmte Anforderungen für lebensmittelberührende bzw. abgewandte Oberflächen eingehalten werden.

Um diesem Aspekt der EuPIA GMP Rechnung zu tragen, betreibt Domino ein Schulungs- und Zertifizierungsprogramm für sämtliche Mitarbeiter in Vertrieb, Support und Entwicklung, damit diese in der Lage sind, Anwendungszwecke korrekt zu identifizieren und die für die jeweilige Lebensmittel- und Anwendungskategorie geeigneten Tinten zu empfehlen.

Dank diesem globalen Programm von Domino können Sie sich darauf verlassen, dass Ihr lokaler Berater Ihre Codieranforderungen versteht und Ihnen sichere und vorschriftsmäßige Lösungen empfiehlt.

Die EuPIA GMP besagt: „Vertriebs- und Kundensupport-Mitarbeiter, die Kunden hinsichtlich der FCM Druckfarben (Food Contact Materials) beraten, sollen mindestens im Hinblick auf den regulatorischen Hintergrund, die EuPIA „Angaben zur Zusammensetzung“

(„Statement of Composition“) und die bestimmungsgemäße Verwendung von DFC (Direct Food Contact) und Non-DFC (Non-Direct Food Contact) Tinten (Produktauswahlschema) geschult werden.“

Dank dieser Schulungen können Sie sich darauf verlassen, dass Sie unsere Mitarbeiter kompetent und mit dem richtigen Know-how bei der Suche nach einer passenden Lösung für Ihre Codieranforderungen unterstützen. Von uns erhalten Sie nicht nur Tinten und Farbbänder, die Ihnen das gewünschte Druckbild liefern, Sie können sich auch darauf verlassen, dass unsere Tinten für den jeweiligen Anwendungszweck geeignet und für die Verbraucher unbedenklich sind.

Wir unterstützen Sie bei der Umsetzung Ihrer eigenen guten Herstellungspraxis und der Einhaltung lokaler und internationaler Lebensmittelsicherheitsstandards. Infolge unserer aktiven Teilnahme am GMP-Programm der EuPIA, können Sie sich darauf verlassen, dass unsere Tinten und Farbbänder Ihre Beteiligung an lokalen oder internationalen Bescheinigungsverfahren für die Lebensmittelsicherheit, einschließlich von der GFSI (Global Food Safety Initiative) empfohlener Programme, unterstützen. Dazu stehen im Folgenden einige Beispiele.

### Beispiel: Materialien und Komponenten

Lebensmittelhersteller, die an einem von der GFSI akkreditiertem Programm teilnehmen, müssen rückverfolgbare Materialien und Komponenten verwenden.

Aufgrund der Einhaltung der EuPIA GMP ist Domino in der Lage, die Rückverfolgbarkeit seiner verwendeten Rohmaterialien nachzuweisen, inklusive aller kritischen Kontrollen während der Herstellung. Zusätzlich zu den GMP-Anforderungen der EuPIA, wendet Domino das HACCP-Kon-

zept (Hazard Analysis and Critical Control Points) bei seiner Herstellung von Tinten an.

**Beispiel: Gefahren- und Risikobeurteilungen**  
Lebensmittel- und Getränkehersteller, die an diesen Programmen teilnehmen, müssen Gefahren- und Risikobeurteilungen durchführen. Domino ist einer der wenigen Zulieferer für Verpackungshersteller, der Druckfarben und Druckmaschinen selbst konstruiert und fertigt. Dies erschließt dem Lebensmittelhersteller eine äußerst kurze Lieferkette und reduziert Gefahren und Risiken. Die Zusammenarbeit mit Domino stellt folglich ein äußerst geringes Risiko dar.

#### Beispiel: Lieferanten

Lebensmittel- und Getränkehersteller müssen sämtliche Lieferanten einer Risikobeurteilung unterziehen. In Anbetracht der Mitgliedschaft von Domino in der EuPIA und der Anwendung der EuPIA- und GMP-Leitlinien, können uns Lebensmittelhersteller als risikoarm einstufen. Dies macht Domino zu einem „einfachen“ und zuverlässigen Partner.

#### Beispiel: Tinten

Für alle unsere Tinten stellen wir Technische Datenblätter zur Erläuterung des beabsichtigten Verwendungszwecks bereit. Des Weiteren können wir unsere Kunden bei ihrer Risikobeurteilung durch Angaben zur Zusammensetzung unterstützen. Domino verfügt über ein eigenes Team höchst qualifizierter und erfahrener Chemiker, eine große Auswahl an Analysetechniken und Geräten sowie eine Gruppe von Experten, die fortwährend Vorschriften und Gesetzesveränderungen überwachen. Auf diese Weise kann Domino die beiden Hauptbedingungen für Lieferanten von Lebensmittel- und Getränkeherstellern mit GFSI-Standard (z. B. BRC Food 7) erfüllen:

Sie wissen, dass die Bestandteile der Tinten vorschriftsgemäß und zweckdienlich ausgewählt und erzeugt werden (z. B. Registrierung und Etikettierung).

Sie erhalten die benötigte Beratung bei der Auswahl der geeigneten Tinte (chemische Eigenschaften) für die jeweilige Lebensmittel-Verpackung und -Art.

#### Fazit

Weshalb sollten Sie Domino wählen? Lebensmittelsicherheit ist in unseren Werten und unserer Vision verankert. Domino verpflichtet sich dazu, diese Anforderungen auch im Fall des Inkrafttretens neuer Vorschriften weiterhin zu erfüllen, damit Sie Ihre Produkte gemäß der neuesten und höchsten Standards erzeugen können, ohne sich über eine vorschriftsmäßige Kennzeichnung den Kopf zerbrechen zu müssen.

Die Lebensmittelindustrie ist aus gutem Grund sehr stark reguliert, das bereitet den Herstellern jedoch zusätzliche Arbeit, Komplexität und Druck. Domino möchte seinen Kunden nicht nur Produkte liefern. Wir sind ein zuverlässiger Partner, der Lebensmittelherstellern hilft, ihr Potenzial zu verwirklichen, ohne viel Zeit und Geld darauf verwenden zu müssen, einen unerlässlichen Teil ihres Fertigungsprozesses zu zertifizieren. Domino hält Ihnen den Rücken frei: Weil Sie sich auf die Qualität unserer Tinten und Farbbänder verlassen können, haben Sie Zeit, sich auf die Ziele Ihres Unternehmens und die Bindung Ihrer Kunden zu konzentrieren.

■ **Abb. 4: Druckmuster einer Continuous Ink Jet Folienverpackung.**



**Autorin:**

**Simone Ritter, Domino Deutschland**

**Kontakt:**

**Domino Deutschland GmbH**

Mainz-Kastel

Simone Ritter

Tel.: +49 6134/250 651

simone.ritter@domino-deutschland.de

www.domino-deutschland.de

SEHEN  
RIECHEN  
SCHMECKEN  
**ALLES IST  
MESSBAR**

Wir stellen aus:  
**Food ingredients Europe**  
28. - 30.11.17 | Frankfurt M.  
Halle 8 | Stand F50 + T40

**Die neue Dimension in der digitalen Sensorik**

**WINOPAL Forschungsbedarf GmbH** | Bahnhofstraße 42 | 31008 Elze  
T: +49(0)5068-99990-10 | F: +49(0)5068-99990-19 | info@winopal.com  
[www.winopal.com](http://www.winopal.com)

 **WINOPAL**  
FORSCHUNGSBEDARF

# Mit lückenloser Kontrolle punkten

## Automatisiertes Lesen und Verifizieren von Dot-Matrix-Schriften

Weithin genutzte Optical Character Recognition (OCR)-Algorithmen wie Template-based OCR oder Geometric OCR stoßen beim Lesen von Dot-Matrix-Schriften an ihre Leistungsgrenzen. Ein neues OCR-Verfahren überwindet die Dot-Matrix-typische Leseschwäche bislang gängiger Algorithmen und öffnet damit bei Lebensmittelverpackungen die Tür zu neuen Anwendungen.



■ Reinhold van Ackeren,  
Head of Marketing  
Mettler Toledo CI-Vision

Schnell, flexibel, preiswert – und serialisierbar: Das kontaktlose Continuous Inkjet-Druckverfahren dominiert in Produktions- und Verpackungslinien der Lebensmittelindustrie das Aufbringen variabler Daten wie MHD, Losnummer oder Produktionsdatum. Das Verfahren eignet sich bekannterweise für verschiedenste Verpackungsmaterialien, Packungsgeometrien und hohe Bandgeschwindigkeiten. Doch wo viel Licht ist, fällt auch Schatten: Der Continuous Inkjet-Hochgeschwindigkeitsdruck ist relativ anfällig für Qualitätsschwankungen in der Druckqualität. Schon kleinere Synchronisationsfehler zwischen Druckgeschwindigkeit und Bandvorschub verursachen Dehnungen und Stauchungen des Schriftbildes, verschmutzte oder verstopfte Düsen führen zu unvollständigen Zeichen.

### Technologische Hürden

Die technologische Hürde für ein robustes und durchgängig zuverlässiges Lesen und Verifizieren von Dot-Matrix-Schriften mittels visueller Inspektionssysteme liegt hoch. Zum einen gilt es, die Dots der einzelnen Ziffern und Buchstaben jeweils in eine geschlossene Zeichenform zu überführen, sie voneinander abzugrenzen und zu identifizieren. Zum anderen gesellen sich zu dieser per se schon anspruchsvollen

Aufgabe in der praktischen Anwendung weitere Herausforderungen, die den Leseprozess erschweren. Beispielhaft zu nennen wären das Lesen auf gewölbten Oberflächen wie Flaschenhälse und Tuben, auf befüllten Glasbehältern sowie die angesprochenen Störungen und Verzerrungen des Schriftbildes. Soweit es bislang gängige Verfahren wie Template-based OCR und Geometric OCR überhaupt erlauben, mit Kamerasystemen Dot-Matrix-Schriften automatisiert zu lesen, benötigten sie plane Oberflächen und konstante Aufnahmebedingungen. Für die Praxis hieß dies, dass Hersteller in vielen Anwendungen bislang keine andere Wahl hatten, als lediglich stichprobenhafte Sichtkontrollen vorzunehmen.

### Prämiertes Dot-Print-Tool

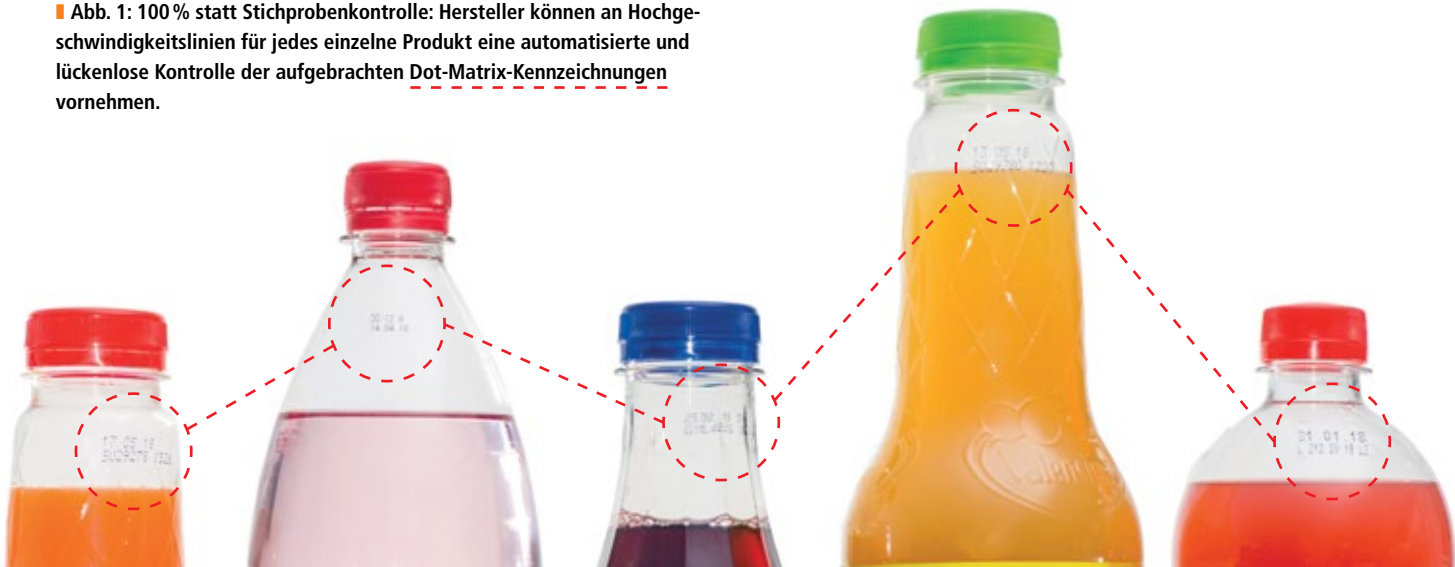
Auf der Westpack 2017, einer der führenden Fachmessen der Verpackungsindustrie in Nordamerika, stellte Mettler Toledo erstmals sein Dot-Print-Tool vor und erhielt dafür den Innovation Award. Das Dot-Print-Tool erweitert die Mettler Toledo Civcore-Software für visuelle Inspektionslösungen um ein neues OCR-Verfahren zum Lesen und Überprüfen von Dot-Matrix-Schriften und -Kennzeichnungen. Das Tool basiert auf der Suredot-OCR-Technologie von

Matrox Imaging und nimmt für sich in Anspruch, ein zuverlässiges Verifizieren und Lesen von Dot-Matrix-Schriften zu ermöglichen. Anlagenbetreiber legen mit dem Dot-Matrix-Tool für jedes einzelne Zeichen zunächst eine Punktematrix in der Software an. Zeichendefinitionen – einschließlich bislang oft problematischer Sonderzeichen oder Umlaute – lassen sich manuell anlegen oder können direkt vom Drucker bezogen werden. Die Software benötigt als Zusatzinformation des Weiteren die erwartete Punktgröße und die Abmessungen des Feldes, in dem die Informationen stehen. Der OCR-Algorithmus ist mit diesen Angaben dann in der Lage, die Zeichen sowie deren Position zuverlässig zu identifizieren. Das Dot-Print-Tool kann die aufgebrachte Daten selbst bei gekippten, bei fehlenden oder sich berührenden Zeichen, bei verdrehter Schrift, ungleichmäßigem Hintergrund oder Kontrastschwankungen lesen.

### Von der Stichprobe zur Hundertprozentkontrolle

Für die Lebensmittelindustrie eröffnen sich mit der Installation entsprechender Kamerasysteme und der Bildanalyse-Software Civcore mit dem Dot-Matrix-Tool ganz neue Möglichkeiten im Bereich der Qualitätssicherung. Hersteller kön-

■ Abb. 1: 100% statt Stichprobenkontrolle: Hersteller können an Hochgeschwindigkeitslinien für jedes einzelne Produkt eine automatisierte und lückenlose Kontrolle der aufgebrachten Dot-Matrix-Kennzeichnungen vornehmen.



nen an ihren Hochgeschwindigkeitslinien nunmehr eine automatisierte und lückenlose Kontrolle der meist von Continuous Injekt-Druckern aufgetragenen Dot-Matrix-Kennzeichnungen für jedes einzelne Produkt vornehmen. Besonders bemerkenswert: Das Auslesen und Verifizieren der Dot-Matrix-Aufdrucke geht nicht zu Lasten der Produktionsgeschwindigkeit, sprich: erfordert kein Zurückfahren der Bandgeschwindigkeit. Hersteller verbessern damit ihre Qualitätsstandards gegenüber bisherig gebräuchlichen Stichproben deutlich. Darüber hinaus lassen sich regulative Vorgaben und Standards für mehr Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz wie etwa der BRC Global Standard for Food Safety Revision 7 (BRC 7) des Britischen Einzelhandelsverbands erfüllen, der eine visuelle Inspektion aller aufgedruckten Informationen bei jedem Produkt fordert. Viele Lebensmitteleinzelhandelsketten auch in anderen europäischen Ländern verlangen von ihren Lieferanten mittlerweile eine BRC 7-Zertifizierung – Tendenz: steigend.

## Weniger Nacharbeiten

Die Praxis offenbart: Lebensmittelhersteller können mit einer automatisierten Inspektion der Dot-Matrix-Aufdrucke aufwändige Nacharbeiten in ihrer Produktion reduzieren. Häufig sind verpackungstechnisch mit Mängeln behaftete Produkte auf Nachlässigkeiten beim Setup der Produktionslinie zurückzuführen. Ein typisches Beispiel hierfür sind falsch aufgedruckte Chargennummern, da der zuständige Mitarbeiter beim Produktwechsel vergaß, diese im Beschriftungssystem zu ändern. Hersteller, die nur Stichprobenkontrolle durchführen, gehen das Risiko ein, dass ein solcher Serienfehler erst erkannt wird, nachdem viele Produkte das Band schon verlassen haben. Entsprechend hoch sind die damit verbundene Ressourcenverschwendung und der Aufwand für das Umverpacken oder

gar Entsorgen der mangelbehafteten Produkte. Anders im Falle einer Hundertprozentkontrolle mittels eines visuellen Inspektionssystems, das den Fehler schon beim ersten inspeziierten Produkt erkennt, sofort Alarm schlägt und somit teure Nacharbeiten und Fehlchargen verhindert.

## Vorausschauende Wartung

In Zeiten von Industrie 4.0 und Smart Factory ist das Sammeln, Speichern und Auswerten von Produktionsdaten wichtiger denn je. Mit der

Civcore Bildanalyse-Software lassen sich auch bei Dot-Matrix-Schriften wertvolle Qualitätsdaten für Echtzeit- und Trendanalysen sammeln. In einer übergeordneten Management-Software wie Prodx von Mettler Toledo können Hersteller diese Qualitätsdaten mit Daten aus anderen

Produktinspektionssystemen zusammenführen – etwa aus Kontrollwaagen, Röntgeninspektionssystemen oder Metalldetektoren. So erkennt die Software bspw. im Rahmen der Predictive Maintenance frühzeitig Negativtrends bei der Beschriftungsqualität. Verschlechtert sich das Druckbild – etwa durch eine verstopfte oder falsch ausgerichtete Düse des Dot-Matrix-Druckers, benachrichtigt die Software sofort den Linienverantwortlichen. Dieser kann umgehend die Wartung des Druckers initiieren, bevor es zu Ausschuss an der Linie kommt.

## Fazit

Mit der Kombination aus Dot-Matrix-Beschriftungsverfahren und neuer OCR-Technologie erhalten Lebensmittelhersteller ein Werkzeug, mit dem sich variable Daten in der Hochgeschwindigkeitsproduktion kostengünstig aufdrucken und automatisiert verifizieren lassen. Damit erfüllen Hersteller internationale Lebensmittelsicherheitsstandards, verbessern ihr Qualitätsmanagement und reduzieren Nacharbeiten. Wer bereits Dot-Matrix-Drucker in der Produktion einsetzt, kann seine Linien mit geringen Investitionen und aufwandsarm erweitern. Nötig sind hierzu lediglich ein Kamerasystem und eine Bildanalyse-Software, die Dot-Matrix-Schriften lesen kann.

**Autor:** Reinhold van Ackeren, Head of Marketing, Mettler Toledo CI-Vision

## Kontakt:

**Mettler Toledo CI-Vision**

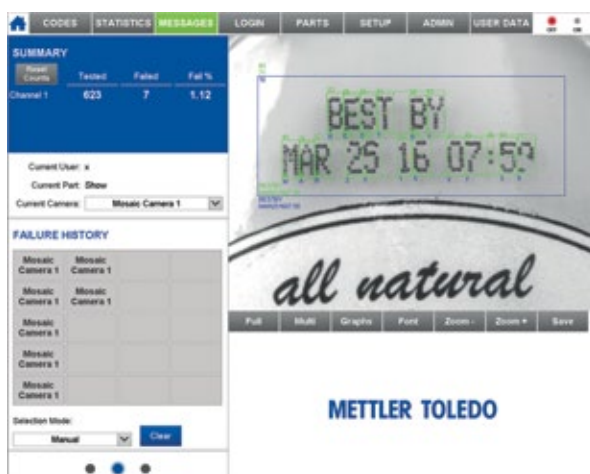
Zwingenberg

Reinhold van Ackeren

Tel.: +49 6251/8545-225

reinhold.vanackeren@mt.com

www.mt.com/pi



■ **Abb. 2:** Das auf der Suredot-OCR-Technologie von Matrox Imaging basierende Dot-Print-Tool kann Dot-Matrix-Schrift Daten selbst bei gekippten, bei fehlenden oder sich berührenden Zeichen, bei verdrehter Schrift, ungleichmäßigem Hintergrund oder Kontrastschwankungen lesen und verifizieren.



■ **Abb. 3:** Lebensmittelhersteller können mit einer automatisierten Inspektion der Dot-Matrix-Aufdrucke das Risiko von Serienfehlern und aufwändige Nacharbeiten in ihrer Produktion reduzieren.

# Der richtige Blick spart Zeit und Kosten

## Beste Qualität für gestapelte Lebensmittel mit optischer Inspektion

Wer im Supermarkt verpackte Lebensmittel erwirbt, erwartet zurecht höchste Qualität. Umso ärgerlicher ist es, wenn Kunden beim Öffnen der Verpackung zerbröselte Kekse, gebrochenes Gebäck oder zerrissene Wurst vorfinden. Bei transparenter Verpackung stellt das schon für den Markt selbst ein Problem dar: Macht die Ware optisch nichts her, bleibt sie in der Regel im Regal liegen. Abhilfe schaffen Inspektionssysteme, die noch vor dem Verpackungsvorgang dafür sorgen, dass mangelhafte Produkte aussortiert werden.



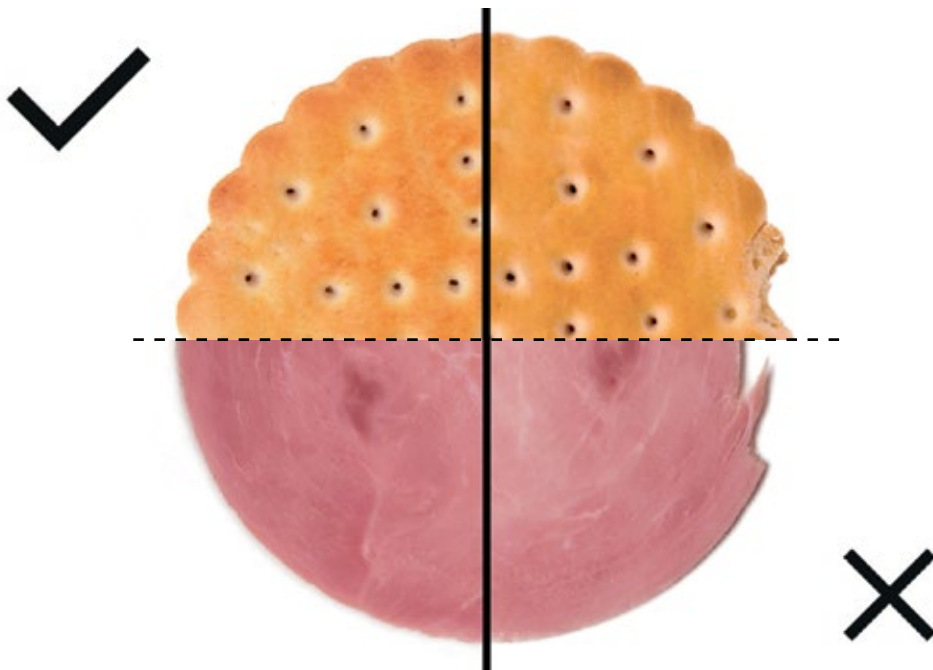
■ **Abb. 1:** Das Inspektionssystem Slicecheck lässt sich einfach an vorhandene Überwachungssoftware oder das unternehmenseigene ERP-System anbinden und überprüft bis zu 100 Stapel pro Minute und Spur. Die Inspektion ist synchron auf zwei parallel laufenden Spuren möglich – optional auch asynchron auf mehreren Spuren.

Die wichtigste Aufgabe von Inspektionssystemen in der Lebensmittelproduktion besteht im Auffinden und Eliminieren von Produkten, die Fremdkörper aufweisen oder anderweitig verunreinigt sind. Zahlreiche Standards, die im Lebensmittel-sektor quasi Gesetzesrang haben – wie etwa der International Food Standard (IFS) – sorgen dafür, dass Lebensmittel hohen Qualitätsansprüchen entsprechen. Wer Waren an den Handel verkaufen will, kommt heute faktisch nicht um eine entsprechende Zertifizierung und um EU-Richtlinien herum. Verordnungen, die eine Trennung von sogenannter A- und B-Ware zwingend vorschreiben, existieren jedoch nicht.

Bei B- oder Zweitware handelt es sich um Produkte, die zwar neuwertig und frisch sind, aber dennoch nicht den höchsten Ansprüchen an das Erscheinungsbild genügen. Bei Wurst wären dies bspw. ein zu hoher Fettanteil, Blutflecken oder eine nicht einwandfreie Marmorierung. Solche Aspekte können dazu führen, dass der Verbraucher die Packung nicht kauft, da der Inhalt optisch seinen Ansprüchen nicht genügt, obwohl die Ware in allen anderen Aspekten einwandfrei ist. Dementsprechend sollten Hersteller ihre Produkte nicht nur auf ihre echte Qualität überprüfen, sondern zudem optische Systeme verwenden, um B-Ware vor dem Verpackungsprozess auszusortieren.

Eine solche Inspektionslösung bietet bspw. Bizerba mit dem neuen Slicecheck. Es kontrolliert geschnittene Produkte vor dem Verpacken anhand eindeutiger Merkmale. Abhängig vom Produkt untersucht und misst das System das Erscheinungsbild der Ware. Ist der Fettrand einer Wurst- oder Schinkenscheibe verhältnismäßig? Lassen sich Partikel erkennen? Dafür ermittelt das System den optischen Fettgehalt jedes Produktes bzw. der obersten Scheibe eines Aufschnitt-Stapels und weist zusätzliche Werte aus, wie etwa die größte fetthaltige Fläche. In Echtzeit erkennt Slicecheck auf diese Weise mechanische Beschädigungen und Mängel, wie z. B. eingerissene Ränder, Löcher oder eine fehlerhafte Ausrichtung. Bei einem Kochschinken kontrolliert das Gerät u. a. ob die Schwarte korrekt positioniert ist und die richtige Dicke aufweist. Rohschinken hingegen untersucht das System auf zu stark mit Fett durchsetzte Scheiben oder Teile der Haxe. Außerdem erkennt Slicecheck Stellen, die von dunklen Adern durchzogen sind.

Im Vergleich zu einer Klassifizierung, die erst nach der Verpackung erfolgt, sind die materiellen und finanziellen Einsparungen bei einer frühen Aussortierung enorm. Obendrein machen es die Inspektionsergebnisse möglich, die Leistungsfähigkeit des Zulieferers zu beurteilen – leicht



■ **Abb. 2:** Klassische A- und B-Ware im Vergleich von einer jeweils intakten und beschädigten Produkt-  
hälfte: Inspektionssysteme sortieren Mängelware zuverlässig aus.

lässt sich feststellen, wer dauerhaft minderwertige Produkte liefert. Lebensmittelproduzenten erhalten also rückblickend Transparenz über die vorgelagerte Stufe der Wertschöpfungskette und die Qualität der angelieferten Ware. Kontrolldaten zu Prozessautomation, Echtzeitprüfung und Analysemöglichkeiten führen zu spürbaren Produktivitätssteigerungen.

Die Überprüfung geschieht, indem das Gerät die jeweils oberste Scheibe jedes Produktstapels direkt nach dem Schneideprozess testet. Treten Mängel auf, nimmt Slicecheck das Produkt aus dem Vorgang. Dies gewährleistet, dass diese B-Ware nicht verpackt wird und nicht in den Handel kommt. Statistische Auswertungen ermöglichen es, die Schneidemaschinen bei Abweichungen in Echtzeit zu justieren und, falls nötig, gegenzusteuern oder als B-Ware unter einer anderen Marke zu verkaufen

Zu jedem einzelnen Produktstapel generiert das Gerät außerdem detaillierte Informationen zu Erscheinungsbild, Fettanteil und Vollständigkeit. Die so gewonnenen Erkenntnisse dienen dann als Datenbasis zur Analyse und Optimierung des vorgelagerten Schneideprozesses. Ein weiterer Vorteil: Indem Bilder und Produktionsdaten archiviert werden, erfolgt eine lückenlose Rückverfolgung aller Produkte.

Eine Inspektion macht darüber hinaus auch bei Gebäck Sinn. Slicecheck ist in der Lage, mit Mängeln behaftete Kekse oder Donuts zuverlässig auszusortieren. Denn wenn Kunden häufig feststellen müssen, dass ihre Lieblingskekse schon vor dem Auspacken in ihre Einzelteile zerbrochen sind, sehen sie gegebenenfalls von einem künftigen Kauf des Produktes ab.

Die Vorgehensweise ist bei Keksen wie bei Wurst die gleiche: Slicecheck ermittelt die Höhe und Ausrichtung des gesamten Produktstapels

und macht es damit möglich, die Ware präzise in der Verpackung zu platzieren. Dies beugt darüber hinaus Mängeln wie bspw. Materialfehler in der Siegelnaht vor und verhindert undichte Stellen. Da die Qualitätsprüfung ohne jede Berührung abläuft, trägt sie dazu bei, die hygienischen Bedingungen im Betrieb zu verbessern. Das Risiko von Verunreinigung oder Kontaminationen aufgrund menschlicher Einwirkung wird so wesentlich gemindert.

Insgesamt ist eine Kapazität von bis zu 100 Stapeln pro Minute und Spur möglich. Dabei können zwei Spuren synchron überwacht werden, sofern sie parallel laufen – optional ist aber auch eine asynchrone Überprüfung auf mehreren Spuren möglich. Hersteller sind folglich in der Lage, in einer solchen Produktionslinie vom Schneide- bis zum Verpackungsvorgang durchgehende Inspektionssysteme zu installieren – und damit nicht nur die hygienische Qualität ihrer Waren sicherzustellen, sondern auch den Kunden optisch und haptisch ansprechende Lebensmittel zu bieten. Die Vorteile liegen auf der Hand: Die Käufer bleiben loyal und der Umsatz wächst, während die Kosten für Ausschussmaterialien sinken.

**Autor:** Christian Korte, President Industry, Bizerba

**Kontakt:**  
Bizerba SE & Co. KG  
Balingen  
Andreas Wegeleben  
Tel.: +49 7233/12-3300  
info@bizerba.com  
www.bizerba.com

microsonic

HYGIENIC  
DESIGN.  
DER PMS  
AUS EDEL-  
STAHL.



IO-Link

PMS

**Besuchen**  
Sie uns auf der  
SPS IPC Drives  
in Nürnberg.  
**Halle 7A,  
Stand 7A-401**

**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

sps ipc drives



Nürnberg, 28.–30.11.2017

microsonic.de/pms

# Mehr Transparenz auf dem Teller

## Erfolgreiche Supply Chains beginnen im eigenen Unternehmen

Diverse Skandale haben den Ruf nach einer lückenlosen Verfolgbarkeit von Fleischwaren verstärkt. Hinzu kam ein Mix aus Wettbewerbsdruck, Preisverfall und geändertem Konsumverhalten. Darauf muss die Fleischwirtschaft, einer der größten Zweige der deutschen Ernährungsindustrie, reagieren. Doch während Transparenz nach außen zunehmend umgesetzt wird, wird von vielen Unternehmen die Transparenz nach innen oft stiefmütterlich behandelt. Dabei schaffen gerade moderne IT-Planungslösungen die notwendige Sichtbarkeit aller Prozesse – ein entscheidender Faktor für den Markterfolg.



■ Koen Jacobs,  
Director Manufacturing  
bei Quintiq



■ Abb. 1: Während die Fleischwirtschaft die Transparenz nach außen zum Endkunden zunehmend umgesetzt hat, wird von vielen Unternehmen die Transparenz nach innen noch stiefmütterlich behandelt. Dabei schaffen gerade moderne IT-Planungslösungen die notwendige Sichtbarkeit aller Prozesse.

Seit Jahren kann die hiesige Fleischindustrie keine signifikanten Wachstumsraten mehr verzeichnen, in einzelnen Segmenten sinkt der Fleischkonsum sogar. Die Gründe dafür sind vielfältig: Zum einen sind es unstrittig die Fleischskandale der vergangenen Jahre, zum anderen gibt es aber ein stärkeres Bewusstsein für das Tierwohl und den zunehmenden Trend zu vegetarischer bzw. veganer Lebensweise. Diesen Umsatzrückgang konnten bisher die steigenden Exporte vor allem in asiatische Märkte ausgleichen.

Aber der Verbrauchermarkt in Deutschland wird noch sensibler. Immer mehr Konsumenten wollen lückenlos rückverfolgen können, wo ihr Fleisch herkommt und ob das Tier artgerecht aufgezogen wurde. Zugleich steigt die Nachfrage nach immer neuen Sorten, Rezepturen und Convenience-Produkten – kurzum: das Sortiment muss vielfältiger werden. Und all das möglichst zu Discounterpreisen, weil der Fleischabsatz

in Deutschland durch die großen Billigketten geprägt wird. In der Konsequenz sinken die Margen in der fleischverarbeitenden Industrie immer weiter.

### Das Digitale lahmt

Es ist aber nicht nur die Diversifizierung der Kundenanforderungen, die neue Prozesse und Strukturen in der fleischverarbeitenden Industrie erfordern. Auch die zunehmende Globalisierung und steigende Rohstoffpreise erzeugen Druck auf die Unternehmen, nach Optimierungspotenzial entlang der Supply Chain zu suchen. Die digitale Transformation setzt sich in der Branche aber nur langsam durch.

Zwar kommen punktuell bereits IT-Lösungen zum Einsatz, bspw. zur Auszeichnung der Produkte mit den rechtlich vorgeschriebenen Angaben

wie Herkunft, Schlachtort oder Chargennummer sowie zur Kosten- und Prozessoptimierung in der Produktion. Aber von integrierten, abteilungsübergreifenden Systemen sind die meisten Unternehmen noch weit entfernt. Dabei ist dies gerade in der Fleischindustrie wichtig, denn die unterschiedlichen Prozesse wie die Schlachtung, Zerlegung oder Weiterverarbeitung des Fleisches erfolgen oft auch räumlich getrennt.

### System behindert System

Die Planungsherausforderungen sind hoch komplex. Im Unternehmen existieren oft mehrere Parallelwelten mit eigenen Aufgabenfeldern, Planungshorizonten, Prioritäten und Zielvorgaben. In der Regel arbeiten diese auch getrennt voneinander – mit verschiedenen Systemen und Prozessen und teils sogar unterschiedlichen Datensätzen. Müssen Daten manuell von System zu System übertragen werden oder erfolgt die Kommunikation lediglich telefonisch oder per E-Mail, sind Brüche in der Lieferkette programmiert, Engpässe und Ineffizienzen drohen.

Zudem gibt es meist weder ein einheitliches Verständnis der sogenannten Key Performance Indikatoren (KPI) noch Simulationsmöglichkeiten, mit denen unmittelbar klar wird, welchen Einfluss einzelne Entscheidungen auf den gesamten Prozess, auf das gesamte Unternehmen haben können. Dabei fehlt für manuelle Berechnungen nicht nur der Überblick, sondern vor allem die Zeit. Denn die Entscheidung, ob eine Bestellanfrage angenommen werden kann, muss kurzfristig erfolgen.

### Planungshorizonte eines Unternehmens

Planung erfolgt an vielen Stationen: Während das Management eines Betriebs hauptsächlich die KPIs im Blick hat, zählen für den Vertrieb Verkaufszahlen, Auftragsbefriedigung und zufriedene Kunden. Die Produktion achtet derweil auf



die bestmögliche Zerlegung der Tiere sowie auf eine hohe Kapazitätsauslastung inklusive der passenden Einsatzplanung der Facharbeiter. Bei der fleischverarbeitenden Industrie kommt die richtige Lagerhaltung unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Haltbarkeit von Produkten hinzu. Und für die Logistik schließlich liegt der Fokus auf optimierten Lieferwegen.

Entscheidungen jedoch, die in klassischen Kommunikations- und Datensilos getroffen werden, können unterm Strich zu einer Gefahr für die wirtschaftliche Umsetzung von Aufträgen und das Erreichen der Unternehmensziele werden. Oft ist es nicht der einzelne Mitarbeiter, an dem das System scheitert, sondern eine ungenügende Prozessintegration und falsch verstandene Transparenz.

### Vertriebsmitarbeiter haben es schwer

Die erste Herausforderung ohne integriertes Planungssystem: Bei jeder Kundenanfrage muss der Vertriebsmitarbeiter aufwändig bei allen Abteilungen in Erfahrung bringen, ob z. B. genug Tiere geliefert werden können, um die bestellten Fleischstücke zu erhalten, und ob genug Kapazitäten zur Produktion sowie bei Bedarf zur Weiterverarbeitung und (Kühl-)Lagerung vorhanden sind. Der Auftrag muss dann an alle Abteilungen kommuniziert und in den dortigen Plänen richtig hinterlegt werden. Für eine optimale Zerlegung der vorhandenen Tiere mit möglichst wenigen Schlachtverlusten müssen dort entsprechend passende Kundenaufträge kombiniert werden. Hinzu kommen kurzfristige Mengenänderungen oder Stornierungen, die eine Anpassung der Pläne erforderlich machen. Weil nicht unmittelbar

sichtbar ist, was in den verschiedenen Stufen der Lieferkette passiert, kommt es immer wieder zu Fehlern in der Auftragsabwicklung.

### Bedarfs- und Produktionsplaner sind hilflos

Die zweite Herausforderung ohne integriertes Planungssystem: Eine manuelle Planung zum Beispiel mit Excel-Tabellen. Diese Form der Prozesssteuerung ist in heutigen Zeiten, in denen es auf Schnelligkeit, Effizienz und Flexibilität ankommt, nicht mehr zielführend. Ein Planer benötigt zu viel Zeit und die Variablen, die er zu berücksichtigen hat, sind zu vielfältig. Bis Pläne an aktuelle Gegebenheiten und Änderungen angepasst sind, stehen entweder die Maschinen still oder das Fleisch wird falsch zerlegt. Ohne einen passenden Auftrag muss dann selbst ein Premium-Lammfilet billig an den Handel abgegeben werden.

### Management fehlt der Durchblick

Die dritte Herausforderung ohne integriertes Planungssystem: Der fehlende Überblick einzelner Abteilungen. Das Management interessiert vor allem, dass die Firma wirtschaftlich arbeitet. Doch ohne stets aktuelle Unternehmenszahlen ist dies schlicht nicht möglich. Vorhersagen und langfristige Pläne können nur anhand valider und umfassender Daten erstellt werden. Wichtig ist, den Grund für geringe Margen zu ermitteln und Ineffizienzen zu analysieren. Es gilt die Regel: Nur was gemessen werden kann, kann auch verändert werden.

### Lösung mit integriertem Ansatz erforderlich

Die beste Lösung ist ein intelligentes und abteilungsübergreifendes IT-System, das die Planung der unterschiedlichen Stufen der Supply Chain zu einem Gesamtbild vereint. Es beantwortet jederzeit die essenziellen Fragen: Wie viele Tiere wurden angeliefert? Wie ist die Qualität des Fleisches? Was ist noch am Lager? Welche Kühllagerkapazitäten sind derzeit und in den kommenden Wochen vorhanden? Oder anders gesagt: Welche Aufträge können wann in welcher Reihenfolge und mit welcher Priorität erfüllt werden?

Mithilfe intelligenter IT-Systeme – wie bspw. der zentralen Planungslösung des Optimierungsexperten Quintiq – wird der interne Informationsfluss jederzeit sichergestellt und die notwendige Transparenz nach innen geschaffen. Ergänzt oder ändert eine Abteilung z. B. Daten in ihrem Planungsbereich, werden alle vor- und nachgelagerten Pläne automatisch der neuen Situation entsprechend angepasst, sodass Aufträge termingerecht ausgeliefert werden können. Transparenz wird damit für alle an der Lieferkette Beteiligten hergestellt – von der Produktion über das Lager bis hin zur Logistik. Dabei berücksichtigt die Plattform bei der Planung alle unternehmensspezifischen Regeln sowie die strengen Richtlinien in der Lebensmittelproduktion und erstellt Prognosen zu Ertrag, Margen und Kosten für die aktuellen Aufträge sowie zum künftigen Bedarf.

### Transparenz bringt Vorteile in allen Bereichen

Richtig eingesetzte und vernetzte IT-Systeme unterstützen Unternehmen der fleischverarbeitenden Industrie, nicht nur die Unternehmensziele zu erreichen, sondern nachhaltig Margen zu erhöhen. Sie bilden die Grundlage für optimierte, mit digitalem Wissen hinterlegte Entscheidungen. Sie berechnen in Echtzeit, welchen Einfluss eine einzelne Entscheidung auf die ausgewählten KPI eines Unternehmens hat. Sie tragen dazu bei, dass Firmen kurzfristig auf Änderungen in Nachfrage und Markt reagieren können. Von solch steigender innerer Transparenz profitieren alle Abteilungen – vom Management und Vertrieb über Produktion und Logistik bis hin zum Handel.

#### Autor:

Koen Jacobs,  
Director Manufacturing bei Quintiq

#### Kontakt:

Dassault Systèmes B.V.  
CD's-Hertogenbosch  
Niederlande  
Koen Jacobs  
Tel.: +31 73/691-0739  
koen.jacobs@3ds.com  
www.quintiq.com



©Kondor83 - stock.adobe.com

■ **Abb. 2:** Die erste Herausforderung ohne integriertes Planungssystem: Bei jeder Kundenanfrage muss der Vertrieb aufwändig bei allen Abteilungen in Erfahrung bringen, ob z. B. genug Tiere geliefert werden können, um die bestellten Fleischstücke zu erhalten. Auch Fragen der Produktionskapazität, der Weiterverarbeitung und der Kühllagerung gehören dazu.

# Leistung trotz Kälte und täglicher Reinigung

## Industrie-PCs rationalisieren die Prozesskette für Fleisch- und Wurstwaren

„Ein gutes Stück besser“ steht unter dem Logo des Fleisch verarbeitenden Betriebs Micarna. Damit dies nicht nur eine leere Worthülse bleibt, hat sich das Unternehmen vier Leitlinien verschrieben: Herkunft, Verantwortung, Nachhaltigkeit und Produkt. Gerade bei der Herkunft legt Micarna mit seinen Tochterunternehmen großen Wert auf regionale Aufzucht und Schlachtung mit kurzen Transportwegen, die bei den Tieren wenig Stress verursachen. Mit seinen Vertragslandwirten, die ihren Hof in der Nähe der Schlachthöfe haben, arbeitet das Unternehmen sehr eng zusammen, denn nur so kann es beste Fleischqualität garantieren.

Das schmecken die Konsumenten, davon ist der Leiter der Unternehmensgruppe überzeugt. Die Micarna SA gehört zu den führenden Schweizer Produzenten für Fleisch, Wurst (Charcuterie), Geflügel und Seafood-Produkte. Im Jahr 1958 wurde im westschweizer Dorf Courtepin (Kanton Freiburg) der Grundstein für das international tätige Unternehmen gelegt. Heute beschäftigt Micarna mit seinen Töchtern ungefähr 2.800 Mitarbeiter und erwirtschaftet einen Umsatz

von rund 1,5 Mrd. Schweizer Franken. Keine Frage, dass ein Unternehmen dieser Größe nur erfolgreich bestehen kann, wenn es zum einen erstklassige Produkte zu einem wettbewerbsfähigen Preis anbietet und sich zum anderen bei allen Prozessschritten in Verarbeitung und Logistik auf modernste Technik verlässt. Die Industrie-PCs von Noax gehören als integraler Bestandteil fest dazu. In den beiden Produktionsstandorten Bazenhaid (Kanton St. Gallen) und Courtepin

(Kanton Freiburg) sichern sie die Rückverfolgung des Fleisches bis zum Mäster, rationalisieren Produktionsprozesse und sorgen dafür, dass die interne Logistik so effizient wie möglich organisiert ist.

### Aus der Region – für die Region

Am Standort Bazenhaid bezieht Micarna die Schweinehälften von einem kooperierenden Schlachthof, der sich direkt neben Micarna befindet. Er übermittelt sämtliche Informationen über die Schlachttiere auf elektronischem Weg an Micarna. Am Standort Courtepin schlachtet die Migros-Tochter selbst. Die Daten werden auf Transponder übertragen. Diese Transponder befinden sich an einer Vorrichtung, mit der die Schweinehälften zur weiteren Verarbeitung durch das Werk transportiert werden.

Der Projektleiter und IT-Fachspezialist erklärt, dass die Daten auf den Transpondern auch dazu dienen, den Kunden Produkte aus ihrer Region anzubieten. „Wir wollen unseren Kunden kein



■ Abb. 1: Enger Kontakt zu den Landwirten, kurze Transportwege, nachhaltige Produktion und soziale Verpflichtung den Mitarbeitern gegenüber kennzeichnen die Produktion von Micarna. Jeder Verarbeitungsschritt wird dokumentiert. Die robuste Konstruktion, die Laufsicherheit und die anwenderfreundliche Bedienung der Noax Industrie-PCs helfen die hohen Ansprüche gegenüber Mensch, Tier und Umwelt zu erfüllen.

anonymes Fleisch verkaufen. Bei uns können sie gewiss sein, dass sie Produkte aus ihrer Region erhalten. Darum sortieren wir die Schlachttiere auch nach Postleitzahlen. Die Rückverfolgbarkeit bis zum Landwirt war schließlich ein wichtiger Grund, warum wir auf elektronische Datenverarbeitung mittels Industrie-PC umgestellt haben.“

Die Noax Industrie-PCs begleiten jeden weiteren Schritt der Prozesskette. Nachdem die Schweine in Hälften geteilt worden sind, kommen sie zur Zerlegerei: Das Erste, was an diesem Raum auffällt, ist die Betriebsamkeit, denn rund 70 Mitarbeiter arbeiten geschäftig an den Zerlegetischen. Zunächst zerteilen Mitarbeiter die Schweinehälften grob mit einer Kreissäge. Ein Förderband transportiert diese Teile zu den Bearbeitungstischen. Hier beginnt die Zerlegung: Metzger lösen das Fleisch mit schnellen, geschickten Schnitten von den Knochen und teilen es in die einzelnen Sorten auf: Oberschale, Unterschale, Nuss, Schulter, Haxe etc.

### Vier Mal täglich Reinigung

An den Seiten der Zerlegelinien ist jeweils ein Noax Industrie-Computer vom Typ Steel S15G2 angebracht. Mit seiner Hilfe lassen sich die Daten aus den Transpondern auslesen und mit den Kunststoffkisten „verheiraten“. In diesen werden die zerkleinerten Fleischstücke abgelegt. Die Kisten sind ebenfalls mit einem Transponder versehen, so dass man genau feststellen kann, welches Fleisch von welchem Bauern in ihnen liegt. Außerdem gibt der Transponder an, wohin die Kiste transportiert werden soll, ob zum Pökeln in die Salzerei, zum Räuchern oder zum vollautomatisierten Hochregallager.

Der Edelstahl Industrie-PC protokolliert bei diesem Arbeitsgang, dass die Kiste an dieser Station bestückt worden ist. Einige der Noax Industrie-PCs verfügen über einen Wägecontroller. So sind diese direkt mit der Waage verbunden. Im Gegensatz zu anderen Lösungen benötigt man kein weiteres Display. An diesen Stationen wird das Gewicht überprüft und freigegeben. Aus Sicht des Projektleiters war dies auch einer der Punkte, die den Ausschlag für Noax gaben. „Eine super Gesamtlösung eben.“, kommentiert der IT-

#### Das Unternehmen

Als Teil der M-Industrie gehört Micarna zur Migros-Gruppe, dem größten Einzelhandelsunternehmen in der Schweiz. Die Mehrheit der Micarna-Produkte wird in den Filialen der Migros verkauft. Micarna produzierte im Jahr 2015 insgesamt 136.455 t Fleisch, davon 53.771 t Frischfleisch und 33.642 t Wurstwaren (Charcuterie). Die Micarna-Gruppe mit ihren Tochterunternehmen beschäftigte in diesem Zeitraum 2.848 Mitarbeiter und erwirtschaftete einen Umsatz von 1.507,4 Mio CHF.  
www.micarna.ch



■ Abb. 2: Sowohl mit Handschuhen wie auch mit Touch-Pens ist die Bedienung des Touchscreens schnell und einfach.

Fachspezialist diesen Umstand. „Sie wissen ja, dass sämtliche Prozesse über die IT abgebildet und gesteuert werden, darum ist uns ein integriertes System wichtig.“

Nicht nur er, sondern auch seine Kollegen in der Produktion zeigen sich zufrieden mit den Edelstahl-Computern. Die Touchscreens der Noax IPCs verfügen über große Schaltflächen, so dass die Männer und Frauen in der Zerlegerei diese sowohl mit Handschuhen, aber auch mit Touch-Pens bedienen können – je nachdem, was sie bevorzugen. Sämtliche Räume, in denen Fleisch verarbeitet wird, reinigen und desinfizieren Mitarbeiter von Micarna mindestens ein Mal pro Tag komplett vom Boden bis zur Decke mit Wasser, Reinigungs- und Desinfektionsmitteln.

Für alle Objekte – Werkzeuge, Räume, Schutzkleidung, Transportbänder, Kreissägen u. ä. – die Kontakt mit dem Fleisch haben, gibt es auch mehrere Desinfektionszeiten im Laufe eines Tages. So werden bspw. die Transportbänder vier Mal täglich mit den entsprechenden Mitteln gereinigt. Die Industrie-PCs von Noax sind, wie alle Geräte, komplett in den Reinigungsprozess eingebunden. Auch sie werden mit Wasser abgespritzt, eingeschäumt, wieder abgespritzt und desinfiziert, und das täglich.

### Sorgloses arbeiten für die IT-Abteilung

„Die Kälte, das Wasser, die Luftfeuchtigkeit, das sind alles keine Freunde von Technik.“, so beschreibt der IT-Fachspezialist die Belastungen, denen die IPCs bei Micarna ausgesetzt sind, und führt dann fort: „Gerade auch aufgrund der Lebensmittelhygiene haben wir Industrie-PCs gesucht, die ein komplett geschlossenes Gehäuse haben und vor allem der Reinigung hier problemlos Stand halten. Wichtig war uns ebenfalls, dass das Gehäuse weder Ritzen noch Fugen hat,

in denen sich Keime ansiedeln könnten. Externe Netzteile sehen wir ebenfalls kritisch, denn solche Netzteile sind den Belastungen in Fleisch verarbeitenden Betrieben oft nicht gewachsen. Die Industrie-PCs von Noax erfüllen all unsere Bedingungen: Sie sind komplett geschlossen, ohne Ritzen, besitzen ein internes Netzteil und man kann sie einfach bedienen.“

Als Speichermedium kommen robuste Solid-State-Drives zum Einsatz. Der IT-Fachspezialist lobt vor allem die Leistung der SSDs. „Die Performance ist super. Seit zwei Jahren setzen wir hier die Noax Industrie-Terminals ein und es hat nie einen nennenswerten IPC Ausfall gegeben.“ Robustheit, eine durchdachte Konstruktion, Effizienz und die Verwendung industrietauglicher Bauteile kennzeichnen Industrie-PCs von Noax seit jeher. Doch für ihn zählen noch weitere Argumente: „Einmal gab es Probleme mit einer SSD, aber da kann ich auf den Service von Noax zählen. Der ist einfach super und hat uns professionell unterstützt.“ Und dann führt er fort: „Die PCs kann man ja auch einfach aufschrauben und man kennt sich gleich aus. Das klare Layout gefällt mir auch sehr. Ich würde sofort wieder Noax kaufen, weil Noax uns und die Herausforderungen in unserem Betrieb versteht. Die IPCs aus Bayern ermöglichen uns und unseren Mitarbeitern einfach ein sorgloses Arbeiten.“ Auf diese Weise trägt die Hardware aus Ebersberg dazu bei, dass Micarna seinem Motto treu bleibt und stets ein gutes Stück besser wird.

#### Kontakt:

**Noax Technologies AG**  
Ebersberg  
Anita Geßner  
Tel.: +49 8092/8536-0  
info@noax.com  
www.noax.com

### ■ Sauber, effizient und sicher

Schneckenförderer sind nicht unbedingt das Erste, woran in der Fleischbranche gedacht wird, wenn ein Fleischprodukt von einer Maschine zu einer anderen befördert werden soll. Unsere Schneckenförderer haben sich auch in der Fleischverarbeitungsindustrie hervorragend bewährt. Gegenüber alternativen Anlagen wie Förderbändern und Hebewerken, bieten sie zahlreiche Vorteile. Ganz gleich, ob Separatorenfleisch, Hackfleisch, Knochen oder Schlachtabfälle befördert werden sollen, für einen Schneckenförderer ist der Transport von verarbeitetem Fleisch eine einfache Aufgabe. Da der Schneckenförderer rundum geschlossen ist, wird das Fördergut keinen externen Einflüssen ausgesetzt. Außerdem ereignen sich während des Transports keine Produktverluste. Die Schneckenförderer vom Unternehmen Van Beek übernehmen viele manuelle Arbeitsschritte. Wo früher Normwagen oder Kunststoffbehälter zum Transport des Fleisches zum nächsten Prozessschritt erforderlich waren, reicht jetzt ein einziger Schneckenförderer aus. Die Normwagen und Behälter brauchen zudem nicht mehr gereinigt zu werden und beanspruchen keinen Lagerungsraum mehr. Die Schneckenförderer zeichnen sich im Vergleich zu einem Förderband durch ihre Vielseitigkeit aus. Während Förderbänder nur bis zu einem bestimmten Winkel für den Höhen-transport einsetzbar sind, da das Fleisch sonst



zurückrutscht, kann Fleisch mit einem Schneckenförderer auch senkrecht nach oben befördert werden. Ein Förderband muss also viel länger sein, um eine bestimmte Höhe zu erreichen, während für einen Schneckenförderer schon ein Quadratmeter ausreicht. Ein weiterer Bereich, in dem die Geräte punkten können, ist Hygiene. Ein Förderband ist ein offenes System mit vielen beweglichen Teilen und einer Rückführung. Ein Schneckenförderer dagegen ist ein geschlossenes System mit wenigen beweglichen Teilen und natürlich keiner Rückführung. In einer Fleischfabrik wird ein empfindliches Produkt in einer feuchten Umgebung verarbeitet. Es kommt also auf gute Hygiene an. Unser kompletter Entwurf

zielt auf die Minimierung von Totzonen und die gute Reinigbarkeit und Inspezierbarkeit des Systems ab. Eine Anlage von Van Beek ist immer eine Einzelanfertigung. Das bedeutet, dass in Kundengesprächen Materialien, Verarbeitung, Lager, Dichtungen und Antriebssysteme ausgewählt werden. Die Schneckenförderer können zudem mit Spritzleitungen ausgestattet werden, um das Cleaning In Place (ortsgebundene Reinigung, CIP) zu ermöglichen. Eine weitere Möglichkeit wäre, den Förderer über die gesamte Länge mit schnell zu öffnenden Reinigungs-luken auszustatten, so dass jede Stelle der Schneckenwelle gut inspizierbar ist. Die Förderer werden oft mit Schütttrichtern ausgestattet, in die das Produkt von Hebekippen gekippt wird. Da dabei beträchtliche Kräfte auf den Schüttkasten und die Schneckenwelle einwirken, müssen sie entsprechend robust konstruiert sein. Beim Entwurf wird auch das Reinigungsverfahren berücksichtigt, das häufig mit hohem Druck einhergeht. Die Anlagen sind benutzerfreundlich, wartungsfreundlich und weisen eine hohe Betriebssicherheit auf.

**Van Beek B.V.**  
Niederlande  
Tel.: +31 41/6375225  
info@van-beek.nl  
www.van-beek.nl

### ■ Leitmesse für Instandhaltung in Deutschland

Die Fachmesse Maintenance Dortmund etabliert sich als Leitmesse für die industrielle Instandhaltung in Deutschland. Nach der Absage der Münchner maintain konzentriert sich die Branche nun verstärkt auf die Maintenance. Das Konzept von Veranstalter Easyfairs setzt auf eine Vielfalt an Themenschwerpunkten wie Digitalisierung im Zeitalter 4.0, Predictive Maintenance und Ersatzteilmanagement. Davon fühlen sich kleine und mittlere Unternehmen und Konzerne, lokale und internationale Unternehmen gleichermaßen angesprochen. Vom 21.–22. Februar 2018 findet die 9. Fachmesse in Dortmund statt. Erstmals wird mit der Worksafe 2018 im Rahmen der Maintenance ein neuer Ausstellungsbereich zu Arbeitssicherheit und Arbeitsschutz in der Industrie angeboten. Eine Studie bestätigt diese Verbindung. „Wir registrieren für die Maintenance 2018 in Dortmund zu diesem frühen Zeitpunkt einen deutlich höheren Buchungsstand gegenüber früheren Jahren“, berichtet Daniel Eisele. Der Group Event Director vom Veranstalter Easyfairs führt dies auch auf den Rekord der vergangenen Veranstaltung zurück, als knapp 4.000 Besucher nach Dortmund kamen. Neben Stammausstellern gibt es zahlreiche Erstausssteller. So werden auf der 9. Maintenance



Branchengrößen wie Endress + Hauser Messtechnik, Ritter Starkstromtechnik oder Schaeffler Technologies erstmals unter den Ausstellern vertreten sein. Bei Easyfairs sieht man sich mit dem erfolgreichen Konzept bestätigt, das den Firmen an zwei Tagen die Fokussierung auf Geschäftsabschlüsse ermöglicht. Mit der Kombination aus leistungsstarken Ausstellern, geführten Messerundgängen, tiefgehenden Seminaren und fundierten Fachvorträgen zu aktuellen Wartungs- und Instandhaltungsthemen hat sich die Messe bei Ausstellern und Besuchern gleichermaßen fest im Kalender etabliert. „Insbesondere die Trendthemen Digitalisierung, Predictive Maintenance und Ersatzteilmanagement haben uns viel Zuspruch gebracht“, betont Eisele. Vor allem kleine und

mittlere Unternehmen schätzen die Praxisbeispiele und die fundierten, anwendbaren Tipps. Zur digitalen Kontaktaufnahme setzt Easyfairs wieder das beliebte System „Touch and Collect“ ein. Darüber sammeln Besucher Informationen an den Ständen der Aussteller digital ein und tauschen die Kontaktdaten aus. Die Aussteller erhalten dann die Informationen zu den Geschäftskunden ebenfalls auf elektronischem Weg und können diese Messekontakte nachbearbeiten. Im Rahmen der Maintenance gibt es eine Premiere. In einem Ausstellungsbereich zeigt die erstmals stattfindende Worksafe 2018 Wichtiges und Aktuelles für den Arbeitsschutz und die Arbeitssicherheit in der Industrie. Dass die Verbindung der Themen Instandhaltung und Arbeitsschutz in der Industrie sinnvoll ist, bestätigen Zahlen der Berufsgenossenschaften. Demnach liegen Arbeitsunfälle im Instandhaltungsbereich nach der Logistikbranche an zweiter Stelle. „Mit der Verbindung der Themen bieten wir unserer Zielgruppe einen echten Mehrwert“, so Eisele abschließend.

**Easyfairs Deutschland GmbH**  
Tel.: +49 89/127165-0  
deutschland@easyfairs.com  
www.easyfairs.com



LUDWIG NARZIß et al.

### **Abriss der Bierbrauerei** 8., vollst. überarb. u. erw. Aufl.

ISBN: 978-3-527-34036-1  
März 2017, 484 Seiten, Broschur  
€ 69,90

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. Ein Leitfaden für Studenten und Praktiker, der alle wesentlichen Aspekte abdeckt.



WALTER WIEDENMANNOTT

### **Industrielle Wasseraufbereitung** Anlagen, Verfahren, Qualitätssicherung

ISBN: 978-3-527-33994-5  
Oktober 2016, 456 Seiten mit 150 Abb. und 80 Tab., Gebunden  
€ 99,-

Fachwissen für die Praxis der Gewinnung, Speicherung und Verteilung von Rein- und Reinstwasser in der industriellen Produktion, ob für Pharmazeutika, Nahrungsmittel oder als Prozesswasser für die Dampferzeugung. Mit vielen Praxistipps zur Analytik und zum Umgang mit Wasserkeimen.



KLAUS ROTH

### **Chemische Leckerbissen**

ISBN: 978-3-527-33739-2  
2014, 230 Seiten, mit 200 Farbbabb., Gebunden  
€ 29,90

„Dieses Buch erklärt die Welt der Chemie in all ihren witzigen, ernststen, bunten und faszinierenden Seiten und begeistert so auch Leser für den Stoff, die sonst bei diesem Thema abwinken. Es unterhält sogar mit kuriosen Geschichten aus dem Alltag.“

Aus einer Buchbesprechung aus METALL



HARTMUT DUNKELBERG, THOMAS GEBEL und ANDREA HARTWIG (Hrsg.)

### **Lebensmittelsicherheit und Lebensmittelüberwachung**

ISBN: 978-3-527-33288-5  
2012, 353 Seiten mit 62 Abb. und 65 Tab., Broschur  
€ 49,90

Expertenwissen für jedermann: Diese Auskopplung aus dem „Handbuch der Lebensmitteltoxikologie“ beschreibt umfassend und kompetent die heute verwendeten Methoden und Verfahren der Lebensmittelüberwachung.



GERHARD HAUSER

### **Hygienische Produktion** Band 1: Hygienische Produktionstechnologie. Band 2: Hygienegerechte Apparate und Anlagen

ISBN: 978-3-527-32423-1  
2008, 1432 Seiten, Gebunden  
€ 339,-

Bei der Herstellung hochreiner Produkte spielt Hygienic Design der Anlagen, Apparate, Prozessumgebung und Produktion eine wichtige Rolle. Das Set behandelt anhand Theorie, Grundlagen und konstruktiver Praxisbeispiele alle Aspekte der hygienegerechten Herstellung.

„Beide Bände sind stark und aussagekräftig illustriert (deshalb aber noch lange keine Bilderbücher) und geben einen Überblick über den Stand der Technik im Bereich des „Hygienic Designs“.“

Aus einer Buchbesprechung in Lebensmittel Technik

**LBK  
online!**

Ihr Lehrbuchkatalog  
online unter:  
[www.wiley-vch.de/  
lbk/chemiebio](http://www.wiley-vch.de/lbk/chemiebio)



Die mit diesem Logo gekennzeichneten Titel sind auch als E-Book zu bestellen:  
[www.wiley-vch.de/ebooks/](http://www.wiley-vch.de/ebooks/)

Wiley-VCH • Postfach 10 11 61 • D-69451 Weinheim  
Tel.: +49 (0) 62 01-60 64 00 • Fax: +49 (0) 62 01-60  
69 14 00 • e-mail: [service@wiley-vch.de](mailto:service@wiley-vch.de)

Die Euro-Preise gelten ausschließlich für Deutschland. Alle Preise enthalten die gesetzliche MwSt. Die Lieferung erfolgt zzgl. Versandkosten. Es gelten die Lieferungs- und Zahlungsbedingungen des Verlages. Irrtum und Preisänderungen vorbehalten. Stand der Daten: November 2016.

**WILEY-VCH**

# Vom Halten des Standards und neuen Herausforderungen

## Qualitätssicherung für Gewürze in Mischungen und Zubereitungen

Das Hela Gewürzwerk Hermann Laue produziert seit 1905 Gewürzmischungen und Gewürzzubereitungen für die fleischverarbeitende Industrie und das Handwerk. Die Herausforderung für die Qualitätskontrolle des Unternehmens liegt darin, den Qualitätsstandard bei allen Gewürzen zu halten und so natürlich bedingte Qualitätsschwankungen bei Monogewürzen und Fertigmischungen zu minimieren.

Gewürze machen einen geringen Anteil an der Nahrung aus, aber sie sind unverzichtbar für ihren Genuss. Dabei erfüllen sie eine Vielzahl von Aufgaben im Lebensmittel. Sie heben, ergänzen, verbessern und runden den Eigengeschmack und -geruch ab und beeinflussen die Farbe des Lebensmittels. Außerdem helfen sie, Salz zu sparen. Gewürze haben wohltuende und gesundheitsfördernde Eigenschaften. Durch ihren Gehalt an ätherischen Ölen und Bitter-

stoffen wirken sie verdauungsfördernd, appetitanregend und bakterizid. Viele Gewürze haben pharmazeutische Wirkungen, wie z. B. Kümmel oder Fenchel als Mittel gegen Blähungen oder Thymian und Salbei zur Linderung von Erkältungsbeschwerden.

Gewürze begleiten den Menschen durch seine Geschichte: Schon in steinzeitlichen Fundstätten fand man Reste von Kräutern und Beeren, die zum Würzen verwendet wurden. Die meisten



Ute Sasse, Leiterin der Qualitätskontrolle bei Hela Gewürzwerk Hermann Laue

Gewürze stammten ursprünglich aus der „alten Welt“. Sie wachsen überwiegend in den Tropen und Subtropen in Regionen wie Südostasien und kamen in früheren Zeiten nur über die alten Handelswege wie die Seidenstraße nach Europa. Das Kontrollstreben über Herkunftsländer und Handelswege der Gewürze löste oft Entdeckungsfahrten, aber auch Kriege und Eroberungen aus.

Heute ist es selbstverständlich, Gewürze für wenig Geld im Supermarkt zu kaufen. Die Fleischwarenindustrie und das Fleischerhandwerk kaufen direkt beim Gewürzlieferanten oft speziell für sie entwickelte Gewürzmischungen und -zubereitungen. Hela als Gewürzlieferant steht vor der Herausforderung, einen gleichbleibenden Standard in seinen Produkten zu halten.



Abb. 1: Das Hela Gewürzwerk Hermann Laue produziert seit 1905 Gewürzmischungen und Gewürzzubereitungen für die fleischverarbeitende Industrie und das Handwerk.

### Standard als Herausforderung

Was macht das Halten des Standards zu einer Herausforderung? Es fängt damit an, dass fast alle Gewürze (und darin eingeschlossen auch Kräuter und Würzpilze) nicht in Europa, sondern weit weg in Ländern wie Ägypten, Madagaskar, Indien, Indonesien, China, Vietnam, Peru, Guatemala, Brasilien oder Grenada wachsen. Diese Länder sind von anderen Kulturen, Philosophien und Mentalitäten geprägt und ihre Menschen müssen dort oft unter deutlich schlechteren Verhältnissen leben als wir Europäer. Oft müssen die Menschen dort erst für unsere hohen Qualitätsanforderungen sensibilisiert werden.

Hinzu kommt, dass Gewürze als Naturprodukte auch natürlichen Klima-, ernte- und anbaubedingten Schwankungen ausgesetzt sind, welche die sensorische Qualität direkt beeinflussen. Die Anbauregion und das verwendete Saatgut beeinflussen z. B. die Sensorik von Zwiebeln aus Kalifornien oder Indien so gravierend, dass man ihre Herkunft schmecken kann. Ein Austausch beider Qualitäten miteinander führt unweigerlich zu Geschmacksveränderungen.



■ **Abb. 2: Trocknen von Kurkumawurzelknollen in Indien.**



■ **Abb. 3: Trocknen von Pfeffer in Vietnam.**

Hinzu kommen Engpässe in der Verfügbarkeit von Gewürzen bedingt durch politische Unruhen oder Naturkatastrophen.

So haben die Hurrikane Ivan 2004 und Emily 2005 auf Grenada zahlreiche Muskatnussplantagen zerstört und die hochwertigen Muskatnüsse aus Grenada, die Suns, für acht Jahre fast vom internationalen Markt gefegt. Acht Jahre brauchen Muskatnussbäume bis sie zum ersten Mal Früchte tragen. In dieser Zeit war die Aufgabe, Muskatnüsse vergleichbar guter Qualität in anderen Regionen der Erde zu finden.

In den letzten Jahren wird das Unternehmen in zunehmendem Maße mit Belastungen der Gewürze durch Pestizide, Mykotoxine, Mikroorganismen und Food Fraud, der Lebensmittelverfälschung, konfrontiert. Auch die Qualitätsanforderungen der Kunden steigen. Selbst unrealistische Forderungen nach Unterschreitung der gesetzlich festgelegten Grenzwerte bei Pestiziden um bis zu 50 % werden gestellt. Gleichzeitig werden von der EU-Kommission die Grenzwerte einzelner Pestizide neu festgelegt.

## Vorabmuster

Wie bewältigt Hela diese Herausforderungen? Sie suchen die Gewürze anhand von Vorabmustern der Lieferanten aus, indem sie den ätherischen Ölgehalt, die Restfeuchte, den Fremdbesatz bestimmen und natürlich Aussehen, Geruch und Geschmack mit den firmeneigenen Standards vergleichen. Die sensorische Analyse ist als Hauptbestandteil der Beurteilung unverzichtbar. Es erfordert sehr viel Erfahrung und Übung, um auch die feinsten Unterschiede zwischen den Mustern und den Standards zu erkennen und so den Standard über Jahre konstant halten zu können.

Des Öfteren bedarf es einer Vielzahl von Vorabmustern bis das zum Standard passende gefunden ist und der Rohstoffeinkauf grünes Licht für die Beschaffung erhält. In den Leitsätzen für Gewürze und andere würzende Zutaten [1], die die Beurteilungsgrundlage bilden, werden die Gewürze beschrieben und definiert. Im Handbuch Aromen und Gewürze [2] stehen weitere zahlreiche Hinweise und Informationen für die tägliche Arbeit.

## Analytik

Die Analysen der Gewürze auf Pestizide, Aflatoxine, Ochratoxin A, sowie auf Mineralölrückstände (MOSH/POSH u. MOAH) und teilweise auch auf Dioxine/PCBs und PAKs stehen heute in Helas Prüfplänen. Bei Mineralölrückständen sind die Quellen vielfältig. Die Ursache kann in der Verwendung von Verpackungsmaterial aus Recyclingpapier liegen. Auch Schmierstoffe und Trennmittel, die während der Verarbeitung im Ursprungsland auf die Rohware gelangen, können eine Quelle sein.

Auf den beiden Abbildungen sieht man Kurkumawurzelknollen (Abb. 2) und Pfeffer (Abb. 3), die auf oder direkt neben einer Teerstraße zum Trocknen ausgebreitet wurden. Hier können neben Straßenschmutz, Mikroorganismen und Kraftfahrzeugabgasen auch Mineralölrückstände aus dem Teer die Gewürze kontaminieren. An dieser Stelle tut Aufklärung vor Ort Not.

Aber kann man mit der Einsicht und dem Verständnis der Anbauer, die bestimmt keine bösen Absichten verfolgen, rechnen? Um die Sensibilität der Anbauer und Lieferanten in den tropischen und subtropischen Regionen aber auch in Europa und Deutschland zu erhöhen, führen die Kollegen aus dem Rohstoffeinkauf und der Qualitätssicherung jährlich zahlreiche Audits vor Ort durch. Wichtig ist es, die Lieferantenkette zu kennen und den Kontakt zu den Lieferanten und Anbauern zu pflegen. Vertrauen ist gut, Kontrolle ist wichtig.

## Food Fraud

Dem Food Fraud bei gemahlenem Chili und Paprika begegnet Hela bspw. mit Analysen auf die so genannten Sudanfarbstoffe, die von Fälschern den gemahlenden Gewürzen zum intensivieren der roten Farbe zugesetzt werden. Erst kürzlich wurde ein neuer Farbstoff dieser Gruppe, das Reactive Red 195, gefunden. Für jeden neuen Stoff, den die Fälscher einsetzen, muss eine geeignete Analyse entwickelt und validiert werden, um die Verfälschung zweifelsfrei aufzudecken.

Greift die Analyse, wird der Stoff unattraktiv und die Gefahr einer Verfälschung mit einer

neuen unbekanntem Substanz steigt wieder. Da heißt es, am Ball zu bleiben. Neueste Analysemethoden, zurzeit noch im Aufbau, ermöglichen es, die geografische Herkunft und die Authentizität von Gewürzen und Kräutern zu bestimmen. Dabei werden eventuell untergemischte Fremdpflanzen über ihre DNA identifiziert und damit der Reinheitsgrad des Gewürzes festgestellt. Die geografische Herkunft versucht man über Isotopenanalyse zu bestimmen.

Für Olivenöle, Wein und Honig gibt es schon größere Datenbanken. Bei den Gewürzen wie z. B. Oregano oder Thymian, werden die Datenbanken gerade aufgebaut. Wichtig sind hierfür authentische Referenzmuster, also reine Gewürzpflanzen aus definierten Anbaugebieten. Es ist nur eine Frage der Zeit, bis bei allen Gewürzen Beimischungen von Fremdpflanzen oder Fremdstoffen und die Herkunft zweifelsfrei bestimmt werden können.

## Fazit

Eins steht auf jeden Fall fest: Die Prüfpläne werden nicht kürzer werden. Mit steigender Analysengenauigkeit werden Helas hochwertige Gewürze immer besser überprüfbar sein.

**Autorin: Dipl.-Ing. Ute Sasse,  
Leiterin der Qualitätskontrolle,  
Hela Gewürzwerk Hermann Laue**

## Kontakt:

**Hela Gewürzwerk Hermann Laue GmbH**  
Ahrensburg  
Ute Sasse  
Tel.: +49 4201/496-446  
ute.sasse@hela.eu  
www.hela.eu

## Literatur:

[1] Leitsätze für Gewürze und andere würzende Zutaten vom 27.5.1998 (BAnz. Nr. 183a vom 30.9.1998, GMBL. Nr. 30 S. 577 vom 30.9.1998)

[2] Dr. Uwe-Jens Salzer, Fred Siewek, Prof. Dr. Mechthild Busch-Stockfisch, Dr. Eva Derndorfer, Werner Frey, RA Peter Groß, LL.M., Brigitte Gothe, Dr. Markus Gruber, Dr. Christine Hupfer, Dr. Norbert Kolb, Bettina Muermann, Dr. Mareike Richter, Dr. Uwe-Jens Salzer, Hans-Ulrich Waiblinger, Dr. Markus Weck, Dr. Andreas Wehlau, Dr. Jutta Zagon, Prof. Dr. Matthias Wüst, Dr. Werner Strych, Dr. Carmen Diaz-Amigo, Dr. Adolf Kler, Erika Lorenzen, Dr. Günter Matheis, Dr. Robert Althage, Uwe Brennecke, Walter Bröckel, Gerd Lösing, Norbert Meier, Ute Riedel, Prof. Dr. Mathias Wenzel: Handbuch Aromen und Gewürze, Behr's Verlag

# Gesunder pflanzlicher Genuss ohne Kompromisse

## Sonnenblumenproteine als funktionelle Lebensmittelzutaten

Das Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV hat eine Technologie zur vollständigen Fraktionierung von Sonnenblumenkernen entwickelt. Dabei werden Sonnenblumenproteinmehle mit hervorragender sensorischer Qualität und positiven funktionellen Eigenschaften gewonnen. Sie eignen sich für einen vielfältigen Einsatz in Lebensmitteln, wie bspw. Backwaren, Aufstriche oder Riegel und bieten drei weitere Vorteile: sie sind vegan, nicht als allergen zu kennzeichnen und 100 % gentechnikfrei.

Um Sonnenblumenproteine für die Lebensmittelindustrie bereit zu stellen, hat das Fraunhofer IVV im April 2017 zusammen mit Thomas Stuchly die Elosun GmbH zur Produktion und Vermarktung von Sonnenblumenproteinen gegründet.

### Das Potenzial der Sonnenblumenproteine

Sonnenblumen bieten für die Agrar- und Lebensmittelproduktion ein enormes Potenzial. Bisher werden sie fast ausschließlich zur Gewinnung von Pflanzenöl angebaut. Die sehr proteinreichen Rückstände werden aufgrund ihrer dunklen Farbe vorwiegend als Futtermittel

genutzt. Sonnenblumenkerne sind frei von toxischen Substanzen und arm an antinutritiven Bestandteilen. Hinsichtlich Gentechnik und Allergenität werden sie bislang als unkritisch eingestuft und stellen damit eine interessante Alternative zu deklarationspflichtigen Lebensmittel-Ingredients wie z. B. Soja, Lupine oder Weizen dar.

Die Sonnenblume wächst, im Gegensatz zu anderen Pflanzenproteinquellen, direkt bei uns in Europa. Damit sind aktuell alleine in Europa Sonnenblumen zur Produktion von ca. 7 Mio. t Protein verfügbar – ganz ohne zusätzlichen Bedarf an Agrarflächen, Wasser, Energie oder unnötigen Transportwegen. Zudem sind Sonnenblumen in der Agrarwirtschaft bestens als

Zwischenfrucht geeignet. Ihre Kultivierung wirkt somit Monokulturen, welche heutzutage etwa der Sojaanbau mit sich bringt, entgegen. Vor dem Hintergrund der globalen Ernährungssicherung und dem verantwortungsvollen Umgang mit begrenzten Anbauflächen ist daher eine nachhaltige und ganzheitliche Nutzung von Sonnenblumen anzustreben.

Das in dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Forschungsprojekt „Sunflowerprotein“ entwickelte Verfahren des Fraunhofer IVV ermöglicht die ganzheitliche Fraktionierung von Sonnenblumenkernen und die Produktion von hochwertigen Proteinmehlen und -konzentraten für den menschlichen Verzehr. Dadurch wird das Potenzial der Sonnenblumenproteine für den Einsatz in Lebensmitteln nutzbar und

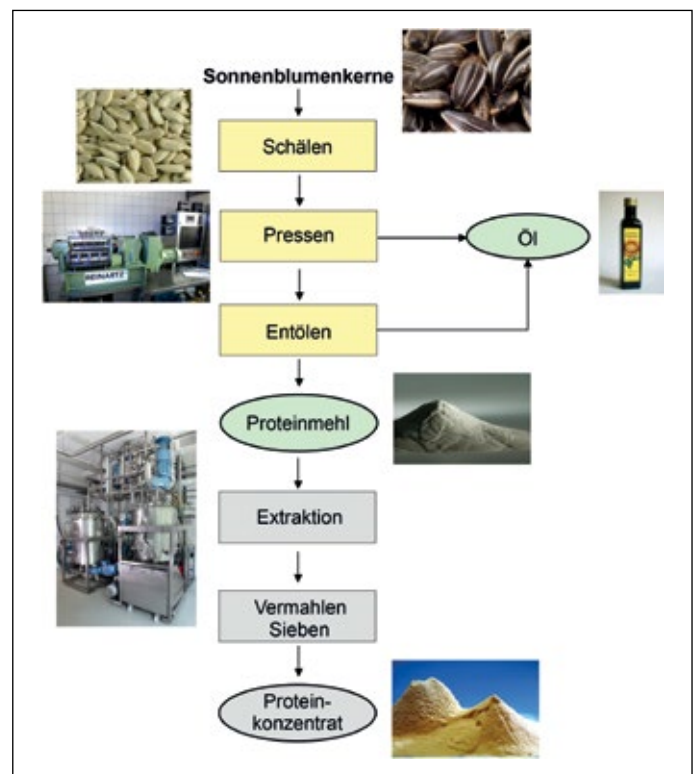
die Wertschöpfung der Sonnenblumenölproduktion erhöht.

### Gewinnung des Sonnenblumenproteinmehls

Der im Fraunhofer IVV entwickelte Prozess ermöglicht die kostengünstige Produktion von hochwertigem, sensorisch ansprechendem und funktionellem Sonnenblumenproteinmehl (vgl. Abb. 2, gelb hinterlegt). Bei dem Verfahren werden Sonnenblumensamen bis auf einen Restschalengehalt von <1 % geschält. Im weiteren Verlauf erfolgt eine mechanische Teilentölung der geschälten Sonnenblumensamen durch Pressen sowie eine Extraktion des verbliebenen Restöls. Die Extraktion kann sowohl konventionell mit Lösemitteln als auch mit überkritischem CO<sub>2</sub> für den BIO/Clean Label Bereich



■ Abb. 1: Sonnenblumenkerne sind frei von toxischen Substanzen und in Sachen Gentechnik und Allergenität unkritisch. Das macht sie zu einer interessanten Protein-Quelle alternativ zu deklarationspflichtigen Pflanzen wie Soja, Lupine oder Weizen.



■ Abb. 2: Das Prozessschema zeigt in gelben Kästchen die Schritte zur Produktion von hochwertigem Sonnenblumenproteinmehl. Weitere Verfahrensschritte hin zu Sonnenblumenproteinkonzentraten werden derzeit erarbeitet (graue Kästchen).



durchgeführt werden. Gewonnen wird dabei ein funktionelles Sonnenblumenproteinmehl mit einem Proteingehalt von > 55 %.

### Das Sonnenblumenproteinmehl

Aufgrund seiner guten emulgierenden und schaubildenden Eigenschaften sowie des nahezu neutralen Geschmacks und der positiven Einstellung der Verbraucher gegenüber Sonnenblumen eignet sich das Proteinmehl als Ingredient für zahlreiche Lebensmittel-Produktgruppen. Zusammen mit Partnern aus der Lebensmittelindustrie wurde das neue Ingredient in verschiedenen Produkten getestet und dessen enormes Marktpotenzial vielfach bestätigt. Vielversprechend sind die Nutzung als Ersatz für Ei in Backwaren, wie z. B. Muffins, Rührkuchen, Kekse, oder in Aufstrichen und Dressings, und der Einsatz als Fettersatz in Fleischwaren, wie in Leberkäse und Brühwurst. Aus Konsumentensicht eröffnet das Sonnenblumenprotein neue Mög-

lichkeiten für schmackhafte, pflanzliche Lebensmittel ohne Allergene und genmanipulierte Inhaltsstoffe.

### Das Unternehmen

Das Fraunhofer IVV und seine Industriepartner haben die Grundlage für erste marktfähige Produkte auf Basis von Sonnenblumenproteinen geschaffen. Zur kommerziellen Nutzung in der Lebensmittelindustrie wurde im April 2017 die „Elosun GmbH“ als Spin-off des Fraunhofer IVV gegründet. Diese befasst sich aktuell unter Leitung der Geschäftsführer Thomas Stuchly mit dem Aufbau von Supply Chain und Vertrieb für das Sonnenblumenproteinmehl. Das Protein wird unter dem Markennamen „Sunbloom“ auf den Markt kommen.

### Ausblick

Darüber hinaus wird durch das Fraunhofer IVV die Weiterentwicklung des Verfahrens hin zur Gewinnung von Sonnenblumenpro-

teinkonzentraten vorangetrieben. Hierzu untersuchen Wissenschaftler des Fraunhofer IVV zahlreiche mögliche Verfahren zur Extraktion von Polyphenolen und Zuckern aus der Pflanzenmatrix (vgl. Abb. 2, grau hinterlegt). Die in Sonnenblumenkernen enthaltenen phenolischen Verbindungen können abhängig vom pH-Wert unerwünschte Farbveränderungen in Lebensmitteln hervorrufen. Um ein farblich und geschmacklich noch neutrales Produkt zu erhalten, sind die Abtrennung der Polyphenole und Zucker und damit die Gewinnung eines Proteinkonzentrates mit einem Proteingehalt > 60 % wünschenswert, ohne die Proteine und ihre Eigenschaften wesentlich zu verändern.

Am Fraunhofer IVV bestehen die optimalen Voraussetzungen für die Weiterentwicklung des bereits etablierten Prozesses zur Gewinnung von Proteinmehl: die langjährige Erfahrung im Bereich der lösemittelbasierten Extraktion sekundärer Pflanzenstoffe und die verfügbaren und explosionsgeschützten Anlagen zur Durchführung von

Extraktionen im Pilotmaßstab. Mit der Entwicklung eines Verfahrens zur Gewinnung von Sonnenblumenproteinkonzentrat erweitert das Fraunhofer IVV dessen Einsatzmöglichkeiten als Zutat in weiteren Lebensmittelrezepturen, wie bspw. Molkereiprodukten und zur Proteinanreicherung in Sportlerprodukten (z. B. Shakes und Riegel).

**Autoren:** Dr. Gabriele Doer, PD Dr. Peter Eisner, Dr. Stephanie Mittermaier (Fraunhofer IVV) und Thomas Stuchly (Elosun)

**Kontakt:**  
Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV

Freising  
Karin Agulla  
Tel.: +49 8161/491-120  
karin.agulla@ivv.fraunhofer.de  
www.ivv.fraunhofer.de

**Elosun GmbH**  
München  
Thomas Stuchly  
Tel.: +49 176/7819-5259  
info@elosun.de  
www.elosun.de

The future of packaging technology  
**EMPACK2018**

**Dortmund**

Messe Westfalenhallen Dortmund, Halle 8  
24. – 25.01.2018

Führende regionale Fachmesse  
für die Verpackungsindustrie

Get your free ticket

**Code 4010**

auf [www.empack-dortmund.de](http://www.empack-dortmund.de)

Unsere Kompetenzpartner:



DIGITAL IN NRW  
ZUSAMMENARBEITUNG FÜR  
EINE NEUE WIRTSCHAFTS-  
STRATEGIE



HLI  
Hochleistungs-  
Lasertechnik  
Industrie



EffizienzCluster  
Management



f.mp  
Industrie-  
Medienproduktion



Fraunhofer  
IML



Unsere Premiumpartner:



Schur®

Organised by  
**EASYFAIRS**  
Visit the future

# Sensordesign ohne Spalten und Kanten

## Ausgeklügelte Hygiene-Sensoren für die Lebensmittelindustrie

Bei ihren neuen Edelstahl-Sensoren pms für die Lebensmittelindustrie verpackt Microsonic den PTFE-gekapselten Ultraschallwandler und ihre Elektronik in einem intelligenten Hygienic Design. Sicher steuern Sensoren den Materialfluss durch zunehmend automatisierte Fertigungsprozesse. Insbesondere Ultraschallsensoren überzeugen – selbst unter extremen Umgebungsbedingungen arbeiten sie zuverlässig und halten die Lebensmittelproduktion auf Kurs.

Um sichere Erzeugnisse zu gewährleisten, stellt die Lebensmittelindustrie stetig steigende hygienische Anforderungen an die in der Produktion eingesetzten Maschinen und ihre Komponenten. Mit den neuen pms Ultraschallsensoren hat Microsonic eine Sensorfamilie in Anlehnung an die EHEDG-Richtlinien und aus FDA-konformen Materialien entwickelt, die den höchsten hygienischen Anforderungen gerecht werden.

„Bei der Herstellung von Lebensmitteln ist eine sichere und leichte Reinigung der Anlagen oberstes Gebot“, weiß Johannes Schulte, Geschäftsführer von Microsonic. Technische Komponenten, die in Produktions- und Verpackungsmaschinen verbaut werden, müssen sich nahtlos einfügen und harten Umgebungsbedingungen ebenso wie intensiven Reinigungsprozessen standhalten.

### Kompakter Ultraschallsensor mit ausgeklügelter Geometrie

Die durchdachte Geometrie des Gehäuses erfüllt eine wichtige Anforderung des hygienegerechten Designs: Ganz gleich, ob der Sensor bei einer Füllstandsmessung auf Schüttgut von oben nach unten oder beim Erfassen von transparenten Glasflaschen horizontal messen soll, in keiner Einbaulage hat eine Gehäusefläche eine waagerechte Ausrichtung. An den glatten Flächen des Edelstahlsensors finden Bakterien keinen Halt und Reinigungsmittel laufen in jeder Einbauposition vollständig ab.

Der PTFE-gekapselte Ultraschallwandler schützt die Sensormembran vor chemisch-aggressiven Reinigungs- und Desinfektionsmitteln. Eine hohe Beständigkeit gegen Reinigungsmittel in produktberührenden Bereichen wird so gewährleistet. Zudem sind Ultraschallsensoren gegenüber optischen Sensoren deutlich unempfindlicher in feuchten Abfüllumgebungen. Die Sensoren messen kontakt- und berührungslos durch feuchte Luft hindurch.

In der Lebensmittelindustrie überwachen Sensoren unzählige hygienesensible Arbeitsvorgänge. Ultraschallsensoren erfassen zuverlässig und berührungslos alle Materialien, an denen

der Schall reflektiert wird. Ferner nehmen sie es mit (fast) jedem Nahrungsmittel, egal ob roh, gekocht oder gefroren auf. Auch Flüssigkeiten, Glas und dünnen Folien sind keine Herausforderung. Wechselnde Objektfarben, glänzende Oberflächen oder störendes Fremdlicht beeinflussen die Messung nicht. Ihren Einsatz finden Ultraschallsensoren u. a. in der Anwesenheitskontrolle, Volumenstromregulierung, bei der Füllstandsmessung und -überwachung sowie Höhen- und Konturerfassung entlang der Fertigungskette von Lebensmitteln.

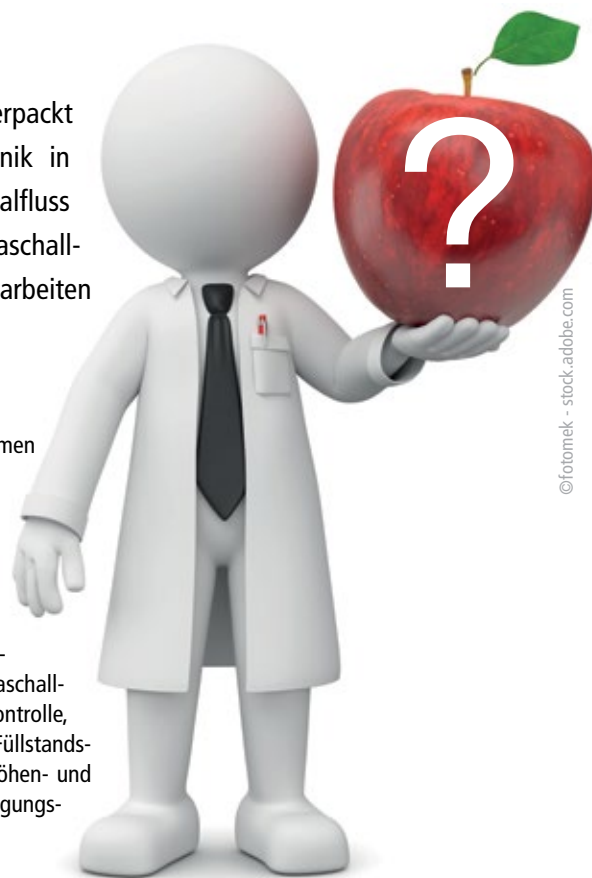
### Qualitätskontrolle im Verpackungsprozess

Bei der Anwesenheitsprüfung von Nahrungsmitteln, wie z. B. Äpfeln in einer Verpackungsschale strahlt der pms zyklisch einen hochfrequenten Schallimpuls aus, der sich mit Schallgeschwindigkeit durch die Luft fortpflanzt. Der Schallimpuls wird am Apfel reflektiert und gelangt als Echo zurück zum Sensor. Aus der Zeitspanne zwischen dem Aussenden des Schalls und dem Empfang des Echos errechnet der Ultraschallsensor den Abstand zum Apfel. Für den Fall, dass der gemessene Abstand zu groß ist, meldet der Sensor einen fehlenden Apfel im Produktionsprozess. Die Verpackungsschale wird aus dem Abfüllprozess genommen.

Anhand der gewünschten Messentfernung wird der pms Ultraschallsensor ausgewählt. Dazu stehen vier Tastweiten zur Auswahl. Die pms Sensoren sind wahlweise mit einem Push-Pull-Schaltausgang und IO-Link in der Version 1.1 oder mit Analogausgang 0-10 V bzw. 4-20 mA verfügbar.

### Fix und flexible eingebaut

Für den einfachen Einbau im Verpackungsprozess kann die pms Sensorfamilie in der Standardvariante mit D12-Adapterschaft in einer Mon-



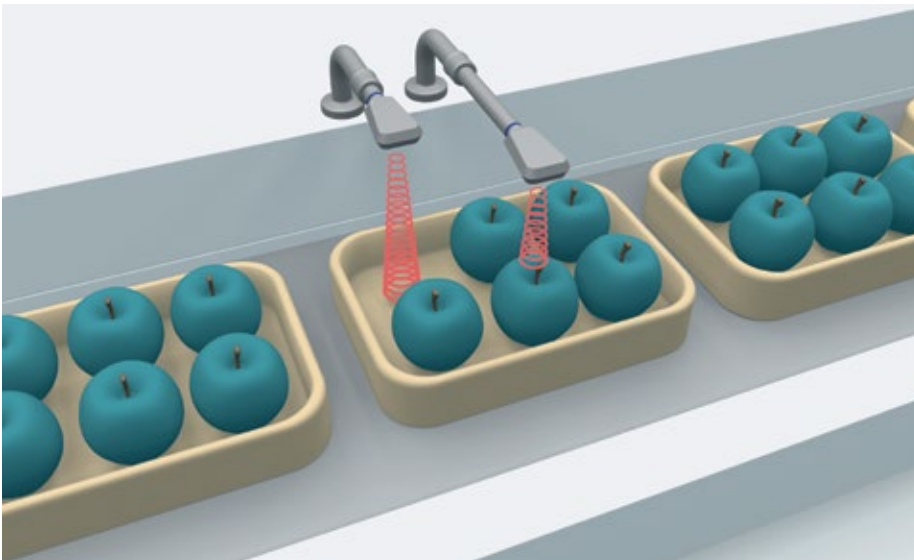
© fotomek - stock.adobe.com

■ **Abb. 1: Ist der Apfel in der Packung und an der richtigen Stelle? Ultraschallsensoren leisten die Anwesenheitskontrolle, die Volumenstromregulierung, die Füllstandsmessung und -überwachung sowie die Höhen- und Konturerfassung entlang der Herstellungskette von Lebensmitteln.**

tageschelle oder einer Flanschverschraubung montiert werden. Mit der zweiten Variante mit D12-Bajonettverschluss lassen sich die Sensoren schnell und kostengünstig in etablierte Befestigungssysteme einbauen und genauso schnell und werkzeuglos austauschen. Kabel können für eine hygienegerechte Lösung außerhalb des Prozesses geführt werden.

Technische Daten des Hygiene-Sensors pms im Überblick:

- Gehäuse aus Edelstahl 1.4404 mit Rautiefe Ra < 0,8 µm,
- PTFE-gekapselter Ultraschallwandler,
- zwei Varianten: Standardausführung und Hygienic-Design-Variante,
- vier Tastweiten von 20 mm bis 1,3 m,
- Schutzarten IP 66, IP 67, IP 68 und IP 69K,
- Auflösung 0,1 mm,
- Genauigkeit ± 1 % (Temperaturdrift intern kompensiert),
- Analogausgang 4 – 20 mA oder 0 – 10 V,
- Push-Pull-Schaltausgang mit IO-Link,
- Betriebstemperatur -25 °C bis +70 °C.



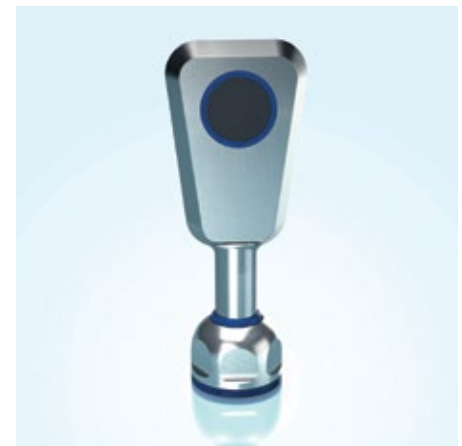
■ Abb. 2: pms Ultraschallsensoren überwachen den Inhalt der Verpackungsschalen für Obst auf Vollständigkeit.

### Ultraschallsensoren von Microsonic

In der Ruhrmetropole Dortmund sorgen nun mehr 100 Mitarbeiter dafür, dass immer wieder neue Ultraschallsensoren entwickelt und gefertigt werden. Heute gilt Microsonic weltweit als Spezialist der Ultraschallsensorik für Anwendungen in der industriellen Automatisierungstechnik. Als Hersteller von Ultraschallsensoren

wissen die Spezialisten des Unternehmens, wie wichtig Ausführung, Leistungsbereich, Bauform und Größe für ihren Einsatz sind und bieten im umfangreichen Portfolio den passenden Sensor für jede Applikation.

Neben Ultraschall-Abstandssensoren gehen Ultraschall-Doppelbogenkontrollen, die gänzlich ohne Kalibrierung auskommen, Etikettensensoren, die dank spezieller Teach-in-Methoden



■ Abb. 3: Edelstahlsensor pms im Hygienic Design.

auch kritische Etiketten und Spleiße bei hohen Transportgeschwindigkeiten erkennen können oder Ultraschall-Näherungsschalter mit Schaltfrequenzen von bis zu 250 Hz an den Start.

**Autorin: Melanie Harke, Microsonic**

#### Kontakt:

**Microsonic GmbH**

Dortmund

Melanie Harke

Tel.: +49 231/975151-14

melanie.harke@microsonic.de

www.microsonic.de/pms

### ■ Intuitive Bedienbarkeit und großer Funktionsumfang

Mit dem Jumo Dira Tron wird die Reglerfamilie des Unternehmens um ein besonders leistungsstarkes neues Produkt ergänzt. Die Serie besteht aus fünf frei konfigurierbaren, universell einsetzbaren Kompaktreglern in unterschiedlichen DIN-Formaten zur Regelung von Temperatur, Druck und anderen Prozessgrößen. Je nach Hardware-Ausführung können die Geräte als Zweipunktregler, Dreipunktregler, Dreipunkt-Schrittregler oder stetiger Regler eingesetzt werden. Die Geräte zeichnen sich durch eine einfache, klar strukturierte und mit Texten unterstützte Bedienung aus. Prozesswerte und Parameter werden durch zwei 18-Segment-LCD-Anzeigen dargestellt. Einzelne Modelle sind zusätzlich mit einer Pixelmatrix-LCD-Anzeige zur Darstellung von Texten und Prozessinformationen ausgestattet. Darüber hinaus besitzen alle Geräte Anzeigeelemente für die Schaltstellungen der Digitalausgänge. Eine Rampenfunktion, Selbstoptimierung, Programmregler, Grenzwertüberwachungen, Binärfunktionen, umfangreiche Timer-Funktionen sowie ein Servicezähler sind bereits in der Grundausführung enthalten. Vier digitale Steuersignale erweitern die Flexibilität bereits in der Grundausführung. Für komplexere Anwendungen und zur Erstellung eigener Applikationen stehen dem Anwender darüber hinaus vier frei konfigurierbare Mathematik und Logik



Formeln sowie die Projektierung über die Programmiersprache ST Code (Strukturierter Text) zur Verfügung. Beide Funktionen, Mathematik und Logik, oder auch strukturierter Text, ermöglichen eine individuelle Flexibilität, die weit über die standardmäßige Konfiguration hinausgeht. Mit Hilfe des Setup-Programms sind die Geräte komfortabel mit einem PC oder Notebook konfigurierbar. Während der Konfiguration über die USB-Schnittstelle ist keine separate Spannungsversorgung erforderlich. Das Setup-Programm verfügt weiterhin über ein komfortables Softwaretool, welches die Inbetriebnahme kontrolliert, dokumentiert

und damit wesentlich erleichtert. Diese Start-up-Software ermöglicht die Visualisierung und Speicherung von Analog- und Binärsignalen auch während die Anlage optimiert wird. Denn gerade bei schwierigen Prozessen ist eine visuelle Darstellung der wichtigen Prozessdaten in Echtzeit für den Regelungstechniker unentbehrlich.

**Jumo GmbH & Co. KG**

Tel.: +49 661/6003-0

mail@jumo.net

www.jumo.net

# Mobiles Handmessgerät für die Eingangskontrolle

Fluoreszenzmessung detektiert Keime schon nach Sekunden

Die Qualitätskontrolle eingehender Ware ist in fleischverarbeitenden Betrieben eine komplexe Aufgabe. Bisher jedenfalls. Mit einer neuen Lösung der Firma Freshdetect sind fleischverarbeitende Industrie und Handel ab sofort in der Lage, durch engmaschige Kontrollen keimbelastetes Fleisch frühzeitig zu erkennen und abzulehnen. Nach umfassenden Tests steht nun das Handmessgerät Freshdetect BFD-100 zur Verfügung. Es ermöglicht die Gesamtkeimzahlbestimmung von Fleisch in Sekundenschnelle.

Schlacht- und Fleischverarbeitungsbetriebe müssen bekanntlich sehr strenge Anforderungen der EU-Hygienevorschriften und vielfältige andere Qualitätssicherungssysteme erfüllen. Die EU-Gesetzgebung überträgt die Verantwortung für die Sicherheit der Lebensmittel mit EG-Verordnung Nr. 852/2004 Artikel 1 eindeutig auf den herstellenden Betrieb. Durchgängige HACCP-Konzepte sowie regelmäßige interne und externe Kontrollen der Ware und der Prozesse sind gefordert, um eine kon-

stant hohe Qualität der Produkte zu gewährleisten und eine Verunreinigung der Ware auszuschließen.

Doch gerade die Kontrollen sind ein Schwachpunkt, der erklärt, warum es immer wieder zu Rücknahmen und Rückrufen kommen muss: Nur 0,5% des Fleisches wird auf mikrobiologische Belastung getestet. Der Grund: Probenahmen sind zeitaufwendig und teuer. Hinzu kommt, dass die Ergebnisse der Laboranalysen erst nach 48 bis 72 h zur Verfügung stehen. Der größte

Teil des Fleisches wird daher bei Eingangskontrollen bislang nur subjektiv sensorisch geprüft. Selbst Rohware, von der Proben genommen wurde, gelangt in die Verarbeitung und muss dann nachträglich aus der Wertschöpfungskette herausgenommen werden, wenn die späten Messergebnisse dies fordern. Erschwert wird die Situation dadurch, dass schon ein geringer Anteil von kontaminierter Rohware durch Kreuzkontamination in der Verarbeitung zur Entsorgung großer Warenmengen führen kann. Es kommt die schwierige Aufgabe hinzu, Verschmutzungsquellen in der Verarbeitung zu identifizieren.

## Innovatives Verfahren

Durch diese Situation ist ein Lösungsansatz nötig, der vor allem zwei Anforderungen erfüllt: das zuverlässige und schnelle Ermitteln von belastetem Material, um es bereits vor der Wei-



■ Abb. 1: Mit dem Handmessgerät Freshdetect BFD-100 lässt sich eine bakterielle Verunreinigung von Frischfleisch in Echtzeit feststellen.

terverarbeitung aus dem Verkehr ziehen zu können. Zudem muss das Testverfahren einfach und kostengünstig in der Anwendung sein, um die Testabdeckung zu erhöhen.

Bei Freshdetect aus Pullach haben sich Mikrobiologen und Lebensmitteltechniker mit Experten für Chemometrik, Spektroskopie und Algorithmik zusammengetan und ein entsprechendes Verfahren entwickelt. Die jetzt mit dem Handmessgerät Freshdetect BFD-100 nutzbare Technologie der nicht-invasiven, laserinduzierten Fluoreszenzspektroskopie beruht auf folgendem Prinzip: Die Stoffwechsel-Endprodukte von Bakterien werden mit UV-Licht angeregt und fluoreszieren. Dabei gibt es eine enge Korrelation zwischen diesem Effekt und der Gesamtkeimzahl (GKZ). Das Fluoreszenzlicht der angeregten Stoffwechsel-Endprodukte wird spektroskopisch gemessen und mit einem Algorithmus aus den aufgenommenen Spektren die Gesamtkeimzahl errechnet. Diese nicht-invasiven Messungen der Bakterienbelastung wurden in Forschungsprojekten und eigenen Messungen mit unabhängigen Laboren wissenschaftlich belastbar durchgeführt und dokumentiert. Unter anderem hat bereits die Universität Bayreuth die gute Korrelation des BFD-100 im Vergleich zur klassischen Mikrobiologie nach § 64 des Lebensmittelgesetzes für Hackfleisch wissenschaftlich bestätigt.

## So genau wie der Labortest

Die Fluoreszenzmessung ist eine Sache von Sekunden. Daher ist mit dem Handmessgerät ein sofortiger Rückschluss auf die mikrobiologische Güte eines Lebensmittels möglich. Im ersten Schritt hat Freshdetect mit der Markteinführung des Messgeräts im Juli 2017 eine Lösung für die Echtzeit-GKZ-Bestimmung von Hackfleisch und Schweinelachs bereitgestellt. An den Algorithmen für andere Fleischstücke und Fleischsorten wird intensiv gearbeitet. Mit dem Freshdetect BFD-100 kann überall in der Prozesskette am Ort der Fleischverarbeitung die Gesamtkeimzahl auf Schweinefleisch mit der Genauigkeit von mikrobiologischen Labortests bestimmt werden. Der Test ist somit eine hervorragende Ergänzung der in § 64 LFGB und im ISO-Standard 4833-1:2013 festgeschriebenen Verfahren. Die Vorteile der durchgängigen Qualitätsprüfung mit dem Handgerät sind eine bisher unerreichte Prozesssicherheit, die schnelle Aufdeckung von (Kreuz-) Kontaminationsrisiken und die sichere Vermeidung finanzieller Einbußen durch Qualitätsmängel.

## Einfach in der Anwendung

Die Anwendung des Schnelltests ist denkbar einfach und kann von ungeschultem Perso-

nal vorgenommen werden. Der Messkopf des Geräts wird maximal fünf Sekunden lang auf das Fleischstück gehalten, bis die Messung abgeschlossen ist. Der Wert der ermittelten Gesamtkeimzahl in koloniebildenden Einheiten (KBE) wird unmittelbar nach Ende der Messung auf dem Display als KBE/cm<sup>2</sup> bzw. KBE/g angezeigt und im Gerät gespeichert. Zusätzlich werden Temperatur, Datum, Uhrzeit der Messung, Messnummer sowie weitere Systeminformationen dokumentiert. Bis zu 2.000 Messungen können



■ **Abb. 2:** Erstes mobiles Handmessgerät zur sekundenschnellen Bestimmung der Gesamtkeimzahl von rohem Fleisch.

im Handmessgerät Freshdetect BFD-100 gespeichert und über USB-Kabel an einen PC übertragen werden. Dabei ist das Gerät einfach zu reinigen und zu kalibrieren.

Aufgrund der nicht-invasiven und verschleißfreien Methode lassen sich beliebig viele Messungen durchführen. Durch die sekundenschnelle Verfügbarkeit der Ergebnisse können bspw. Mitarbeiter in der Warenannahme sofort und objektiv entscheiden, ob sie Lieferungen mit verdorbener, keimbelasteter Ware ablehnen. Auch Maßnahmen zur Verbesserung der Hygiene im Verarbeitungsprozess können unmittelbar auf Basis der Messwerte ergriffen werden. Die Kontrollen können dabei an jeder Stelle der Wertschöpfungskette stattfinden, in Kürze sogar bis in den Einzelhandel, denn das Freshdetect BFD-100 misst auch durch die Folie eingeschweißter Fleischportionen hindurch. Diese Funktionserweiterung wird wahrscheinlich Anfang 2018 verfügbar sein.

## Kein Rückruf mehr

Aufgrund der geringen Testabdeckung sowie der späten Testergebnisse, die oft erst nach der Weiterverarbeitung der Fleischanlieferungen zur Verfügung standen, verblieb bisher auch bei vorbildlich arbeitenden Betrieben ein Risiko. Denn im schlimmsten Fall liegen Laborergebnisse zur Keimbelastung erst vor, wenn Produkte bereits im Verkauf sind und zurückgerufen werden müssen.

Beim Einsatz des neuen Messgeräts von Freshdetect gehören Probleme wegen zu hoher GKZ-Werte der Vergangenheit an. Es geht dabei nicht um die Abschaffung von Labortests. Vielmehr sieht Freshdetect die Schnelltests als Ergänzung, die in der täglichen Arbeit sofort objektive Werte bereitstellt. So müssen sich Unternehmen nicht mehr allein auf die Sinne erfahrener Mitarbeiter verlassen, ob eine bestimmte Charge Fleisch roh weiterverarbeitet, einer anderen Verarbeitung zugeführt oder zurückgewiesen werden soll.

Durch die sekundenschnelle Verfügbarkeit der Messergebnisse kann Ware nun schneller für die Weiterverarbeitung freigegeben und kritische Rohware von der Weiterverarbeitung ausgeschlossen werden. Dies erhöht den Produktionsdurchsatz und reduziert den Ausschuss. Die zerstörungsfreie und mobile Messung ermöglicht umfangreiche und objektive Kontrollen entlang des gesamten Verarbeitungsprozesses und der Wertschöpfungskette. Unternehmen können leichter Verschmutzungsherde aufdecken, Verschleppungen und Kreuzkontaminationen unterbinden sowie teure, imageschädigende Rückrufaktionen vermeiden. Es verwundert daher nicht, dass umfangreiche Tests des patentierten Freshdetect-Verfahrens in ausgewählten Betrieben bereits vor der offiziellen Markteinführung eine hohe Akzeptanz bei Kunden und Lieferanten gezeigt haben. Die digitale Auswertung der manipulationssicher gespeicherten Messergebnisse schafft zusätzliche Prozesssicherheit und Transparenz.

**Autor: Sandra Kremer, Manager Marketing & Kommunikation, Freshdetect**

### Kontakt:

**Freshdetect GmbH**

Pullach

Sandra Kremer

Tel.: +49 89/324939-223

sandra.kremer@freshdetect.com

www.freshdetect.com

■ **Anuga Foodtec: Halle 5.2, Stand A 098**

# Hochdynamisch und hygienisch

## Planetengetriebe für anspruchsvolle Deltarobotik

Bis zu 120 Pick & Place-Zyklen pro Minute leisten die Deltaroboter in den Handlingsmodulen des Verpackungsmaschinenherstellers Multivac. Verantwortlich für die hohe Dynamik sind die für Delta-Applikationen konzipierten Planetengetriebe DP+ von Wittenstein Alpha. Zudem erfüllen die kompakten Planetengetriebe in ihrer korrosionsbeständigen Ausführung in besonderem Maß die hohen Hygieneanforderungen, die das Einsatzumfeld der Lebensmittelverpackung erfordern.



■ Sven Sanitz, Vertriebsleiter im Technischen Büro Südost der Wittenstein Alpha, Igersheim



■ Abb.1: Sven Sanitz, Vertriebsleiter im Technischen Büro Südost der Wittenstein Alpha, Ottobrunn (links) und Kurt Waizenegger von der Konstruktion & Entwicklung des Geschäftsbereiches Systeme bei Multivac (rechts) haben gemeinsam die korrosionsbeständigen Getriebe von Wittenstein Alpha an die Erfordernisse von Multivac angepasst.

„Washdown“-Prozesse – also das Reinigen mit Hoch- oder Niederdruck unter Verwendung von Reinigungs- und Desinfektionschemikalien – erfordern in Anlagen der Lebensmittelindustrie eine besondere Standfestigkeit der antriebs- und automatisierungstechnischen Komponenten. Die widerstandsfähigen und korrosionsbeständigen DP+ Planetengetriebe erfüllen nicht nur die strengen Hygieneanforderungen der Lebensmittelindustrie, sondern auch die hohen Leistungsanforderungen, die von Verpackungsmaschinenherstellern wie Multivac gestellt werden.

### Effizient verpacken mit hoher Durchsatzleistung

Was 1961 mit dem Bau einer Vakuum-Kammermaschine in einer Garage begann, hat

sich seitdem zu einem international tätigen Verpackungsmaschinenhersteller entwickelt, zu Multivac Sepp Haggenmüller mit Hauptsitz in Wolfertschwenden. Mit weltweit 5.200 Mitarbeitern in mehr als 80 Service- und Vertriebsgesellschaften entwickelt und fertigt die Unternehmensgruppe Verpackungslösungen – von Vakuum-Kammermaschinen für Metzgereien bis zu vollautomatischen, integrierten Verpackungslinien für Lebensmittel aller Art, Life Science- und Healthcare-Produkte sowie Industriegüter.

Zum Portfolio gehören auch Automatisierungslösungen für den kompletten Verpackungsprozess – vom automatischen Beladen des Produktes in die Verpackungsmaschine bis zur vollautomatischen Kartonbeladung und Palettierung. Um den speziellen Anforderungen der Lebensmittelindustrie gerecht zu werden, hat

Multivac eigene Deltaroboter entwickelt und setzt diese bereits seit Jahren erfolgreich ein. Neben Genauigkeit ist auch Geschwindigkeit gefragt: Je nach Produktgewicht und Pickwegen erreicht z. B. das Handlingsmodul H 244 eine Taktleistung von bis zu 120 Pick & Place-Zyklen pro Minute.

„Da unsere Anlagen zu einem überwiegenden Teil zum Verpacken von Fleisch- und Wurstwaren, Molkereiprodukten, Pharmazeutika und medizinischen Sterilgütern eingesetzt werden, müssen die Handlingsmodule nicht nur flexibel und hochdynamisch, sondern auch hygienegerecht ausgeführt werden“, sagt Kurt Waizenegger von der Konstruktion & Entwicklung des Geschäftsbereiches Systeme bei Multivac.

„Dies gilt auch für die wenigen Komponenten, die wir trotz unserer hohen Fertigungstiefe von außen beziehen, z. B. die Getriebe in den Deltarobotern.“ Wittenstein Alpha hat die korrosionsbeständigen DP+ Planetengetriebe zusammen mit Multivac speziell auf die hohen Leistungs- und Hygieneanforderungen weiterentwickelt.

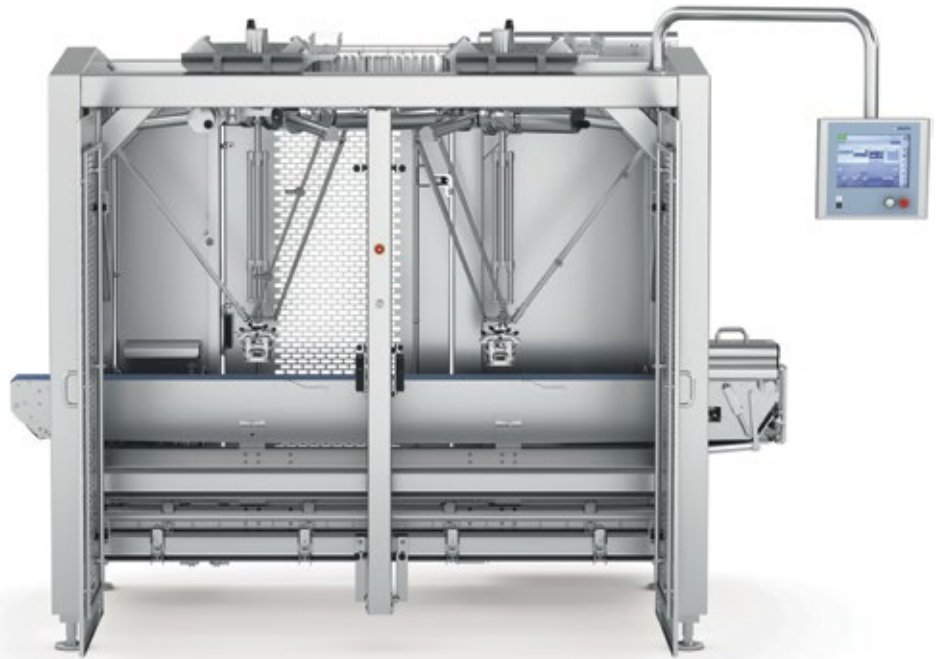
### Durchgängiges hygienegerechtes Design

Wie konsequent hygienegerecht Multivac die Handlingsmodule konzipiert hat, zeigt bereits deren Portalausführung. Dabei handelt es sich um eine fachwerkartige, verschweißte Edelstahlkonstruktion mit schrägen Flächen, auf denen sich kein Wasser sammeln kann. Das FDA-konforme Rahmenprofil ist für die Nassreinigung gut zugänglich und vermeidet Hinterschnidungen, innere Ecken, Spalten oder Toträume, in denen sich Schmutz ablagern könnte. Entsprechendes gilt für den integrierten Deltaroboter. Auch sein Design gewährleistet eine einfache Reinigbarkeit.

Im oberen Bereich der Portalkonstruktion sind die Antriebe für die Roboter-Achsen gelagert. Jeder Motor ist mit einem Getriebe von Wittenstein Alpha in horizontaler Einbaulage montiert. Am Abtriebsflansch ist jeweils ein Roboter-Oberarm verschraubt, an dem sich ein



■ **Abb. 2:** Leistungsfähige, korrosionsbeständige Planetengetriebe im Hygiene Design von Wittenstein Alpha erfüllen in besonderem Maß die hohen Anforderungen, die das Einsatzumfeld der Lebensmittelverpackung an sie stellt.



■ **Abb. 3:** Im Handlingmodul H 244 von Multivac kommt ein Vierachsroboter zum Einsatz – ausgerüstet mit DP+ Planetengetrieben von Wittenstein Alpha.

gelenkiger und antriebsloser Unterarm befindet. Die koordinierte Ansteuerung aller Antriebe sorgt für die schnelle und präzise Bewegung des Greifers in XYZ-Richtung. Was die hygienegerechte Auslegung im Bereich der Achsantriebe betrifft, hat sich Multivac für ein offenes Anlagenkonzept entschieden. „Das Kapseln der kompletten Antriebseinheit hat aus unserer Sicht so seine Tücken“, erläutert Kurt Waizenegger. „Eine 100%ige Dichtigkeit ist nicht gewährleistet. Die Bildung von Kondensat wie auch der Stau von Wärme in der Kapselung kann zu thermischen Problemen für die Elektronik führen. Wir haben uns daher entschieden, dass die Hygieneanforderungen direkt von den Komponenten zu erfüllen sind.“

### DP+ für Deltaroboter

Das speziell für Delta-Applikationen konzipierte Planetengetriebe ist in vier Baugrößen verfügbar und deckt den Übersetzungsbereich von  $i=16-55$  ab. Im Bereich der Delta-Robotik gibt es viele verschiedene Applikationsbereiche mit unterschiedlichsten Anforderungen an Dynamik und Reinigbarkeit. Welche Version zum Einsatz kommt, hängt u. a. von den erforderlichen bzw. optimierten Bewegungsprofilen (Pick & Place-Wegen) und den bewegten Massen ab. „Aus konstruktiver Sicht ist uns eine hohe Leistungsdichte, d. h. eine möglichst kleine Bauform in jeder Leistungsklasse wichtig, da wir dadurch weniger mechanischen Integrationsaufwand haben und Antriebe platzsparend und leicht zugänglich in den Portalrahmen integrieren können“, sagt Kurt Waizenegger.

Entwickelt wurde die Baureihe auch für unterschiedlichste Anforderungen an die Umgebungsbedingungen. Die Baureihe umfasst eine Ausführung für den Einsatz im Trockenbereich sowie eine Ausführung für Anwendungen mit strengen Hygiene- und damit Beständigkeitsanforderungen. Das spezielle Gehäusedesign schließt Schmutz- und Flüssigkeitsansammlungen aus. Die reinigungsfreundlichen, widerstandsfähigen Getriebeoberflächen sind lebensmittel- bzw. FDA-gerecht ausgeführt, säurebeständig sowie laugenresistent.

Selbstverständlich sind daher alle außenliegenden Bauteile wie der Abtrieb, die Verschraubung und die Verschlusschraube der Adapterplatte in Edelstahl ausgeführt, genauso wie die Adapterplatten selbst, die einen variablen Motoranbau gewährleisten. Durch den Einsatz eines lebensmittelverträglichen, nicht toxischen Hochleistungsgetriebeöls der Klasse UH1 6, sind die Getriebe wartungsfrei und lebensdauergeschmiert.

In gemeinsamer Arbeit haben Multivac und Wittenstein Alpha den Industriestandard der korrosionsbeständigen Getriebe weiterentwickelt.

„Im Wesentlichen ging es dabei um die Ausführung der Oberflächen“, erklärt Kurt Waizenegger. „Die Standard-Getriebe mit ihrer hygienegerechten Lackierung haben einerseits in unseren simulierten Fünf-Jahres-Dauertests zwar hervorragend abgeschnitten. Andererseits wollten wir aber sichergehen, dass weder bei der Montage noch später im Betrieb die Korrosionsbeständigkeit, z. B. durch ein Beschädigen oder Abplatzen des Lacks, beeinträchtigt wird.“

Aus diesen Gründen wurden für die DP+ Planetengetriebe je nach Einsatzgebiet unterschiedliche Ausführungen entwickelt. So wurden

die besonderen Anforderungen von Multivac berücksichtigt und auch konstruktiv hat man sich an den Vorgaben einschlägiger Richtlinien (z. B. EHEDG) orientiert. Bei dem von Wittenstein Alpha eingesetzten Edelstahl handelt es sich um einen austenitischen, rostfreien Stahl. Besonders bei chloralkalischen Schaumreinigern, deren oxidative Komponente verstärkt auf Materialien einwirkt, hypochlorithaltigen Desinfektionsmitteln oder anderen chlorhaltigen Medien, wie sie zur Anlagenreinigung im Lebensmittelumfeld eingesetzt werden, erfüllt dieser Edelstahl erhöhte Anforderungen an die Korrosionsbeständigkeit.

Korrosionsbeständige Getriebe von Wittenstein Alpha ermöglichen eine gleichermaßen hochdynamische wie auch hygienische Automatisierung von Handlingsprozessen. Die DP+ Planetengetriebe bieten – wie bei Multivac – als Koaxialgetriebe mit Flanschtrieb höchste Leistungsdichte bei Beachtung aller relevanten Hygieneanforderungen. Kundenspezifische Weiterentwicklungen werden auch künftig neue Handhabungslösungen für Verpackungsprozesse mit erhöhten Umfeldanforderungen ermöglichen.

**Autor:** Sven Sanitz, Vertriebsleiter im Technischen Büro Südost der Wittenstein Alpha, Ottobrunn

### Kontakt:

**Wittenstein Alpha GmbH**

Igersheim

Sabine Maier

Tel.: +49 7931/493-10399

sabine.maier@wittenstein.de

www.wittenstein.de

# Von der Abfüllung bis zur Qualitätskontrolle

## Präzise Verpackung für Snacks

Der tschechische Hersteller Petr Hobza hat eine vollautomatische Verpackungslinie für Kartoffelsnacks installiert. Die neue Anlage integriert Mehrkopfwagen, Schlauchbeutelmaschinen und verschiedene Systeme der Qualitätskontrolle. Alle Maschinen wurden von Ishida geliefert genauso wie eine Softwarelösung zur Überwachung der Produktionsdaten.

„Wir produzieren Kartoffelscheiben und keine Chips.“ Mit diesem Statement zielt das Unternehmen Petr Hobza auf das einzigartige Herstellungsverfahren der eigenen Snacks. Im Unterschied zu konventionellen Chips werden die Kartoffelscheiben vor dem Backen nicht blanchiert, sondern in einer Zentrifuge vom Wasser befreit, um den charakteristischen Kartoffelgeschmack zu bewahren. Auch bei der Verpackung macht jetzt die Technologie den Unterschied. Petr Hobza verfügt seit kurzem über eine komplett integrierte Verarbeitungslinie von Ishida, die speziell entwickelt wurde für Snacks-Anwendungen.

### Eine Mehrkopfwage und zwei Schlauchbeutelmaschinen

Die Kartoffelscheiben werden zunächst präzise verwiegt durch zwei Mehrkopfwagen CCW ausgestattet mit zusätzlichen Boosterschalen zur Leistungssteigerung. Die 16-köpfigen Maschinen sind geteilt konfiguriert, so dass jeweils eine Hälfte der Waage eine von zwei direkt unterhalb der Waage platzierten Schlauchbeutelmaschinen bestückt. Die Schlauchbeutelmaschinen vom Typ Astro produzieren Verpackungen mit 60 und 175 g Füllgewicht und erreichen dabei Geschwindigkeiten von 180 bzw. 110 Takten pro Minute. Bei einer Genauigkeit von unter 0,1 g werden nahezu 100 % Gesamtanlageneffektivität verwirklicht. Die kompakten Schlauchbeutelmaschinen Astro verfügen über ein patentiertes Bandandrucksystem

zur genauen Positionierung der Folie und eine servogesteuerte Folienszufuhr. Bei den Maschinen lassen sich Siegelzeit, -temperatur und -druck flexibel einstellen.

Im nächsten Arbeitsschritt folgt eine Qualitätskontrolle mit Siegelnahttestern, die auch wertvolle Rückschlüsse auf vorgelagerte Produktionsschritte erlaubt. So lässt ein plötzlicher Anstieg beanstandeter Siegelnähte darauf schließen, dass zwischenzeitlich eine neue Produktcharge verarbeitet wird, aus der größere Kartoffelscheiben hervorgehen mit Auswirkungen auf das Verpackungssystem. Die Einhaltung der

gesetzlichen Spezifikation überwachen Kontrollwaagen DACS-G. Mit Ishida-Hochleistungs-Wiegezellen wird eine enorme Geschwindigkeit und Genauigkeit ermöglicht. Für Flexibilität sorgt der große Wiegebereich zur Gewichtskontrolle einer breiten Produktpalette. Die äußerst robusten DACS-G Waagen liefern auf ihrem Display Echtzeit-Anzeigen und leicht verständliche Berichte.

### Transparente Verpackungsprozesse

Die Ishida Software IDCS II liefert Petr Hobza in Echtzeit sämtliche relevanten Informationen zu jeder einzelnen Snacks-Verpackung. Dazu verwertet das Programm die Daten der Kontrollwaagen DACS-G, die am Ende der Verpackungslinie installiert sind. Gesammelt werden Angaben über bspw. Stillstandzeit, Produktverlust, Leistung oder Qualität. Diese Daten können nach Produktchargen, Schichten, Bedienern,



Herbert Hahnenkamp, Geschäftsführer Ishida GmbH

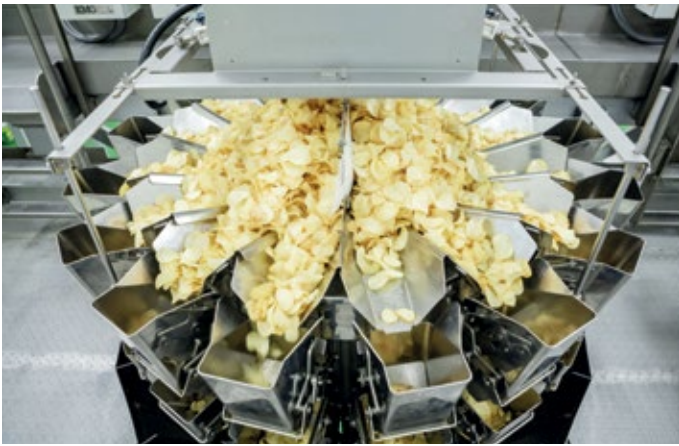
Produkten, Maschinen, Linien etc. analysiert und grafisch dargestellt werden. Die Anzeigen und Berichte sind benutzerdefiniert und vollständig anpassbar für individuelle Anforderungen. Die entsprechenden Parameter lassen sich bei laufender Produktion in Echtzeit verfolgen. Sind die Werte nicht zufriedenstellend, kann Petr Hobza unverzüglich reagieren.

Unter dem Strich bedeutet die neue Verpackungslinie für Petr Hobza eine ganze Reihe von Vorteilen. „Angesichts unseres Pro-



Abb. 1: Der tschechische Hersteller Petr Hobza hat eine vollautomatische Verpackungslinie für Kartoffelsnacks installiert. Das Bild zeigt Geschäftsführer Petr Hobza.





■ Abb. 2: Die Mehrkopfwagen CCW sind geteilt konfiguriert, so dass jeweils eine Hälfte der Waage eine Schlauchbeutelmaschine bestückt.



■ Abb. 3: Mit Sicherheit das richtige Gewicht. Die Kontrollwaagen DACS-G sammeln zudem wertvolle Produktionsdaten am Ende der Linie.

duktausstoßes von rund 25 Millionen Beuteln pro Jahr kommt der Abfüllgenauigkeit entscheidende Bedeutung zu“, sagt der Inhaber und Geschäftsführer Petr Hobza. „Wir konnten mit den Ishida Mehrkopfwagen den Produktverlust auf beinahe Null senken.“ Ein weiterer wichtiger Faktor sei die hohe Verfügbarkeit der Anlagen. Der Snackshersteller betreibt die Maschinen im Doppelschichtbetrieb an fünf Tagen die Woche. „Die Lieferung der Linienkomponenten aus einer Hand verhindert Stillstand und erspart uns die Bevorratung von Ersatzteilen“, so Hobza. Der Snackshersteller rechnet daher mit einer schnellen Amortisierung der Investition in die Verpackungstechnik.

Petr Hobza ist ein 1988 gegründetes Familienunternehmen mit Sitz im tschechischen Straznice (Straßnitz). In der 2012 eröffneten hochmodernen Produktion werden Kartoffelscheiben-Snacks in

fünf Geschmacksrichtungen hergestellt und der Ausstoß beträgt täglich rund 40 t. Das für seine Produktqualität ausgezeichnete und vielfach zertifizierte Snacks-Unternehmen beliefert Handelsketten in ganz Tschechien und plant in Kürze auch mit dem Export zu beginnen.

**Autor: Herbert Hahnenkamp,**  
Geschäftsführer Ishida GmbH

**Kontakt:**  
**Ishida GmbH**  
Schwäbisch Hall  
Herbert Hahnenkamp  
Tel.: +49 791/94516-0  
herbert.hahnenkamp@ishidaeuropa.com  
www.ishida.de

# Leitmesse für industrielle Instandhaltung

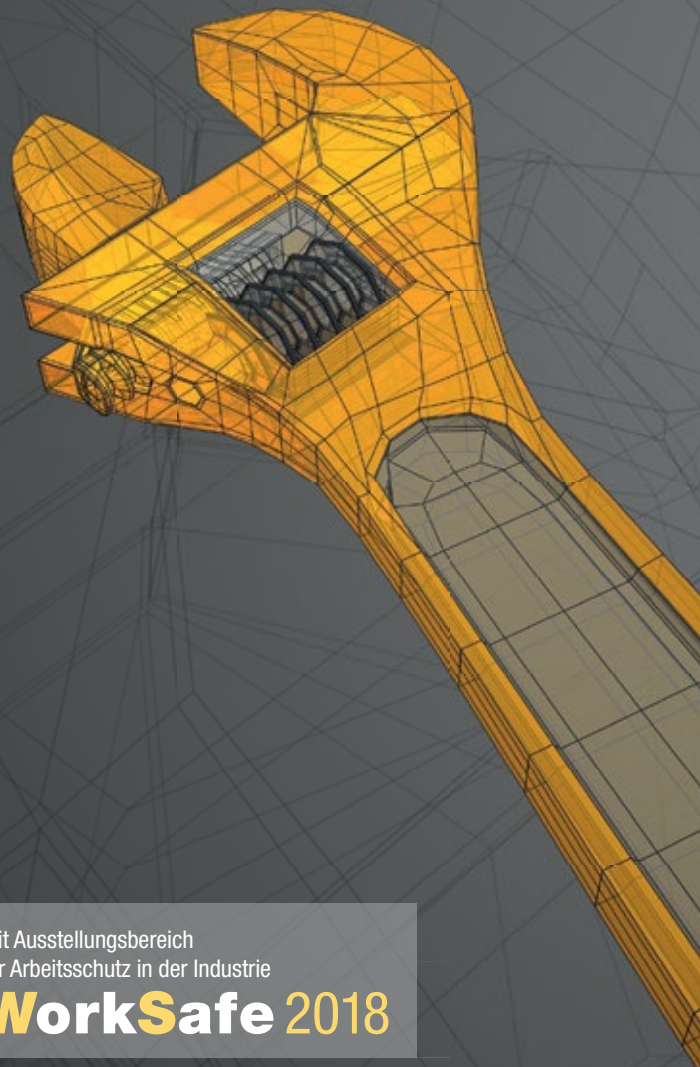
# **maintenance 2018**

Dortmund 21.–22. Februar, Messe Westfalenhallen

## Ticket sichern

mit dem Code 4095

ohne Code kostet das Messticket €30,-



Mit Ausstellungsbereich  
für Arbeitsschutz in der Industrie

## WorkSafe 2018

PREMIUM PARTNER **HANSA/FLEX**

**maintaining your success**  
www.maintenance-dortmund.de

Organised by  
**EASYFAIRS**  
Visit the future

# Den „Wasserfußabdruck“ reduzieren

Betriebsführung erschließt Einsparpotenziale im Sinne der CSR

Wasser als Rohstoff tritt in der industriellen Produktion immer stärker in den Fokus. Dabei ist Wasser sowohl ein Rohstoff, der für das jeweilige Produkt verwendet wird, als auch Reinigungs- oder Betriebsmittel. Weil der Bedarf an Wasser weltweit zunimmt, verschärft sich der Wettbewerb zwischen den Sektoren Landwirtschaft, Energieversorgung, Industrie und Trinkwasserversorgung. Wasser zu sparen ist zur wichtigen gesellschaftlichen Aufgabe geworden.

Wie nachhaltig ein Unternehmen mit den Ressourcen umgeht, ist nicht nur von wirtschaftlichem Interesse. Es hat auch direkte Auswirkungen auf die CSR (Corporate Social Responsibility), den Beitrag für die Gesellschaft, den ein Unternehmen freiwillig aus seiner unternehmerischen Verantwortung heraus leistet. Deshalb sind behördliche Auflagen zwar oft der Anlass für Investitionen in wasser- und abwassertechnische Anlagen, aber auch firmeninterne CSR-Vorgaben. So wird bspw. von Unternehmen der Product Water Footprint ermittelt, mit dem

der direkte und indirekte Wasserverbrauch für die Herstellung eines Produktes dargestellt wird. Er liegt z. B. global betrachtet für ein Glas Milch (250 ml mit 33 g Protein/kg) bei 255 l und für ein Kilo Rindfleisch bei 14.400l (Angaben nach [www.waterfootprint.org](http://www.waterfootprint.org) am 20.12.2016). Der Product Water Footprint dient dem Benchmarking. Allerdings existieren keine einheitlichen Berechnungsgrundlagen für diese Kennzahl, weshalb immer der betrachtete Produktionsbereich, welcher der Berechnung zugrunde liegt, mitbetrachtet werden muss. Dennoch können

klare Produktionsziele aus dem Product Water Footprint formuliert werden.

## Nachhaltige wassertechnische Anlagensysteme

Die Industrie verlangt moderne Anlagen für die Wasser- und Abwasserbehandlung, die sowohl Umweltschutzauflagen sicher erfüllen, als auch Ressourcen schonen und energieeffizient sind und so auch den Wasserverbrauch reduzieren. Mit dezentralen Lösungen werden Prozess- und Abwässer so behandelt, dass Ressourcen optimal eingesetzt werden und minimale Abfallmengen entstehen. Mit intelligenten Recyclingverfahren werden eingesetzte Produkte und Betriebsstoffe in die Prozesse zurückgeführt.

Um Ressourcen wie z. B. Wasser, Strom oder Hilfsstoffe bei der Wasserbehandlung zu sparen, werden Prozesse zunächst analysiert und optimiert. Moderne Wasserrecyclingverfahren, wie z. B. Membranbioreaktoren für die Prozesswas-



© Envirochemie

■ Abb. 1: Der Bedarf an Wasser wächst weltweit und verschärft den Wettbewerb um diesen Rohstoff in Landwirtschaft, Energieversorgung, Industrie und Trinkwasserversorgung. Der ressourcenschonende Umgang mit Wasser wird so zu einer verantwortungsbewussten gesellschaftlichen Verpflichtung.

ser- und Abwasserbehandlung reduzieren den Ressourcenverbrauch. Bei der Abwasserbehandlung erzeugen biologische Verfahren Biogas, mit dem Dampf, Strom oder Warmwasser erzeugt werden. Auch Möglichkeiten zur Wärmerückgewinnung können ausgeschöpft werden.

### Praxisbeispiel: Molkerei

Bei einer Großmolkerei in Schweden ist ein innovatives Abwasserreinigungsverfahren im Einsatz, mit dem Abwasser biologisch gereinigt, überschüssige Molke entsorgt und Biogas gewonnen wird. Die installierte Wassertechnik verschafft dem Unternehmen langfristig einen klaren wirtschaftlichen Nutzen und eine deutlich gesteigerte Energieeffizienz. Die bei der Käseherstellung anfallende Süßmolke ist ein hochenergetisches Nebenprodukt. Sie wird von anaeroben Bakterien in Biogas umgewandelt, das zu 60 bis 70 % aus Methan besteht. Mit dem Verfahren werden pro Tonne Molkepermeat ca. 22,5 m<sup>3</sup> Biogas gewonnen, was einer Energiemenge von 150 kWh entspricht. Pro Tag fallen bei der Milchverarbeitung ca. 250 m<sup>3</sup> Molke bzw. Molkepermeat aus der Herstellung von verschiedenen Milchprodukten an, die zusammen mit einem geringen Anteil an hochbelasteten Produktionsabwässern in der biologischen Behandlungsanlage behandelt werden.



■ Abb. 2: Biologische Abwasserbehandlung in der Milchindustrie.

Das gewonnene Biogas kann zur Warmwasser-, Dampf- oder Stromgewinnung einem Biogasheizkessel, einem Dampferzeuger oder einem BHKW verwertet werden. Dies reduziert die Betriebskosten und verbessert die CO<sub>2</sub>-Bilanz. Mit dem komplett automatisierten Prozess werden bei der Großmolkerei bis zu 10.000 m<sup>3</sup> hochwertiges Biogas pro Tag erzeugt. Über 90 % des Energiegehalts der Molke werden in Biogas umgewandelt.

### Praxisbeispiel: Spülwasserrecycling

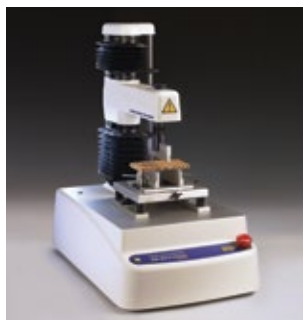
PET-Flaschen müssen vor der Abfüllung von Softdrinks oder Wasser sterilisiert werden. Für die leichten dünnwandigen PET-Flaschen hat sich das Kaltsterilisationsverfahren bewährt. Nach dem Sterilisationsprozess werden die Desinfektionsmittelreste mit sterilem Wasser ausgespült. Allerdings belastet der hohe Wasserbedarf die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens.

### ■ Qualitätssicherung durch elektronische Sensorik

Auf der Food Ingredients Europe dreht sich alles um Zutaten und Zusatzstoffe. Die Messe bietet Unternehmen eine Vielzahl an Möglichkeiten, um neue Rezepturen zu entwickeln oder bestehende Produkte zu optimieren. Doch welchen Einfluss haben alternative Inhaltsstoffe auf die Qualität eines Produktes? Wie verändern sich Form und Farbe, Volumen und Konsistenz oder Geschmack und Geruch? Beeinflusst eine neue Verpackung das Aroma des Produktes?

Mithilfe entsprechender Technik können diese Veränderungen schnell, präzise und einfach erfasst werden: Riechen, Schmecken, Fühlen und Sehen – alles ist messbar. Unter diesem Leitsatz vertritt die Winopal Forschungsbedarf GmbH auf der diesjährigen Fi-Europe zwei der weltweit führenden Unternehmen für elektronische Sensorik.

Stable Micro Systems (Halle 8, Stand 0F50) stellt seine gesamte Palette zur Texturanalyse von Lebensmitteln aus. Unter ande-



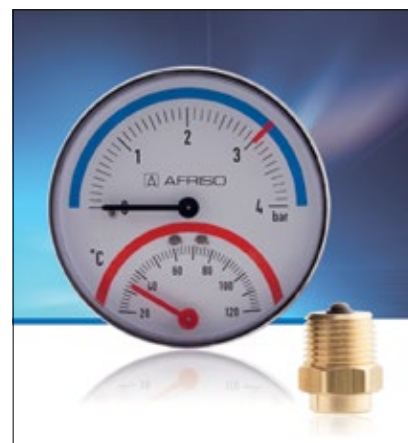
rem werden der Texture Analyser Ta.xtplus und der Volscan Profiler zur Volumenbestimmung von Backwaren vorgeführt – inklusive der zugehörigen Software. Alpha MOS (Halle 8, Stand 0T40) präsentiert erstmals auf einer internationalen Messe die neue elektronische Nase Heracles Neo. Das elektronische Auge Iris und die elektronische Zunge Astree vervollständigen das Angebot zur Qualitätssicherung.

**Winopal Forschungsbedarf GmbH**  
Tel.: +49 5068/99990-10  
info@winopal.com  
www.winopal.com

### ■ Zwei Werte auf einen Blick

Das neue Thermo-Manometer TM von Afriso, bestehend aus einem Rohrfeder-Messsystem zur Druckmessung und einem Bimetall-Messsystem zur Temperaturmessung, ist zur gleichzeitigen kombinierten Druck- und Temperaturmessung für flüssige, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien einsetzbar. Das Thermo-Manometer/

Thermo-Hydrometer TM verfügt zur schnellen Montage über ein selbstdichtendes Anschlussgewinde sowie ein selbstschließendes Montageventil, das einen einfachen und problemlosen Austausch ermöglicht. Das Thermo-Manometer ist für einen Einsatzbereich von 20–120 °C und das Manometer/Hydrometer für Drücke von 0/4–0/10 bar bzw. 0/6–0/60 mWS geeignet. Das Messgerät wurde speziell für Heizungsanlagen und Heizkessel konzipiert und ist in



verschiedenen Ausführungen mit radialen oder axialen Messing-Anschlüssen oder optional auch mit einem Adapter erhältlich. Auf Anfrage können die Messgeräte aber auch mit anderen Prozessanschlüssen oder Sonderskalen ausgestattet werden.

**Afriso-Euro-Index GmbH**  
Tel.: +49 7135/102-0  
info@afriiso.de  
www.afriiso.de



■ **Abb. 3: Vorgehensweise von Envirochemie zur kontinuierlichen Optimierung des Anlagenbetriebs während eines Betriebsführungsprojekts.**

In Abhängigkeit von der Rohwasserquelle und den Anforderungen an die Spülwasserqualität können die Beschaffungs- oder Herstellkosten zwischen wenigen Cent und mehreren Euro pro Kubikmeter Wasser liegen. Es bot sich daher an, über eine Wasserrecyclinganlage nachzudenken. Das recycelte Wasser muss in konstanter Qualität geliefert werden, frei von Keimen und Desinfektionsmitteln.

Für den Getränkeabfüller wurde eine Verfahrenskombination aus Membrantechnik und Enthärtungsverfahren entwickelt, das aus dem gebrauchten Spülwasser hochwertiges Spülwasser produziert. Kernstück der Anlage ist eine Umkehrosmoseeinheit. Nur etwa 20 % des verunreinigten Spülwassers werden aus dem System geschleust und müssen durch frisches enthärtetes oder entsalztes Trinkwasser ersetzt werden. Das reduziert den Abwasserstrom um ca. 80 % und wurde so zu einer wesentlichen Verbesserung des Product Water Footprints.

### Betriebskosten optimieren mit Betriebsführung

Für viele Unternehmen gehört die Wasser- und Abwasserbehandlung nicht zum Kernprozess ihrer Produktion. Die Komplexität der industriellen Abwasserbehandlung kann vor allem für kleine und mittelständische Betriebe schnell eine Herausforderung darstellen, die mit eigenen Ressourcen z. T. nur schwer zu bewältigen ist. Als Folge davon laufen viele Anlagen nicht optimal: Oft werden die behördlich geforderten Grenzwerte zwar eingehalten, jedoch verursacht der Anlagenbetrieb hohe Kosten, insbesondere durch hohe Energieverbräuche und zu entsorgende Reststoffmengen. Gleichzeitig fehlt im Betrieb erfahrenes Personal mit entsprechendem Know-how in der Wasser- und Abwassertechnik.

Möchte der Betrieb die Effizienz und das Know-how um seine Wasser- und Abwasserbehandlung erhöhen, diesem jedoch keine eigenen Ressourcen wie Arbeitszeit und Ausbildung widmen, bietet sich die Betriebsführung durch ein externes Fachunternehmen an. Das beauftragen

de Unternehmen bleibt Inhaber der abwassertechnischen Genehmigung, die Verantwortung des Anlagenbetriebs geht jedoch an das Fachunternehmen über, welches durch seine Kompetenz den Anlagenbetrieb optimiert und damit die Grundlage für einen wirtschaftlichen Betrieb bildet. Das Unternehmen profitiert vom Know-how des Fachunternehmens und verringert gleichzeitig sein Haftungsrisiko.

### Vorgehensweise bei Betriebsführungsprojekten

Zur Optimierung einer industriellen Wasser- und Abwasserbehandlung stehen viele Stellschrauben zur Verfügung. Zu Beginn eines Betriebsführungsprojekts können über eine Prozessanalyse häufig erhebliche Optimierungspotenziale auch hinsichtlich der Wasserverbräuche aufgedeckt werden, welche dann in der Betriebsführung umgesetzt werden.

Während des täglichen Betriebs der Anlage kann ein weiteres relevantes Einsparpotenzial über eine Feinjustierung der Prozesse durch erfahrenes und geschultes Personal generiert werden. Entscheidend ist, dass die Prozesse während des Anlagenbetriebs kontinuierlich an sich ändernde Bedingungen angepasst werden, um einen optimalen Betrieb zu ermöglichen. Ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess für diesen Bereich verdeutlicht das Vorgehen.

### Betriebsführungs-Contracting für eine Molkerei

Seit März 2010 betreibt Envirochemie verantwortlich im Rahmen eines Betriebsführungs-Contractings bei einer großen deutschen Molkerei die Abwasserbehandlungsanlage. Aufgrund der weltweit gestiegenen Nachfrage nach Milchprodukten steigerte die Molkerei seit 2010 an einem ihrer Standorte die Milchverarbeitung um ca. 50 % auf jährlich 1,7 Mrd. l Rohmilch. Für die Abwasserbehandlungsanlage bedeutete dies unter Berücksichtigung zukünftiger Entwicklun-

gen ebenfalls eine notwendige Leistungssteigerung um 50 %.

Die Molkerei stand aufgrund der massiven Expansion der Produktion vor großen Herausforderungen. Trotz eigener schlanker Strukturen mussten unterschiedlichste finanzintensive, komplexe Projekte in Produktion und Umwelttechnik in schneller Abfolge abgewickelt werden. Das Contracting bietet die Möglichkeit das anspruchsvolle Projekt zu finanzieren und zu optimieren.

Seit der Übernahme der Betriebsführung 2010 hat Envirochemie den dreistufigen Ausbau sowie die Modernisierung der Abwasserbehandlungsanlage auf eigene Kosten durchgeführt. Die Molkerei gewann so Planungssicherheit und erhielt 50 % höhere Anlagenkapazität mit neuester Technik ohne finanzielle Eigenbelastung!

Dank des Betriebsführungs-Contractings wurden Verbrauchsmengen der Betriebsmittel optimiert und erreichten z. B. eine Reduzierung des Stromverbrauchs um ca. 20 %. Zusätzlich senkte eine verbesserte Schlamm entwässerung die Klärschlammmenge und die dafür anfallenden Entsorgungskosten.

Wesentlich für die Modernisierung und Erweiterung der Abwasserbehandlungsanlage waren die hohe Betriebssicherheit der Anlage und Absicherung des Molkereibetriebes, die sichere Einhaltung aller Einleitbedingungen bei der Direkteinleitung sowie die Minimierung aller Schadstoffeinträge in ein sensibles ökologisches Umfeld.

Die komplette Betreuung der Anlagentechnik zur Abwasserbehandlung wird von Envirochemie Ingenieuren und Technikern sichergestellt, die seit 40 Jahren Technologien und Dienstleistungen für die Industrierwasserbehandlung planen, bauen und betreiben. So bleiben alle Aufgaben, die während des Betriebs der Abwasserbehandlung anfallen, in den erfahrenen Händen des Betriebsführungspartners und die Molkerei kann sicher sein, dass alle Aufgaben kompetent gelöst werden.

### Fazit

Wasser ist in der Lebensmittelverarbeitung nicht nur Rohstoff, sondern auch Reinigungs- und Betriebsmittel. Für Produktionsbetriebe lohnt es sich, einen Blick auf die Anlagen zu werfen, die Wasser bspw. für Kühlkreisläufe oder für Spülvorgänge bereit stellen oder Abwasser behandeln. Oft lassen sich Optimierungspotenziale ermitteln, die helfen wertvolle Ressourcen zu sparen.

### Kontakt:

**Envirochemie GmbH**

Roßdorf

Jutta Quaiser

Tel.: +49 6154/6998-72

jutta.quaiser@envirochemie.com

www.envirochemie.com



## Events 2017/2018

November	KW	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Dezember	KW	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Januar 2018	KW	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
	44			1	2	3	4	5		48					1	2	3		1	1	2	3	4	5	6	7
	45	6	7	8	9	10	11	12		49	4	5	6	7	8	9	10		2	8	9	10	11	12	13	14
	46	13	14	15	16	17	18	19		50	11	12	13	14	15	16	17		3	15	16	17	18	19	20	21
	47	20	21	22	23	24	25	26		51	18	19	20	21	22	23	24		4	22	23	24	25	26	27	28
	48	27	28	29	30					52	25	26	27	28	29	30	31		5	29	30	31				

## November

9. – 10.	Workshop Gerätebedienung	Schiltach	<a href="http://www.vega.com">www.vega.com</a>
15.	Elementspurenanalytik in Lebensmitteln, Futtermitteln, Bedarfsgegenständen und kosmetischen Mitteln	Frankfurt am Main	<a href="http://www.gdch.de/fortbildung">www.gdch.de/fortbildung</a>
22. – 23.	7. Fresenius Laborleiter-Tagung „Analytik & QS“	Köln	<a href="http://www.akademie-fresenius.de">www.akademie-fresenius.de</a>
23. – 24.	Drucklufteffizienz	Hanau	<a href="http://www.postberg.com/seminar">www.postberg.com/seminar</a>
23. – 24.	Qualitätsmanagement im analytischen Labor	Frankfurt am Main	<a href="http://www.gdch.de/fortbildung">www.gdch.de/fortbildung</a>
28. – 22.	mefa	Basel	<a href="http://www.mefa.ch">www.mefa.ch</a>
28. – 30.	SPS/IPC/Drives	Nürnberg	<a href="http://www.mesago.de">www.mesago.de</a>
28. – 30.	Fi Europe	Frankfurt	<a href="http://www.figlobal.com">www.figlobal.com</a>

## Dezember

6. – 7.	Anwenderkurse zur Mikrowellen-Aufschlusstechnik	Kamp-Lintfort	<a href="http://www.cem.de">www.cem.de</a>
7. – 8.	Workshop Gerätebedienung	Schiltach	<a href="http://www.vega.com">www.vega.com</a>

## Januar 2018

19. – 28.	Internationale Grüne Woche	Berlin	<a href="http://www.gruenewoche.de">www.gruenewoche.de</a>
23. – 24.	11. Fresenius Produktionsleiter-Tagung	Dortmund	<a href="http://www.akademie-fresenius.de">www.akademie-fresenius.de</a>

# WILEY

## Special LVT 1–2/18 Anuga FoodTec- Vorausgabe

RS 08.01.18 | Späteste Manuskript-Einreichung 22.01.18

AS 02.02.18 | ET 19.02.18

LVT-WEB-Newsletter: 27.02.18

Immer für  
Sie aktiv...



Oliver Haja



Kerstin Kunkel



Jörg Stenger



Jürgen Kreuzig



Roland Thomé



Lisa Rausch



Beate Zimmermann

# Vom Markt her denken und ihm voraus denken

Industrie 4.0 in der Praxis eröffnet Gestaltungsfelder der Digitalisierung

Um den Industrie-4.0-Gedanken in der Praxis umzusetzen, muss sich die gesamte Wertschöpfungs- und Lieferkette eines Unternehmens mit modernster Informations- und Kommunikationstechnik verzahnen. Ein wichtiges Schlagwort in diesem Zusammenhang lautet „vertikale und horizontale Integration der unternehmensinternen Prozesse“. Diese umzusetzen ist jedoch keineswegs trivial. Und so stellt sich die Frage, was Unternehmen motiviert, sich dieser Aufgabe zu stellen. Für den Fluidik-Spezialisten Bürkert ist die Antwort klar: Die digitale Transformation ist Voraussetzung dafür, die Wünsche der Kunden auch zukünftig optimal erfüllen zu können.

Die Anforderungen des Marktes steigen: Kunden wollen beliebige Varianten bestellen und das in ebenfalls beliebigen Stückzahlen von Losgröße 1 bis hin zu großen Auftragsmengen. Gleichzeitig sind kurze Lieferzeiten gefragt, am besten nach dem Motto „heute bestellen, morgen liefern“. Dabei sollte der Hersteller flexibel genug bleiben, um auch nach der Bestellung noch Anpassungen zu ermöglichen. Last but not least muss natürlich die Qualität stimmen. Das Stichwort lautet „0-Fehler-Produktion“.

## Kundenbedürfnisse verstehen und umsetzen

Diesen Anforderungen stellt sich Bürkert und hat deshalb mit der Digitalisierung aller unternehmensinternen Prozesse begonnen. Dazu gilt es die Wertschöpfungs- und Lieferketten zu optimieren (horizontale Integration) und gleichzeitig den reibungslosen Informationsfluss bis in die Fertigung und wieder zurück sicherzustellen, um damit eine hohe Prozessautoma-

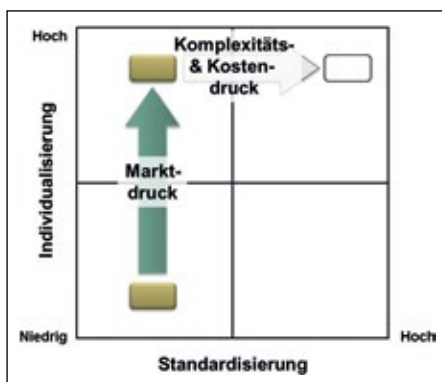


■ Steffen Michel, Teamcoach Master Data Management bei Bürkert Fluid Control Systems

tisierung zu erreichen (vertikale Integration). Ziel der dazu notwendigen Prozesse ist es, die Kundenbedürfnisse zu verstehen, zu systematisieren, eventuelle Synergieeffekte aufzuspüren, z. B. zwischen unterschiedlichen Anwendungsbereichen mit ähnlichen Anforderungen, und schlussendlich vollumfänglich umzusetzen. Dazu sind durchgängige Geschäftsprozesse notwendig, angefangen von der Marktanalyse über Produktplanung und Produktion bis hin zum Bestellwesen und dem After-Sales-Service.



■ Abb. 1: Der Bürkert Campus in Criesbach beschäftigt 631 Mitarbeiter, darunter sind 119 Auszubildende.



■ Abb. 2: Individualisierung und Standardisierung.

© Prof. Dr.-Ing. Jörg W. Fischer, Managementpräsentation bei Bürkert, 08.09.2015

Gleichzeitig bedeutet das aber auch, dass alle an diesen Prozessen beteiligten Mitarbeiter entsprechend geschult und ebenfalls miteinander vernetzt sind.

Nicht nur geeignete digitale Tools, sondern auch persönlicher Austausch sind dafür wichtig. Alle relevanten Informationen, die in diesem Zusammenhang anfallen, müssen für jeden greifbar sein, der sie benötigt. Dafür gilt es definierte Prozesse zu generieren und kontinuierlich zu optimieren. Dann ist es möglich, dem Markt „vorausdenken“ und zukunftsgerecht zu planen und zu entwickeln.

## Standardisierung und Individualisierung

Auf dieser Basis lässt sich dann Standardisierung und Individualisierung gleichermaßen vorantreiben, z. B. durch Modularisierung, multifunktionale Bauteile, Baukastensysteme oder Plattformen (Abb. 2). Immer im Hinblick darauf, dass es sowohl große Stückzahlen als auch Losgröße 1 zu bedienen gilt. Eine smarte Produktentstehung muss verhindern, dass die externe Forderung

nach möglichst großer Variantenvielfalt und Individualisierung zu ständig wachsender interner Varianz führt.

Intelligente Konzepte steuern solchen negativen Effekten entgegen. Ein Schritt auf diesem Weg ist es bspw. dem Kunden individuelle Lösungen zu bieten, indem Synergieeffekte genutzt werden (Abb. 3). Dazu lassen sich aus den unterschiedlichen Kundenanwendungen gewonnene Erkenntnisse systematisch standardisieren. Auf dieser Grundlage sind dann passgenaue Lösungen entsprechend der Kundenanforderungen schnell und individuell durch Konfigurationen realisierbar.

## Ausrichtung der Abwicklungsprozesse

Die Arten der Auftragsabwicklung werden dann auf die unterschiedlichen Produkte ausgerichtet: Select-to-Order (STO), bei dem der Kunde aus dem Standardprogramm wählt, ist sicher der einfachste Fall. Etwas komplexer ist Configure-to-Order (CTO). Hier kann eine bestimmte Produktlinie, z. B. Ventilinseln, mit bestimmten Optionen kundenindividuell konfiguriert werden (geschlossene Konfiguration) oder sich auch um Sonderwünsche ergänzen lassen, z. B. was die Anschluss technik oder das Material anbelangt (halbgeschlossene Konfiguration). Hinzu kommt Engineer-to-Order (ETO), die offene Konfiguration. Hier lassen sich ebenfalls durch Standardisierung kundenindividuelle Lösungen bis zu einem hohen Grad über Design-Automation verwirklichen, also auf Basis physikalischer und geometrischer Regeln.

Darüber hinaus gibt es typische Sonderlösungen, dabei wird jedoch angestrebt, aus diesen Standardisierungen abzuleiten. Bürkert bemüht sich also, die vom Kunden gewünschten Individualisierungen soweit möglich standardisiert zu bedienen. Ansonsten gilt es die Fertigung entsprechend auszurichten, um wirtschaftlich und

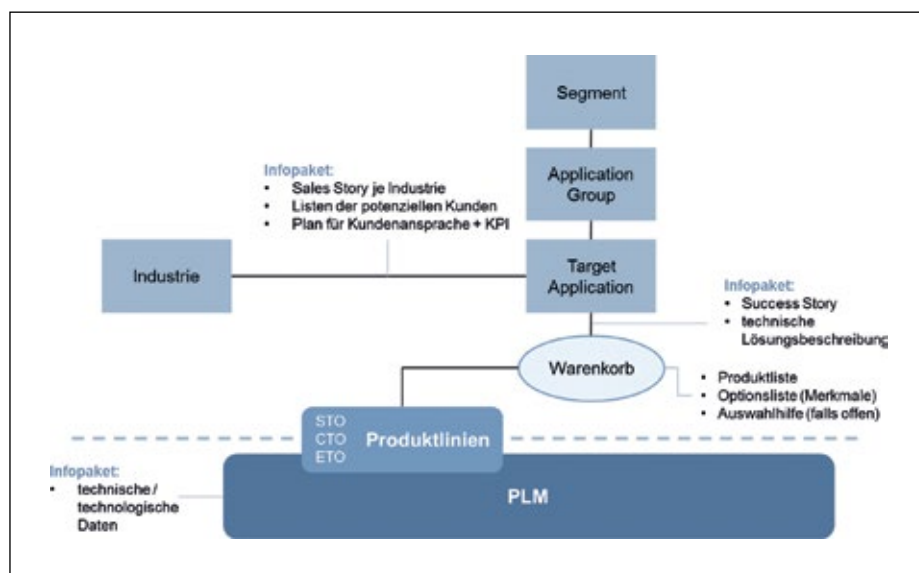
mit möglichst kurzen Lieferzeiten den Markt zu bedienen.

## Steuerungsstrategie für Produktion und Logistik

Für Produktion und Logistik ergeben sich damit zwei Szenarien: je nachdem ob die Anzahl der für die Produktion notwendigen Teile die Just-in-Sequence-Schwelle überschreitet oder nicht. Im ersten Fall kann verbrauchsgesteuert über ein Kanban- oder Conwip-System gefertigt werden. Wird die Varianz dafür zu groß, gilt es die Automatisierungspyramide neu zu definieren, um die Produktion „ad hoc“ mit den benötigten Bauteilen zu beliefern. Die vertikale Integration muss dazu einen reibungslosen Informationsfluss von PLM- (Product Lifecycle Management) und ERP-System (Enterprise Resource Planning) bis hin zur Fertigungsebene und wieder zurück sicherstellen. D. h. die Maschinen arbeiten auftragsbezogen; gleichzeitig stehen die Fertigungsdaten in Echtzeit für eine optimale Steuerung einerseits und eine lückenlose Dokumentation andererseits zur Verfügung.

Nach der Fertigung fängt dann das „Leben“ eines Produktes erst richtig an. Jetzt gilt es, die bisher im Prozess entstandenen Informationen sinnvoll zu strukturieren und weiter zu verwenden. Sie müssen also zentral verfügbar sein. Eine ganzheitliche Informationsbereitstellung über ein solches „Data Backbone“ bietet dann die Grundlage für weitere Services nach dem Verkauf, die genau auf den jeweiligen Kunden und seine Applikation abgestimmt sind, z. B. aktuelle Dokumentationen zu jedem Gerät, Hinweise zu vorbeugenden Wartungsmaßnahmen oder ähnliches. Das alles mit dem Ziel einen zufriedenen Betreiber zu haben. Die digitale Transformation ist die Voraussetzung dafür.

**Autor:** Steffen Michel, Teamcoach Master Data Management, Vortrag anlässlich der internationalen Fachpresstagung bei Bürkert Fluid Control Systems vom 20. – 21.09.2017



■ Bild 3: Lösungen als Mehrwert für den Kunden.

© Bürkert

### Kontakt:

#### Bürkert Fluid Control Systems

Bürkert GmbH & Co. KG

Ingelfingen

Steffen Michel

Tel.: +49 7940/10-0

steffen.michel@burkert.com

www.buerkert.de

WILEY

## 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.: 06201/606-316  
lisa.rausch@wiley.com

Beate Zimmermann

Tel.: 06201/606-316  
beate.zimmermann@wiley.com

### Fachbeirat

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

### Freie Mitarbeit

Birgit Arzig, Worms,  
Harald Engelhardt, Heppenheim

### Erscheinungsweise

8 Ausgaben im Jahr  
Druckauflage 11.000  
(IVW-Auflagenmeldung, Q2 2017: 12.941)



Zurzeit gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 20  
vom 1. Oktober 2017

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

### Abonennten-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)  
Elli Palzer (Lito)

### 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.: 06201/606-730  
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

Manfred Höring

Tel.: 06159/5055  
media-kontakt@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 unangefor-  
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  
eingeräumt, 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

## Messtechnik für die Abwasseraufbereitung

Die Broschüre stellt Anwendungsbeispiele für die Füllstand- und Druckmesstechnik vor und präsentiert passende Sensoren für die Messaufgaben der Abwasseraufbereitung. Der erfahrene Messgeräte-Ausrüster Vega liefert seit Jahrzehnten Füllstand- und Drucksensoren an Kläranlagen. Alle Sensoren sind für den Einsatz in der Abwasseraufbereitung optimiert sowie zertifiziert und lassen sich einfach in bestehende Anlagen integrieren. Dank der Geräteplattform Plics wird jedes Messgerät nach dem Bestelleingang aus vorgefertigten Einzelkomponenten zusammengestellt. Das Baukastenprinzip ermöglicht volle Flexibilität bei der Auswahl der Sensoreigenschaften und der Anwender erhält maßgeschneiderte und bedienfreundliche Geräte in kurzer Zeit. Die Selbstüberwachung der Plics-Geräte meldet kontinuierlich den Gerätezustand. Die integrierten Speicherfunktionen rufen einfach



und schnell die Diagnosedaten im Klartext ab. Die Statusmeldungen ermöglichen eine vorausschauende und kostensparende Wartung. Die Broschüre kann kostenfrei als Downloaddatei oder in gedruckter Form bezogen werden.

### Vega Grieshaber KG

Tel.: +49 7836/50-0  
info.de@vega.com  
www.vega.com

## Erneuerbare Energien

Vega ist der erfahrene Messgeräte-Ausrüster für Füllstand- und Drucksensoren bei erneuerbarer Energien. Typische Anwendungen aus Getränke- und Lebensmittelindustrie bzw. aus der Landwirtschaft sind Solar- und Windkraftanlagen, aber auch die Druck- und Grenzstandmessung für Biogasanlagen oder bei Lagertanks in Ethanolanlagen. Die Broschüre präsentiert das umfassende Repertoire zuverlässiger Vega-Messtechnik und kann kostenfrei als Downloaddatei oder in gedruckter Form bezogen werden. Abhängig von den Prozessbedingungen steht eine breite Auswahl an Sensoren zur Verfügung. Das Anzeige- und Bedienmodul Plicscom dient zur Messwertanzeige, Bedienung und Diagnose direkt am Sensor. Die einfache Menüstruktur ermöglicht eine schnelle Inbetriebnahme. Statusmeldungen werden im Klartext angezeigt. Durch die optionale Bluetooth-Funktion ist eine drahtlose Bedienung möglich. Vegaconnect verbindet die



Vega-Geräte einfach über die USB-Schnittstelle mit dem PC. Die Parametrierung der Geräte erfolgt über die bewährte Bediensoftware Pactware und DTM oder über eine App per Smartphone oder Tablet-PC. Für EDD-basierende Systeme bietet Vega auch grafikgestützte EDDs.

### Vega Grieshaber KG

Tel.: +49 7836/50-0  
info.de@vega.com  
www.vega.com



<b>A</b> erzener Maschinenfabrik	Beilage	<b>L</b> indt & Sprüngli	6
Afriso-Euro-Index	43	<b>M</b> atrox Imaging	20
Arla Foods Deutschland	6, 7	Mettler Toledo	20
Automation 24	4	Micarna	26
<b>B</b> arry Callebaut	7	Microos	3
Bizerba	9, 22	Microsonic	23, 34
Bürkert	11, 46	Migros	26
BVE Bundesvereinigung der		Multivac	11, 14, 38
Deutschen Ernährungsindustrie	8	<b>N</b> oax	26
<b>C</b> .Otto Gehrckens (COG)	5	NTI	Titelseite, 12
Dassault Systèmes	24	<b>O</b> rnua Deutschland	6
Die Akademie Fresenius	45	<b>P</b> etr Hobza	40
Domino Deutschland	16, 21	Postberg+Co. Druckluft-Controlling	45
<b>E</b> asyfairs Deutschland	Beilage, 28, 33, 41	<b>Q</b> S Qualität und Sicherheit	8
Elosun	32	Quintiq	24
Endress+Hauser	10, 34	<b>R</b> adeberger Gruppe	7
Envirochemie	42	<b>S</b> ternmaid	10
<b>F</b> indling Wälzlager	17	TSC AUTO ID Technology	15
Franz Tölke	12	TU Graz	3
Fraunhofer IWV	32	<b>U</b> niversität Bayreuth	36
Freshdetect	36	Universität Hohenheim	3, 9, 10
<b>G</b> esellschaft Deutscher Chemiker (GDCh)	45	<b>V</b> an Beek	28
<b>H</b> aus Rabenhorst O. Lauffs	7	VDMA	9
Hela Gewürzwerk	30	Vega Grieshaber	45, 48
<b>I</b> nox	12	<b>W</b> F Steuerungstechnik	3
Ishida	40	Winopal Forschungsbedarf	19, 43
<b>J</b> umo	8, 35	Wittenstein	38
<b>K</b> IN-Lebensmittelinstitut	6		

## Big-Bag Füll- und Entleersysteme



## 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  
Öleingespritzte/ölfreie Kompressoren 0,1–43 m<sup>3</sup>/min:  
Schrauben, Drehzahl, Kolben, Rotation, PET, Hochdruck, Fahrbare, Bauwerkzeuge, Contracting, Druckluft-Zubehör, Service/Wartung, Planung von schlüsselfertigen Anlagen

## Förderanlagen Fördereinrichtungen



## 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

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



### JESSBERGER GMBH

Jaegerweg 5 · 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

## Pumpen, Fasspumpen



### JESSBERGER GMBH

Jaegerweg 5 · 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

## Räder und Rollen

Räder und Rollen  
aus Edelstahl: V2A und V4A

Direkt ab Werk:  
Tel. 02992-3017 · www.fw-seuth.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

## Schläuche

**Industrie-Technik  
Kienzler GmbH & Co.KG**

D-79235 Vogtsburg-Achkarren, Gewerbehof  
Tel. 07662/9463-0 - Fax 07662/9463-40  
info@itk-kienzler.de www.itk-kienzler.de

## Schmierstoffe NSF H1



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

## Trockner



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

## Wasseraufbereitung



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

WILEY

JETZT  
EINTRAGEN!  
GIT-SICHERHEIT.de  
NEWSLETTER  
— kostenfrei —

Für Sie  
schlagen wir Rat.

Für Sie schlagen wir nicht nur Rad und machen allerhand  
Kopfstände, damit Sie immer bestens informiert sind.  
Wir stehen Ihnen auch mit Rat und Tat zur Seite.

www.GIT-SICHERHEIT.de | www.PRO-4-PRO.com | www.GIT-SECURITY.com



EMEA No.1  
Europe, Middle  
East, Africa

Ihre  
Nr. 1  
seit mehr als  
25 Jahren

WILEY

Sonderausgabe  
15.000  
statt 11.000

Immer für  
Sie aktiv...

Special LVT 3/18

## Anuga FoodTec-Hauptausgabe

RS 29.01.18 | Späteste Manuskript-Einreichung 12.02.18 | AS 23.02.18 | ET 12.03.18

LVT-WEB-Newsletter: 20.03.18



Oliver Haja



Kerstin Kunkel



Jörg Stenger



Jürgen Kreuzig



Roland Thomé



Lisa Rausch



Beate Zimmermann

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

[www.LVT-WEB.de](http://www.LVT-WEB.de)

WILEY

Immer für  
Sie aktiv...

Branchenfokus LVT 12/17  
**Süßwarenindustrie**

RS 02.11.17 | AS 30.11.17 | ET 14.12.17  
LVT-WEB-Newsletter: 19.12.17



Oliver Haja



Kerstin Kunkel



Jörg Stenger



Jürgen Kreuzig



Roland Thomé



Lisa Rausch



Beate Zimmermann