

**Branchenfokus •
Backwarenindustrie**

Produktinspektion bei Kuchenmeister

Der Sirup-Express rollt auch
für Backwaren

**Anlagenbau und
Komponenten**

Mehr Wirkungsgrad
für die Fördertechnik

Wärmerückgewinnung in der
Prozessluftherzeugung

Kennzeichnen • Verpacken

Codierung von Metall Dosen

Flexible Etiketten-
managementsysteme

Automatisieren • MSR

Eine skalierbare
Maintenance-Plattform

Smarte Sensoren für
Verpackungsmaschinen

Hochschule Fulda

**Leichtes Öffnen von
Teeverpackungen**

Intuitive Handhabung beeinflusst die
Konsumentenzufriedenheit

Seite 28 – 31





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 Farbb., 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



Die mit diesem Logo gekennzeichneten Titel sind auch als E-Book zu bestellen:
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

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



©Kavalenkava - stock.adobe.com



■ Dr.-Ing.
Jürgen Kreuzig

Eine Lanze für die Qualifikation...

Liebe Leserinnen und Leser,

wie lange schon beschäftigen Schüttgüter uns Menschen? Am Toten Meer im heutigen Jordanien fanden sich rund 11.200 Jahre alte Siedlungsreste mit dem ältesten bisher gefundenen Getreidespeicher. Er zeigte schon Spuren eines Lüftungsbodens zur Trocknung!

Moderne Trocknungssysteme, z.B. für sensible Instantpulver, senken die relative Prozessluftfeuchte auf bis zu 0,05 %. Lesen Sie mehr im Beitrag von Frank Schimmelmann (S. 16, ULT). Die richtige Qualität von Pulvern und Schüttgütern beeinflusst maßgeblich unsere Lebensmittelsicherheit und so wird auch die Powtech vom 9. bis 11. April in Nürnberg zum Treffpunkt für Food-Produktionsexperten (S. 18).

In der Prozessluft, u.a. zur pneumatischen Förderung von Pulvern und Schüttgütern, schlummern erhebliche Einsparpotentiale, z.B. durch Wärmerückgewinnung (S. 22, Aezener Maschinenfabrik). Doch der Gedanke an die Energieeffizienz und an einen höheren Wirkungsgrad beflügelt auch Pumpenspezialisten. So zeigen Installationen einer neuen robusten Doppelschraubenpumpe in der Schmelzkäseproduktion, dass die Motorgröße und die Antriebsleistung bis zu 30 % reduziert werden kann (S. 20, Fristam).

Stillstände aus Maschinen- und Anlagenstörungen rangieren in der Lebensmittelindustrie an erster Stelle der Produktivitätsverluste. Das Dilemma: In zunehmend komplexeren Anlagen gestaltet sich auch die Fehlersuche immer

schwieriger. Digital vernetzte Sensoren in der Anlagenüberwachung bieten hier Wettbewerbs- und Kostenvorteile (S. 32, Vega). Immer vorausgesetzt, ihre Daten werden für Diagnose und Wartung genau ausgelesen und interpretiert.

Immer leistungsfähigere Technik erfordert das passende Anwender Know-how! Eine Lanze für die bessere Qualifikation der Mitarbeiter in der Lebensmittelproduktion brach Prof. Dr. Frank Balsliemke (Hochschule Osnabrück) in seinem Vortrag anlässlich der Produktionsleitertagung der Akademie Fresenius in Dortmund (S. 47): Es gebe kaum eine Branche, in welcher der Zielkonflikt zwischen Technik und Produktion so intensiv gelebt werde. Das Qualifikationsniveau in der Produktion müsse steigen und damit auch die Bezahlung. Die Software löse das Problem nicht, sondern nur der Mensch, der sie bediene.

Viel Spaß beim Lesen und Entdecken! Der nächste LVT-Newsletter ist für Sie in Arbeit. Wir freuen uns über Ihre kostenfreie Registrierung unter www.lvt-web.de/user/register. Das LVT-Team wünscht Ihnen schöne Frühlingstage und freut sich auf ein Wiedersehen zur Iffa in Frankfurt!

Beste Grüße
Dr. Jürgen Kreuzig
Chefredakteur

■ Auf www.LVT-WEB.de:
Branchenzahlen, Daten und Fakten zur Iffa



Besuchen Sie uns!
IFFA Halle 11.1
Stand B81

Wie viel versteht Ihre Software von Nahrungsmitteln?

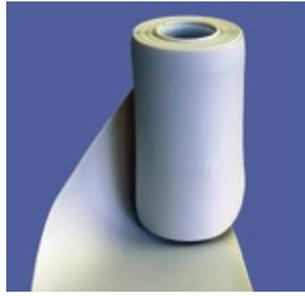
Unsere eine ganze Menge.

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

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

■ Befestigungselemente und Halbzeuge aus Kunststoff

Die Herstellung von Nahrungsmitteln und Medikamenten stellt für viele Unternehmen eine Herausforderung dar, denn die Auflagen sind streng, vor allem wenn die Waren für den US-amerikanischen Markt bestimmt sind. Die Werkstoffe aller produktberührenden Teile von Maschinen und Anlagen zur Lagerung müssen FDA-konform sein, damit das Endprodukt die Chance auf eine Zulassung bekommt. Drastische Maßnahmen, wie die Vernichtung der Waren auf Kosten des Herstellers drohen dem, der gegen die Regularien der FDA verstößt. Herkömmliche Werkstoffe (Holz, gewöhnliche Metalle, Glas) sind jedoch nur selten FDA-konform. Stattdessen kommen in vielen Bereichen Kunststoffe zum Einsatz. Überzeugen können diese durch eine ganze Reihe an Vorteilen: Sie sind inert, beständig gegen Korrosion und Zersetzung durch Mikroorganismen sowie mechanisch stabil. Außerdem sind ihr geringes Eigengewicht und die oft guten isolierenden



Eigenschaften hervorzuheben. So ist es wenig verwunderlich, dass auch Halbzeuge und Befestigungselemente aus Kunststoffen häufig in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie Verwendung finden. Einen Überblick der geeigneten Kunststoffe sowie der daraus gefertigten Bauteile erhalten Interessierte im Magazinartikel „FDA-konforme Befestigungselemente und Halbzeuge aus Kunststoff“ von RCT Reichelt Chemietechnik.

RCT Reichelt Chemietechnik GmbH + Co.

Tel.: +49 6221/3125-0
info@rct-online.de
www.rct-online.de

■ Vielfältiger und universeller Kunststoff

Silikone gelten unter den Kunststoffen als Ausnahmetalent: Sie vereinen hohe Temperatur- mit chemischer Beständigkeit sowie guter Flexibilität selbst bei niedrigen Temperaturen von bis zu -100°C . Darüber hinaus ist das Elastomer physiologisch unbedenklich. Produkte aus Silikon finden sich in der Medizintechnik wieder und auch in unserer Küche, bspw. als Back- oder Eiswürfelformen. Polymeren auf Basis von Silikon liegen im Unterschied zu anderen Kunststoffen wie Polyethylen oder Polypropylen keine Kohlenstoffketten zugrunde, sondern ein Silizium-Sauerstoff-Silizium Grundgerüst. Die Bindungsenergie dieser Si-O-Bindung ist höher als eine vergleichbare C-C-Bindung, was sich u.a. in der höheren Temperaturbeständigkeit widerspiegelt. Dieser Unterschied macht den synthetischen Kunststoff einzigartig unter den Elastomeren. Dabei begann alles mit einem Fehlversuch, denn eigentlich wollte der englische



Chemiker Frederec Stanley Kipping (1863–1949) eine ganz andere Verbindung darstellen, als er die Grundbausteine aller Silikone entdeckte. Wie es zu der zufälligen Entdeckung kam und welche verschiedenen Arten von Silikonkautschuken heute erhältlich sind, erfahren Interessierte im Magazinartikel „Silikon – vielfältiger und universeller Kunststoff“ von RCT Reichelt Chemietechnik.

RCT Reichelt Chemietechnik GmbH + Co.

Tel.: +49 6221/3125-0
info@rct-online.de
www.rct-online.de

Inhalt

■ Editorial

3 Eine Lanze für die Qualifikation...

J. Kreuzig

■ Branchenfokus • Backwarenindustrie

12 Produktinspektion auf ganzer Linie

Technologieübergreifender Ansatz bei Kuchenmeister
M. Krechlok

14 Der Sirup-Express rollt für Backwaren und mehr ...

Lebensmittel in Tankcontainern – eine innovative Lösung
K. Barthel

■ Special • Powtech

16 Trockene Luft – Fluch und Segen?

Sicheres Entfeuchten in der Lebensmittel- und Verpackungsindustrie
F. Schimmelmann

18 Pneumatische Förderung für Pulver und Schüttgüter

Lebensmittel-Trends auf der Powtech 2019
C. Freund, L. Hagen

■ Anlagenbau und Komponenten

20 Deutlich mehr Wirkungsgrad mit Twin Speed Gearbox

Eine neue Pumpenbaureihe übertrifft ihre Planzahlen
Interview mit T. Hahn und R. Linck

22 Keine Druckluft ohne Wärme – ein heißes Thema

Wärmerückgewinnung bei der Prozessluftzeugung
T. Sienk

■ Kennzeichen • Verpacken

24 Der Siegeszug der Metalldose

Metallische und gewölbte Oberflächen fordern die Kennzeichnung heraus
K. Fox

26 Lebensmittelsicherheit beginnt auf dem Etikett

Flexible Etikettenmanagementsysteme verbessern QS-Prozesse
K. Moir

28 Leichtes Öffnen von Teeverpackungen

Intuitive Handhabung beeinflusst die Konsumentenzufriedenheit
B. Kahrman, M. Braun-Münker, F. Ecker

■ Automatisieren • MSR

32 Vorausschauende Wartung für die Prozessindustrie

Eine skalierbare Maintenance-Plattform für die digitale Zukunft
H. Sack

34 **Detektieren, interpretieren, kommunizieren**
 Smarte Sensoren für intelligente Verpackungsmaschinen
 M. Kaiser

■ **Hygiene • Steril-, Reinraumtechnik**

40 **Hygienisch optimiertes Design**
 Hygienic Design rechnet sich – auch bei Wägemodulen und Kontrollwaagen
 M. Hasselmann

■ **Produktforum • Verfahrenstechnik**

44 **Cast off – Schokolade von Kakao-Zellkulturen**
 Inkubierte Kakaozellen statt mikrobieller Fermentation
 D. Schildberger, R. Eibl-Schindler

■ **Veranstaltungen**

47 **„Stark in stürmischen Zeiten“**
 Bericht von der Produktionsleiter-Tagung 2019 in Dortmund
 J. Kreuzig



Willkommen im Wissenszeitalter. Wiley pflegt seine 200-jährige Tradition durch Partnerschaften mit Universitäten, Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Gesellschaften und Einzelpersonen, um digitale Inhalte, Lernmittel, Prüfungs- und Zertifizierungsmittel zu entwickeln. Auch in Zukunft wird Wiley weiterhin Anteil an den Herausforderungen der Zukunft haben und Antworten geben, die Sie bei Ihrer Aufgabe weiterbringen.

LVT **LEBENSMITTEL Industrie** ist die professionelle Zeitschrift für Fach- und Führungskräfte in der Lebensmittel-, Getränke- sowie deren Verpackungs- und Maschinenzulieferindustrie und berichtet umfassend über alle Aspekte der gesamten Wertschöpfungskette dieser Branchen.

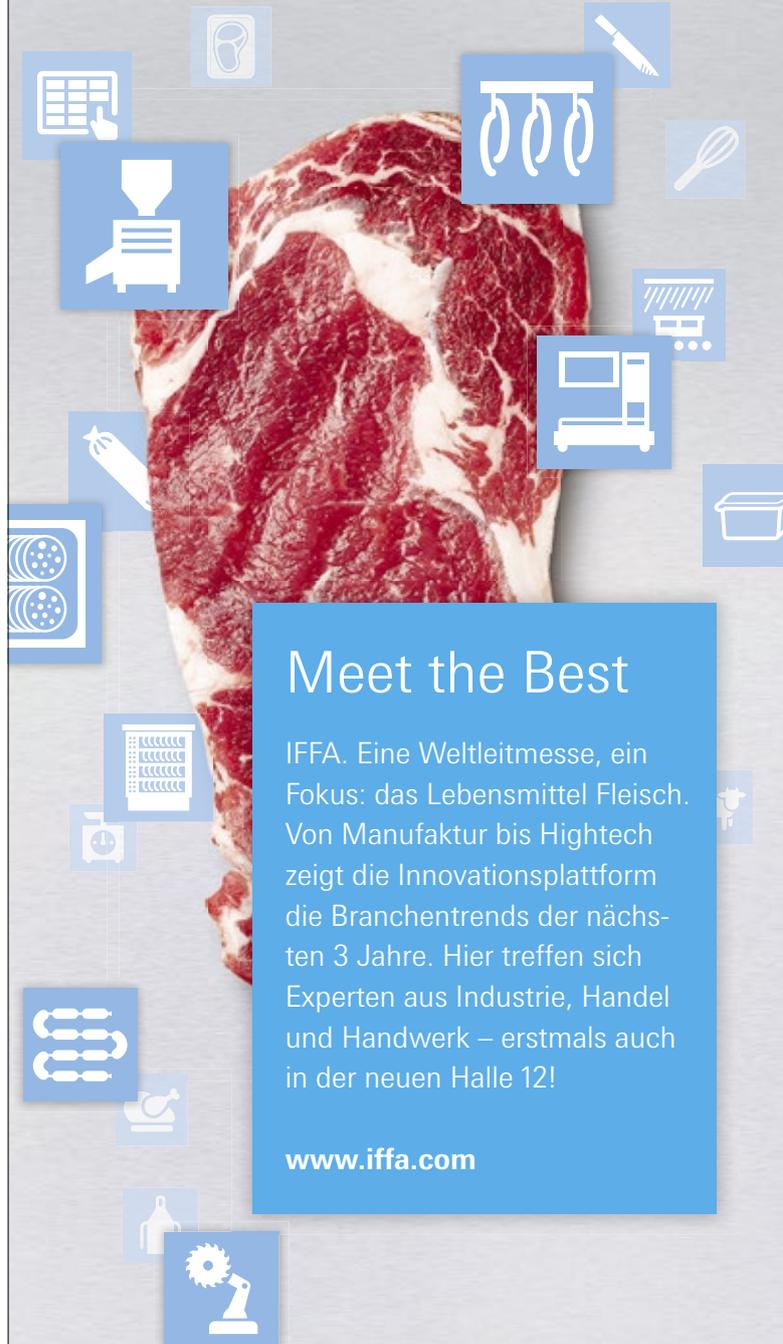
WILEY

Branchennews	6, 8, 9, 10, 11
Produkte	4, 37, 38, 39, 43, 45
Eventkalender	46
Bezugsquellen	50
Firmenindex	3. Umschlagseite
Impressum	3. Umschlagseite

Bildquelle für die Titelseite: FOOD-micro - stock.adobe.com

IFFA

4. – 9. 5. 2019
Frankfurt am Main



Meet the Best

IFFA. Eine Weltleitmesse, ein Fokus: das Lebensmittel Fleisch. Von Manufaktur bis Hightech zeigt die Innovationsplattform die Branchentrends der nächsten 3 Jahre. Hier treffen sich Experten aus Industrie, Handel und Handwerk – erstmals auch in der neuen Halle 12!

www.iffa.com



INNOWATECH Hygienekonzepte

Chlorat-reduzierte Desinfektion von Trink- und Prozesswasser

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



Personalia

Generationswechsel in der Spitz-Unternehmensgruppe



Seit dem 1. Januar 2019 leitet der 29-jährige Walter Scherb jun. das österreichische Traditionsunternehmen S. Spitz GmbH. Der Lebensmittelhersteller Spitz zählt seit mehr als 160 Jahren zu den erfolgreichsten Familienunternehmen Österreichs. Zum Jahreswechsel übergab der ehemalige Vorsitzende der Geschäftsführung der Spitz-Unternehmensgruppe, Josef Mayer, nach 10 Jahren die Agenden in die Hände von Walter Scherb jun., der bereits seit drei Jahren beim Lebensmittelhersteller tätig ist.

Mit Walter Scherb jun., der dritten Generation der Eigentümerfamilie, steht nun seit langer Zeit wieder ein Familienmitglied an der Spitze des Unternehmens. Das erklärte Ziel des neuen CEOs Walter Scherb jun. ist es, eines der größten Investitionsprogramme der letzten Jahrzehnte zu implementieren und das Unternehmen in die nächste Ära des Wachstums zu führen.

Seit Herbst 2008 fungierte Josef Mayer als Vorsitzender der Geschäftsführung der S. Spitz GmbH. Nach beinahe einem Jahrzehnt an der Spitze des Lebensmittelherstellers steht nun sein Nachfolger in den Startlöchern. Mayer erklärt dazu: „Voller Stolz blicke ich auf die vergangenen zehn Jahre, unsere Mitarbeiter/innen, ihre Leistungen und unsere Produkte zurück. Ich bin überzeugt davon, dass Walter Scherb jun. das Familienunternehmen in eine besonders erfolgreiche Zukunft führen wird.“

Seit drei Jahren ist Spitz-Erbe Walter Scherb jun. im Familienunternehmen tätig und hat dort zahlreiche Bereiche durchlaufen – zuletzt fungierte er als Division Manager für Getränke bei Spitz.

Parallel dazu gründete er, der an der London School of Economics den Master in Finance and Private Equity absolvierte, gemeinsam mit seinen beiden Partnern Michael Goblirsch und Andre Schneider Square One Foods, Europas ersten strategischen Partner und Investor für die Food und Beverage-Industrie.

www.spitz.at

Neue Vorsitzende des DLG-Fachzentrums Lebensmittel

Der Gesamtausschuss der DLG (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft) hat Prof. Dr. Katharina Riehn (HAW Hamburg, Bild) auf der Wintertagung in Hannover zur neuen Vorsitzenden des DLG-Fachzentrums Lebensmittel gewählt. Damit ist sie auch Mitglied im DLG-Vorstand und Vizepräsidentin. Prof. Dr. Riehn folgt auf Prof. Dr. Michael Doßmann (Muhr am See). Die Fachtierärztin für Lebensmittelsicherheit und Fleischhygiene bringt seit 2004 ihre Expertise in die Fach- und Qualitätsarbeit der DLG ein.



Prof. Dr. med. vet. Katharina Riehn hat an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW) den Lehrstuhl für Lebensmittelmikrobiologie und -toxikologie inne. Die Fachtierärztin ist seit November 2014 Diplomate des European College of Veterinary Public Health (ECVPH) in der Fachrichtung „Food Science“.

Nach Abschluss ihres Studiums an der FU Berlin im Jahr 2004 promovierte Riehn am dortigen Institut für Lebensmittelhygiene bei Prof. Dr. G. Hildebrandt, dem langjährigen DLG-Prüfbevollmächtigten für Fleischerzeugnisse, mit einer Arbeit über den bakteriellen und viralen Kontaminationsstatus von pazifischen Felsenaustern. Nach ihrer Tätigkeit als wissenschaftliche Assistentin ist sie seit 2012 als Professorin für Lebensmittelmikrobiologie und -toxikologie im Department Ökotoxikologie der Fakultät Life Sciences der Hochschule für Angewandte Wissenschaften (HAW) Hamburg tätig. Im Rahmen der Forschung beschäftigt sie sich mit tierschutzrelevanten Aspekten im Bereich der Schlachtung und lebensmittelassozierten parasitären Zoonosen.

Die Geschäftsführerin des DLG-Fachzentrums Lebensmittel, Simone Schiller, zeigte sich über die Wahl Prof. Riehns zur neuen Vorsitzenden sehr zufrieden. „Durch den engen Bezug zur Praxis, ihre umfangreichen Erfahrungen als Wissenschaftlerin sowie ihr Gespür für strategische Weichenstellungen wird Prof. Riehn mit dazu beitragen, die Fach- und Testarbeit der DLG weiterzuentwickeln und zu stärken.“

www.dlg.org

Hohe DLG-Ehrung für Prof. Dr. Michael Doßmann



Der Lebensmitteltechnologe Prof. Dr. Michael Doßmann (Bild, links) aus Muhr am See ist vom Vorstand der DLG (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft) mit der Max-Eyth-Denkmedaille in Silber geehrt worden. Seit 2012 hat Prof. Doßmann als DLG-Vizepräsident und Vorsitzender des DLG-Fachzentrums Lebensmittel seine Expertise und Erfahrung im Management ehrenamtlich in die Facharbeit eingebracht und wegweisende Akzente gesetzt. Seine Nachfolge tritt Prof. Dr. Katharina Riehn, HAW Hamburg, an. DLG-Präsident Hubertus Paetow (Bild, rechts) überreichte die Max-Eyth-Denkmedaille in Silber an Prof. Doßmann anlässlich der DLG-Wintertagung am 19. Februar 2019 in Hannover.

Der DLG-Präsident würdigte Prof. Doßmann als Pionier und Wegbereiter, der sich stets für eine praxis- bzw. anwendungsfreundliche Forschung und Weiterentwicklung der Land- und Lebensmittelwirtschaft eingesetzt

DEUTSCHLAND
MACHT'S
EFFIZIENT.



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

Das neue Förderpaket für mehr Energieeffizienz in Unternehmen.

Die Förderprogramme für Energieeffizienz und Prozesswärme aus erneuerbaren Energien sind jetzt eins: ein Förderpaket. So können Sie einfacher und flexibler eine Förderung von mindestens 30% der förderfähigen Kosten beantragen. Ob Zuschuss oder Kredit: Sie haben die Wahl.

Mehr Informationen erhalten Sie unter
www.machts-effizient.de/prozesseundanlagen
oder unter 0800 0115 000.

**WIR MACHEN'S
EINFACH.**

habe. Als Impulsgeber sowie Vordenker habe er zudem richtungsweisende Akzente im DLG-Fachzentrum Lebensmittel gesetzt. So tragen die heutigen drei Arbeitsschwerpunkte „Innovation“, „Technologie“ und „Lebensmittelsensorik“ seine Handschrift. Auch brachte Prof. Doßmann seine fachliche Expertise und Kreativität in die Konzeption zahlreicher Fachveranstaltungen ein, die er häufig auch selber kompetent moderierte. Beim Aufbau der „Jungen DLG Lebensmittel“ gab er entscheidende Impulse.

„Denken ohne Geländer“ ist nach den Worten von Hubertus Paetow das Markenzeichen von Prof. Doßmann. Der Lebensmitteltechnologe sammelte Erfahrungen als Entwicklungsleiter bei der Nestlé AG, als Institutsleiter der Landwirtschaftskammer Weser-Ems und als Leiter des Qualitätsmanagements der Unternehmensgruppe Theo Müller. Auch war er Gesamtleiter F&E sowie Gesamtleiter QM bei der Nordmilch AG (jetzt DMK). 2010 erhielt Prof. Doßmann den Ruf an die Hochschule Weihenstephan-Triesdorf für die Professur „Technologie der Lebensmittel tierischer Herkunft und Qualitätsmanagement“. Zeitgleich gründete er seine Unternehmensberatung, mit der er Firmen in der Lebensmittel- und Zulieferindustrie in Fragen von Management und Technologie unterstützt.

www.dlg.org

Umsatz und Gewinn

Jumo: Kräftiges Umsatzplus und Chancen durch Megatrends



Die Jumo-Unternehmensgruppe mit Sitz in Fulda konnte 2018 von den globalen Wachstumstrends profitieren. Der konsolidierte Umsatz stieg um 14 Mio. €. Globale Risiken dämpfen jedoch die Erwartungen für 2019. „Wir sind mit dem letzten Geschäftsjahr sehr zufrieden. Der Wachstumstrend aus dem Vorjahr hat sich weiter fortgesetzt und wir konnten unseren Umsatz von 234 Mio. € im Jahr 2017 auf 248 Mio. € steigern. Seit 2008 ist unser konsolidierter Umsatz damit um 39% gewachsen“, erläuterte Bernhard Juchheim (rechts im Bild), geschäftsführender Gesellschafter der Jumo-Unternehmensgruppe.

„Wir sind mit einem Plus von 6% gegen den Branchentrend gewachsen, denn der Umsatz der gesamten deutschen Elektroindustrie ist nach Auskunft des Branchen-Fachverbandes ZVEI im Jahr 2018 nur um 2,6% gestiegen“, ergänzte Michael Juchheim (links), der mit seinem Vater als geschäftsführender Gesellschafter das Unternehmen lenkt. Dank der soliden finanziellen Lage und der guten Liquidität konnten weltweit 2018 Investitionen in Höhe von 10,2 Mio. € in Maschinen, Anlagen und Werkzeuge getätigt werden. 2019 wird diese Summe durch umfangreiche Erweiterungs- und Umzugsmaßnahmen deutlich höher ausfallen.

Jumo baut weiter Personal auf. Die Unternehmensgruppe beschäftigt Ende 2018 weltweit 2.328 Mitarbeiter. Am Standort Fulda und in den deutschen Niederlassungen waren 1.401 Personen beschäftigt, davon

108 Auszubildende, in den ausländischen Tochtergesellschaften 927 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Überdurchschnittlich hoch ist bei Jumo die Ausbildungsquote. So konnten im letzten Jahr 40 neue Auszubildende und Jahrespraktikanten eingestellt werden. Die Mitarbeiterzahl in der gesamten Unternehmensgruppe ist in den letzten zehn Jahren um 40% gestiegen.

Themen wie Digitalisierung, Konnektivität, Sicherheit oder Energie und Umwelt bestimmen die gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung der nächsten Jahre. Laut Michael Juchheim ist Jumo bei all diesen Themen sehr gut aufgestellt und kann sowohl durch Produkte als auch durch Lösungen einen Beitrag zur Bewältigung der damit verbundenen Herausforderungen leisten.

www.jumo.net

Ergebnisse der Barry Callebaut Gruppe für das Geschäftsjahr 2017/18

Die Barry Callebaut Gruppe, der weltweit führende Hersteller von hochwertigen Schokoladen- und Kakaoprodukten, steigerte im Geschäftsjahr 2017/18 (endend am 31. August 2018) die Verkaufsmenge um +6,3% auf 2.035.857 t und übertraf damit deutlich das Wachstum des globalen Schokoladenmarkts (+1,8%). Das Wachstum war breit abgestützt und alle zentralen Wachstumstreiber leisteten einen starken Beitrag: Schwellenländer (+9,1%), Gourmet & Spezialitäten (+7,7%) und Outsourcing (+5,6%). Global Cocoa erzielte ein solides Volumenwachstum von +3,9%. Der Umsatz blieb mit CHF 6.948,4 Mio. in Lokalwährungen (+0,1%) unverändert (+2,1% in CHF), was auf tiefere Rohwarenpreise zurückzuführen ist, welche die Gruppe für einen großen Teil des Geschäfts an ihre Kunden weitergibt.

Der Bruttogewinn verbesserte sich um +17,2% in Lokalwährungen (+20,7% in CHF) auf CHF 1.157,1 Mio. Verantwortlich für diesen Anstieg sind das Volumenwachstum sowie ein besserer Produkt- und Kundenmix in allen Regionen und Produktgruppen. Der Betriebsgewinn (EBIT, wiederkehrend) nahm in Lokalwährungen um +21,2% (+25,3% in CHF) auf CHF 554,0 Mio. zu. Diese Steigerung wurde von allen Regionen und Produktgruppen unterstützt und lag über dem Volumenwachstum. Die Gruppe erzielte einen starken EBIT pro Tonne von CHF 272,1, was einem Zuwachs von +14,0% in Lokalwährungen (+17,8% in CHF) entspricht.

Der Konzerngewinn für das Berichtsjahr (wiederkehrend) stieg um +31,0% in Lokalwährungen (+35,9% in CHF) auf CHF 357,4 Mio. Diese Zunahme ist dem starken Anstieg des EBIT und tieferen Nettofinanzierungskosten zu verdanken und konnte trotz eines höheren Steueraufwands infolge eines Einmaleffekts im Zusammenhang mit Unternehmenssteuerreformen in Belgien und den USA erreicht werden.

Antoine de Saint-Affrique, CEO der Barry Callebaut Gruppe, sagte: „Ich freue mich, sehr starke Ergebnisse präsentieren zu dürfen. Aufgrund der konsequenten Umsetzung unserer Strategie des smarten Wachstums konnten alle unsere Regionen und Produktgruppen zum Volumen- und Gewinnwachstum und damit auch zum Erreichen unserer Mittelfristziele beitragen.“

www.barry-callebaut.com

Forschung

Jetzt bewerben: Innovationen für die Lebensmittelindustrie 4.0

Die Lebensmittelwirtschaft mit ihren etwa 600.000 Beschäftigten und 6.000 Betrieben trägt maßgeblich zur internationalen Wettbewerbsstärke der deutschen Industrie bei. Um diese Stärke zu erhalten und den digitalen Strukturwandel zu fördern, unterstützt das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) innovative Vorhaben, die Maschinen und Abläufe in der Lebensmittelindustrie intelligent vernetzen. Projektideen können bis zum 23. Mai 2019 beim Projektträger Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung eingereicht werden.

Zum Erhalt und Ausbau der Wettbewerbsstärke Deutschlands ist es erforderlich, das große Potenzial der Industrie 4.0 frühzeitig zu erschließen.

Ben und den digitalen Strukturwandel aktiv mitzugestalten. Der Lebensmittelwirtschaft mit allen Zulieferern bieten sich hier eine Fülle an Themen.

Das BMEL fördert aktuell innovative Vorhaben der industriellen Forschung und der experimentellen Entwicklung, die Maschinen und Abläufe in der Lebensmittelindustrie mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechnologie vernetzen. Gefördert werden insbesondere Projekte, die dazu beitragen, die Potenziale der Digitalisierung für folgende Bereiche zu erschließen: Produktion von Einzelstücken und Kleinstmengen, optimierte Entscheidungsfindung in Produktionsprozessen, Wertschöpfungspotenziale (z.B. durch nachgelagerte Dienstleistungen), Flexibilisierung für eine dynamische Gestaltung von Unternehmensprozessen sowie Steigerung der Ressourcenproduktivität und -effizienz.

Projektskizzen können bis zum 23. Mai 2019, 24:00 Uhr, beim Projektträger Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung eingereicht werden. Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) unterstützt mit dieser Förderinitiative die digitale Transformation in der Lebensmittelwirtschaft. Fokus ist die aktive Mitgestaltung des digitalen Strukturwandels. Betreut wird die Förderinitiative durch die Innovationsförderung im Projektträger Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung.

www.ble.de/ptble/

innovationsfoerderung-bmel

■ Forschung zu Polyphenolen

Kakao und Schokolade erfreuen sich nicht nur aufgrund ihres guten Geschmacks und Aromas größter Beliebtheit. Auch der Wandel in der Beurteilung sekundärer Pflanzenstoffe wie den Polyphenolen, die vor nicht allzu langer Zeit noch als unbedeutend galten, machen Kakao zu einem wertvollen Rohstoff und Schokolade zu einem geschätzten Lebensmittel.

Grund genug, sich in der aktuellen Ausgabe des Wissenschaftlichen Pressedienstes „Moderne Ernährung heute“ Nr. 2/2018 des LCI Lebensmittelchemischen Instituts (LCI) des Bundesverbands der Deutschen Süßwarenindustrie (BDSI) intensiv mit diesem Thema zu befassen. Autoren des Fachbeitrages mit dem Titel „Schokolade – ein besonderes Lebensmittel: Forschung zu Polyphenolen“ sind Prof. Dr. Reinhard Matissek und Dr. Marion Raters vom LCI.

Die Europäische Lebensmittelsicherheitsbehörde EFSA hat 2013 eine gesundheitsbezogene Aussage (einen sogenannten Health Claim) für bestimmte Kakao-inhaltsstoffe amtlich zugelassen. Sie hat damit die positive Wirkung von hohen Anteilen an Kakaoflavanolen in diesen Erzeugnissen bestätigt. Im LCI des BDSI wurde eine Analysenmethode

zur Überprüfung der Voraussetzungen zur Verwendung dieses Gesundheitsversprechens entwickelt und angewandt. Der Wissenschaftliche Pressedienst kann in Kurz- und Langfassung heruntergeladen unter: www.bdsi.de/presse/wissenschaftlicher-pressedienst.

Den Wissenschaftlichen Pressedienst „Moderne Ernährung heute“ (WPD) gibt es seit 1992 und er wird herausgegeben von Professor Dr. Reinhard Matissek, Leiter des Lebensmittelchemischen Instituts (LCI) des BDSI. Der WPD enthält Beiträge namhafter Experten aus Ernährungswissenschaft, (Ernährungs-) Medizin, Lebensmitteltechnologie, Psychologie, Pädagogik und verwandter Disziplinen. Das Themenspektrum reicht von neuesten Erkenntnissen zu Ursachen von Übergewicht über pädagogische Konzepte zur Gesundheitserziehung, das Essverhalten bis hin zu Lebensmitteln und ihren Inhaltsstoffen.

www.bdsi.de

UNGESCHLAGEN IN DER GEWICHTSKLASSE DER WEIZENTEIGE.

ENTSCHEIDEN SIE DIE RUNDE FÜR SICH:
SCHNELL, PRÄZISE UND ÖLFREI.

IFFA
BESUCHEN SIE UNS
IN FRANKFURT
4.-9. MAI 2019
HALLE 8,
STAND B06

Der VDD807 ist ein Highspeed-Portionierer für Weizenteige. Bei rasanten 320 Taktschlägen pro Minute überzeugt er durch maximale Genauigkeit und große Flexibilität. Dank schonender Förderkurven-Technologie arbeitet er ölfrei. Das bedeutet: keine hygienische Belastung für den Teig und eine einfache, schnelle Reinigung der Maschine mit Wasser. So schlägt der VDD807 jeden.

www.vemag.de



VDD807

VEMAG

Unternehmensnachrichten

■ Arla übernimmt Markengeschäft im Nahen Osten und Afrika von Mondeléz International

Die europäische Molkereigenossenschaft Arla Foods hat eine Vereinbarung mit dem amerikanischen Unternehmen für Süßwaren, Lebensmittel und Getränke Mondeléz International getroffen, um dessen Schmelzkäsegeschäft im Nahen Osten und Nordafrika zu übernehmen. Dieses wird derzeit unter der Marke Kraft lizenziert.

Mit der Übernahme erwirbt Arla einen hochmodernen Produktionsstandort für Käse in Bahrain und kann die Produktion von Markenkäse in der Region weiter ausbauen. Die Region Naher Osten und Nordafrika (MENA) zählt zu den Schlüsselregionen in Arlas Good Growth 2020 Strategie. Die Transaktion wird Arlas Position im Nahen Osten erheblich stärken, da das Unternehmen Zugang zu neuen Produktkategorien und Märkten sowie eine große Produktionsanlage vor Ort erhält.

Seit 2010 hat Arla seinen Umsatz in der MENA-Region, Arlas größtem Markt außerhalb Europas, mehr als verdoppelt. Das Unternehmen erwartet im Einzelhandel und Foodservice in der Region MENA in 2018 einen Umsatz von zirka 560 Mio. €. „Diese Übernahme ist ein entscheidender Schritt nach vorne für unser Geschäft in der MENA-Region. Wir verfügen im Nahen Osten über ein etabliertes und wachsendes Geschäft und kennen unsere Kunden und Verbraucher in diesem Teil der Welt sehr gut. Daher passt die Transaktion hervorragend in unsere Strategie. Sie ermöglicht es uns, unsere Markenpräsenz in der Käsekatégorie auszubauen und benötigte Produktionskapazitäten vor Ort zu sichern, um weiter wachsen zu können“, sagte Peder Tuborgh, CEO von Arla Foods.

Bisher werden die meisten Arla-Produkte, die in der Region MENA verkauft werden, in Europa hergestellt. Nur ein kleiner Teil wird vor Ort in Riad (Saudi-Arabien) produziert. Da Arlas Kapazitäten für Schmelzkäse jedoch nahezu ausgeschöpft sind, werden durch die Übernahme benötigte Kapazitäten geschaffen. Zudem wird Arlas regionale Lieferkette deutlich gestärkt. Dies führt zu einer höheren, langfristigen Wettbewerbsfähigkeit in der Region.

Tim Ørting Jørgensen, Executive Vice President für das internationale Geschäft bei Arla führte aus: „Indem wir unser Markenportfolio und unsere Lieferkette vor Ort in einem Schritt erweitern, können wir unseren Kunden neue Geschäftsmöglichkeiten schneller und besser anbieten. Zudem werden wir im Laufe der Zeit am Standort in Bahrain hochwertige Milch verarbeiten, die von unseren europäischen Genossenschaftsmitgliedern stammt.“
www.arlafoods.de

■ Vache Bleue übernimmt Käsewerk und Käse-Verarbeiter

Das belgische Privatunternehmen Vache Bleue, Spezialist für Käseverarbeitung und -vertrieb, wird das Käsewerk der europäischen Molkereigenossenschaft Arla Foods im bayrischen Bad Wörishofen übernehmen. Darüber hinaus übernimmt Vache Bleue auch alle Anteile des französischen Käseverarbeiters Martin Sengelé Produits Laitiers in Muhlbach-sur-Munster, einem hundertprozentigen Tochterunternehmen von Arla Foods. Dort wird vor allem der in Bad Wörishofen hergestellte Käse konfektioniert und abgepackt. Einen entsprechenden Kaufvertrag haben Arla Foods und Vache Bleue kürzlich unterzeichnet. Die Übergabe der beiden Produktions- und Verarbeitungsstätten an Vache Bleue soll bis Ende März 2019 abgeschlossen sein. Mit dem Zukauf wird das belgische Unternehmen seinen jährlichen Gesamtumsatz von aktuell 65 Mio. € auf rund 160 Mio. € steigern.

„Unser Ziel war es immer, irgendwann auch unseren eigenen Käse zu produzieren. Mit der Übernahme der Käserei in Bad Wörishofen, wird dieser Traum Realität“, sagte David Parent, Geschäftsführer von Vache Bleue. „Die Übernahme des sehr gut geführten Arla Werkes, mit seinen kompetenten Mitarbeitern in Produktion und Verwaltung, passt nicht nur optimal zu unserer Wachstumsstrategie, sondern wird uns auch helfen, die Wertschöpfungs- und Lieferketten unseres Unternehmens zu optimieren“, ergänzte Free Vroome, Geschäftsführerin von Vache Bleue.

Das südlich von Brüssel gelegene Unternehmen aus der belgischen Region Wallonien wird die beiden Standorte in der bisherigen Form weiterbetreiben. Den 73 Mitarbeitern aus Produktion und Verwaltung am

deutschen Standort Bad Wörishofen wird Vache Bleue im Rahmen eines Betriebsübergangs eine Weiterbeschäftigung zu den bisherigen Konditionen anbieten. Das Unternehmen möchte am Allgäu-Standort die gesamte Jahreskapazität von 18.000 Tonnen ausschöpfen. Darüber hinaus hat sich das Unternehmen mit den Allgäuer Milchliefergruppen darauf geeinigt, dass die bestehenden Milchlieferverträge von Arla Foods auf die neuen Eigentümer übertragen werden. Auch die 50 Mitarbeiter beim Käseverarbeiter Martin Sengelé Produits Laitiers im Elsass, dürfen sich über Kontinuität freuen. Vache Bleue plant auch dort das Geschäft wie bisher weiterzuführen.

www.vachebleue.com

■ Erfolgreiche Geschäftsentwicklung für Glaabsbräu – 275jähriges Jubiläum

Das Jahr 2018 verlief für die Seligenstädter Glaabsbräu sehr positiv. Die 1744 gegründete älteste Brauerei Südhessens verzeichnet im Kalenderjahr ein Bierumsatzwachstum von 10%. Als Vergleich hat der hessische Biermarkt mit einem ausgewogenen Ergebnis Ende 2018 abgeschnitten. Mit einem Bierausstoß von 15.000 hl gehört Glaabsbräu zu den kleinsten privatgeführten Brauereien in Hessen.

2018 investierte Glaabsbräu 1 Mio. € in ein schonendes Brauverfahren und in naturbelassene Biere. Seit der Inbetriebnahme einer hochmodernen Brauerei im September 2015 zählt Glaabsbräu zu den modernsten Brauereien Deutschlands und feiert 2019 ihr 275jähriges Jubiläum.

Bedingt durch die positive Umsatzentwicklung seit dem Markenrelaunch im April 2017 hat Glaabsbräu mit der Inbetriebnahme von vier weiteren Gär- und Lagertanks Ende Juni 2018 ihre Produktion um 30% ausgebaut. Glaabsbräu setzt konsequent auf eine ressourcenschonende Brauphilosophie, die speziell im Wasserbereich durch die Anschaffung einer neuen Reinigungsanlage, sogenannten „CIP-Anlage“ und einer Zentrifuge umgesetzt wurde. „Gemeinsam mit dem Einsatz der Zentrifuge und der CIP-Anlage rechnen wir mit einer Reduzierung unseres Wasserverbrauches von 8% pro Jahr“, sagte Braumeister Julian Menner. Die Zentrifuge dient primär der Qualitätsverbesserung der Biere und kann so die mit der Filtration verbundenen Aromenverluste reduzieren.

Seit Ende 2018 erfolgt die Filtration der Biere komplett kieselgurfrei. „Kieselgur ist ein fossiler Stoff, der üblicherweise bei der Bierfiltration in Deutschland benutzt wird. Leider ist es mit Schwermetall belastet und deswegen für Menschen und Umwelt gefährlich.“, erläuterte Julian Menner.

Jetzt setzt Glaabsbräu für seine Filtration nur noch eine Mischung aus Zellulose und Perliten ein, die umweltfreundlicher, schwermetallfrei und kompostierbar ist. Grundsätzlich braut Glaabsbräu ihre Biere ohne Zusatzstoffe, chemische Stabilisierungsmittel und Farberbier, obwohl diese im Reinheitsgebot erlaubt sind. Im Energiebereich freut sich Glaabsbräu dank ihres Energielieferanten, der EVO über eine 100%ige klimaneutrale Energieversorgung. Am 15. und 16. Juni wird Glaabsbräu ihr Jubiläum feiern.

www.glaabsbraeu.de

■ Envirochemie übernimmt das schwedische Unternehmen Processing

Nach Angaben einer Pressemitteilung vom 24. Januar 2019 übernimmt das deutsche Wassertechnologieunternehmen Envirochemie GmbH die Processing AB, einen führenden schwedischen Hersteller von Wasserbehandlungsanlagen. Envirochemie ist Teil des Wasser-Portfolios der Skion GmbH, einer Beteiligungsgesellschaft im Besitz der deutschen Unternehmerin Susanne Klatten, mit Sitz in Bad Homburg. Die 1976 gegründete Envirochemie mit ihrem Stammsitz im südhessischen Rossdorf hat sich weltweit einen ausgezeichneten Ruf für zuverlässige und innovative Technologie im Bereich der Wasser- und Abwasseraufbereitung erarbeitet.

Processing AB, mit Sitz im schwedischen Kungsbacka, ist ein führender Anbieter von Wasseraufbereitungstechnologien für öffentliche Schwimm-



bäder in den nordischen Ländern. Ein weiteres Geschäftsfeld von Processing ist die Wassertechnik für Industriekunden.

Dr. Jörg Krause, Geschäftsführer und Sprecher der Geschäftsleitung, Envirochemie GmbH, sagte: „Die Übernahme von Processing ist eine interessante Entwicklung für beide Unternehmen. Envirochemie setzt sein erfolgreiches Wachstum als führender Anbieter von Lösungen und Dienstleistungen für industrielle Wasseraufbereitungslösungen fort.“

Per Martin, Präsident und CEO, Processing AB, ergänzte: „Wir suchten einen starken Partner, der uns bei der Weiterentwicklung des Marktes für die Industriewasseraufbereitung in der nordischen Region unterstützt. Als Teil der Envirochemie können wir das jetzt schneller umsetzen und unsere starke Marktposition im Bereich der öffentlichen Schwimmbäder beibehalten.“

Dr. Reinhard Hübner, Investment Manager, Skion GmbH, erklärte: „Wir begrüßen ausdrücklich die Übernahme von Processing durch Envirochemie. Processing ist in den nordischen Ländern gut bekannt und etabliert. Das erfolgreiche Geschäft von Processing ist eine perfekte Erweiterung für den Bereich der Industriewasseraufbereitung von Envirochemie mit einem großen Potenzial an Synergieeffekten.“

www.envirochemie.com

Trends

Proveg startet Europas ersten Incubator für vegane Start-ups

Am 1. November 2018, dem Weltvegantag, startete der Proveg Incubator in Berlin. Es ist das erste Gründerzentrum in Europa für innovative Veggie-Produkte. An der feierlichen Eröffnung nahmen rund 100 Besucher teil, darunter Vertreter der Lebensmittelbranche, Journalisten, Investoren, Business-Mentoren sowie Partner von Proveg. „Unser Ziel ist es, den Konsum von Tierprodukten bis 2040 um 50% zu reduzieren. Mit dem Proveg Incubator arbeiten wir an diesem Vorhaben und unterstützen Start-ups, die das Poten-

zial haben, die globale Lebensmittelproduktion entscheidend zu verändern“, sagte Proveg-Geschäftsführer Sebastian Joy.

Albrecht Wolfmeyer, Leiter des Proveg Incubators ergänzte: „Die ausgewählten Start-ups arbeiten an unterschiedlichen pflanzlichen Produktinnovationen, von handwerklich hergestellten pflanzlichen Käsesorten und neuen Milchalternativen bis hin zu gesunden Schokoriegeln und alternativen Proteinen für die Industrie. Zudem sind zwei Projekte für kultiviertes Fleisch aus Deutschland und Indien dabei.“

Der Proveg Incubator verfügt mit einer Fläche von 450 m² über mehr als 40 moderne Arbeitsplätze. Neben Büros bietet das Gründerzentrum fünf Meetingräume, eine professionelle Arbeitsküche und einen Eventbereich für die aufstrebenden veganen Unternehmen. Mit Ansprachen eröffneten Sebastian Joy, Albrecht Wolfmeyer und verschiedene Branchenpartner den Abend. Auch die Berliner Architekturfirma LXS, die die Einrichtung des Incubators gestaltete, präsentierte ihre Arbeit. Der Höhepunkt des Abends war die Vorstellung der Start-ups. In jeweils 90 Sekunden präsentierten sie ihre Produkt- und Geschäftsideen.

Die ersten elf Start-ups haben bereits mit dem viermonatigen Programm begonnen. Jedes Unternehmen wird von einem Business-Mentor betreut. Die Unternehmen lernen, wie sie ihre Geschäftsmodelle weiterentwickeln, Marktforschung betreiben und Vertriebswege aufbauen. Zusätzlich haben die Start-ups die Chance, sich Investoren vorzustellen, die sich für nachhaltige vegane Innovationen interessieren.

www.proveg.com



POWTECH

World-Leading Trade Fair for Processing,
Analysis, and Handling of Powder and Bulk Solids

PROCESSES
TO KNOW.
SOLUTIONS
TO GO.

9.-11.4.2019
NÜRNBERG, GERMANY

Ideelle Träger



Im Verbund mit



PARTEC

DYNAMIK ERLEBEN,
WISSEN TEILEN,
PROZESSE OPTIMIEREN

Vor dem Erfolg kommt das Erlebnis: Entdecken Sie mechanische Verfahrenstechnik in ihrer ganzen Bandbreite und Dynamik. Die POWTECH ist das Messeevent für Schüttgüter. Und der Ort, an dem Prozessoptimierung beginnt.

„Grüne“ Chemie braucht neue Strategien. Informieren Sie sich im Expertenforum Chemie über nachhaltige Konzepte für Beschaffung, Produktion und Vertrieb, IoT, Mixed Reality und neue Prozesse in der Feststoffproduktion. Direkt von den Experten auf der Wissensplattform für alle, die ihre Prozesse noch effizienter gestalten wollen.

Produktinspektion auf ganzer Linie

Technologieübergreifender Ansatz bei Kuchenmeister

Die Firma Kuchenmeister produziert seit über 130 Jahren schmackhafte Back- und Konditoreispezialitäten. Das mittelständische Familienunternehmen mit Hauptsitz in Soest ist heute in Deutschland Marktführer bei Fertigmehlkuchen sowie international Weltmarktführer bei Baumkuchen und Christstollen. Seit über 20 Jahren vertraut die Großbäckerei auf Produktinspektionslösungen von Mettler-Toledo.

„Backen ist unsere Liebe“ – unter diesem Motto produziert Kuchenmeister mit seinen rund 1.000 Mitarbeitern jährlich über 90.000t Kuchen, die weltweit sowohl unter der Eigenmarke „Kuchenmeister“ als auch den Marken des Lebensmittelhandels vertrieben werden. Das nach IFS Higher Level zertifizierte Unternehmen unterhält im Soester Hauptwerk zehn Produktionslinien im Dreischichtbetrieb. Röntgeninspektions- und Metallsuchgeräte sowie dynamische Kontrollwaagen von Mettler Toledo sind hier entlang der gesamten Produktionslinie – vom Wareneingang über die Verarbeitung bis hin zur Kontrolle der verpackten Produkte – zur Fremdkörpererkennung und Sicherung der Produktkonformität im Einsatz.

Röntgeninspektion im Wareneingang

Kuchenmeister legt Wert darauf, jedwedes Risiko in Sachen Verbraucher- und Produktsicherheit zu minimieren – und geht im Zweifelsfall doppelt auf Nummer sicher. Beispiel Christstollen: Das Unternehmen bezieht hier bei den Zutaten stets bereits vorgewaschene Rosinen, unterzieht diese jedoch vor ihrer Verarbeitung nochmals einer

Reinigung und kontrolliert sie anschließend mittels Röntgeninspektion auf Fremdkörper.

Gerade bei Naturprodukten ist mitunter die Gefahr groß, dass während des Ernteprozesses vereinzelt Fremdkörper wie kleine Steine mit in das Erntegut gelangen und nicht mit hundertprozentiger Sicherheit über Waschvorgänge vollständig ausgeschleust werden können. Röntgeninspektion ist hier das Mittel der Wahl, um Steine, Glas, Gummi, Metall sowie Kunststoffe hoher Dichte zuverlässig zu detektieren. „Wir minimieren mit der Fremdkörperkontrolle im Wareneingang gleichzeitig die Gefahr, dass es durch eingeschleuste Steinchen oder Metallteile zu Beschädigungen an Produktionsmaschinen und dadurch verursachte Stillstandzeiten in der weiteren Linie kommt“, sagt Thomas Engel, Leiter Qualitätsmanagement bei Kuchenmeister.

Tendenzregelung sichert Produktqualität

Die im Wareneingang kontrollierten Zutaten werden im Anschluss zu unterschiedlichsten Produkten wie Stollen, Hörnchen oder Rührkuchen

weiterverarbeitet und fertig gebacken. Dynamische Kontrollwaagen prüfen, ob die Kuchenformen mit der vorgesehenen Teigmenge befüllt sind. Thomas Engel ergänzt: „Die richtige Teigmenge ist nicht nur für das Endgewicht wichtig. Sie ist auch ein zentraler Qualitätsparameter für einen optimalen Gar- und Bräunungsgrad.“ Die dynamischen Kontrollwaagen optimieren daher den Abfüllprozess fortlaufend mittels einer vollautomatischen Tendenzregelung. Erkennen die Kontrollwaagen eine Tendenz zu Über- oder Unterfüllungen, so lösen sie automatisch das Reduzieren bzw. Erhöhen der Teigmengen an der Abfüllanlage aus. Teure Produktverschwendung durch Überfüllungen wird damit ebenso wirksam vermieden wie die Gefahr unzulässiger Unterfüllungen.

Lückenlose Endkontrolle

Röntgeninspektionssysteme und Metallsuchgeräte an Critical Control Points (CCPs) nach dem Backvorgang übernehmen die Kontrolle auf Fremdkörper vor dem Versand der Backwaren. Produkt und Produktzutaten sowie Art der Verpackung bestimmen, welche der Technologien jeweils zum Einsatz kommt. Für homogene Produkte wie Tortenböden oder Hörnchen setzt das Unternehmen hierbei auf Metallsuchtechnik. Diese erkennt Fremdkörper aus eisenhaltigen Metallen wie Chrom, nicht eisenhaltigen Metallen wie Messing und Aluminium, aber auch magnetische und nichtmagnetische Edelmetalle.



Abb. 1: Einsatz von Metallsuchtechnik zur Kontrolle homogener Produkte wie Tortenböden oder Hörnchen.

So erfolgt bei den Hörnchen die Fremdkörperkontrolle mittels eines in die vertikale Verpackungslinie integrierten Freifall-Metallsuchgeräts. Die frischen Backwaren fallen von oben durch den Metalldetektor, werden überprüft und landen direkt in der Verkaufsverpackung. Produkte wie Gugelhupf sowie die meisten Rührkuchen werden an Röntgeninspektionssystemen mit horizontalen Transportband mit einem Durchsatz von bis zu 3.000 Stück/Stunde (50 pro Minute) auf Fremdkörper detektiert und im Falle einer Kontamination mittels Pusher aus der Produktions- bzw. Verpackungslinie entfernt. „Um die Produktsicherheit für unsere Kunden bestmöglich zu gewährleisten, haben wir Röntgeninspektionssysteme an den Linien im Einsatz, an denen das Produkt oder die Verpackungsvariante dies erfordern“, sagt Thomas Engel.

Aluminiumhaltige Folienverpackungen haben bei Backwaren in den zurückliegenden Jahren deutlich an Bedeutung gewonnen. Sie eignen sich gut für Backwaren wie Rührkuchen, da kaum Feuchtigkeit entweichen kann. Der Kuchen trocknet nicht aus, er ist länger haltbar und in der nahezu luftdichten Verpackung gegen Aromaaustausch geschützt. Für die Fremdkörperdetektion sind damit jedoch neue Herausforderungen verknüpft: Metallsuchgeräte stoßen an Grenzen, wenn es gilt, metallische Fremdkörper von der metallhaltigen Verpackung zu unterscheiden. Anders Röntgeninspektionssysteme, bei denen aluminiumhaltige Verpackungen keinen Einfluss auf die Erkennungsgenauigkeit haben. Diese Systeme sehen quasi durch die Aluminiumfolie hindurch und erkennen enthaltene Fremdkörper mit hoher Dichtedifferenz zum Produkt.

Oberste Priorität: Linienverfügbarkeit

An sieben der zehn Produktionslinien im Soester Hauptwerk erfolgen keine Artikelwechsel. Ausfallsicherheit und Verfügbarkeit haben für das Unternehmen oberste Priorität, um neben der Produktion der unter Eigenmarke vertriebenen Produkte die Lieferfähigkeit der Handelsmarken sicherzustellen. Thomas Engel verweist beispielhaft auf die Hörn-

chenproduktion: „Wir backen pro Stunde etwa 33.000 Hörnchen. Es genügt, sich Pi mal Daumen hochzurechnen, welchen Schaden ein mehrstündiger Linienstillstand verursacht. Nicht zu vergessen mögliche Konventionalstrafen, wenn wir in deren Folge für Handelsmarken nicht termingerechtliefen können. Um es deutlich zu sagen: Einen Linienstillstand aufgrund eines defekten Kontrollgeräts können wir uns nicht erlauben. Wir haben mit Mettler-Toledo deshalb auch einen Comprehensive Care-Service vereinbart.“

Dieser beinhaltet neben den Arbeitszeit- und Ersatzteilkosten, regelmäßigen Wartungs- und Reinigungsmaßnahmen sowie Funktionstests insbesondere auch die genaue Terminierung von Wartungsmaßnahmen. Der Backwarenhersteller vermeidet so durch die im Comprehensive Care-Service vereinbarten Serviceintervalle wartungsbedingte Produktionsausfälle. Thomas Engel: „Wechselt ein Saisonprodukt, z.B. unsere Christstollen, bedeutet das für uns: Die Linie muss an das neue Produkt angepasst und umgebaut werden. Da sie hierzu ohnehin stillsteht, lassen wir erforderliche Service- und Wartungsarbeiten terminlich darauf abgestimmt durchführen.“

Kuchenmeister unterhält – ergänzend zu eigenen Technikern und Comprehensive Care-Vertrag – ein eigenes Ersatzteillager, das bei Linienausfällen schnelle Inhouse-Reparaturzeiten sichert. So bevorratet das Unternehmen im hausinternen Ersatzteillager u.a. Zahnriemen, Antriebs- und Umlenkrollen sowie Zu- und Abfuhrbänder. Bedienpersonal, für Service und Wartung zuständige Mitarbeiter sowie Qualitätsmanager werden von Mettler-Toledo regelmäßig geschult, um die Geräte optimal bedienen und warten zu können. Kuchenmeister steigert damit die Gesamtanlageneffektivität und vereinfacht die Nachweiseinbringung im Rahmen von Auditverfahren.

Single-Source-Strategie

Kuchenmeister vertraut Mettler-Toledo Produktinspektionstechnologie seit mehr als zwei Jahrzehnten. „Unsere Philosophie ist es, auf eine Single-Source-Strategie zu setzen“, so Thomas Engel. „Wir



■ Abb. 2: Dynamische Kontrollwaage und Röntgeninspektionssystem.

haben damit einen Ansprechpartner für unsere Produktinspektionstechnologie und können über einen Ansprechpartner alles – seien es Service- und Wartungstermine oder Modernisierungsmaßnahmen – koordinieren. Da wir mit der bisherigen Zusammenarbeit rundum zufrieden sind, sehen wir auch keinen Grund, von dieser Philosophie abzuweichen. Wir handhaben das übrigens, nehmen Sie etwa Kom-

pressoren als weiteres Beispiel, in anderen Bereichen auch so.“

Kontakt:

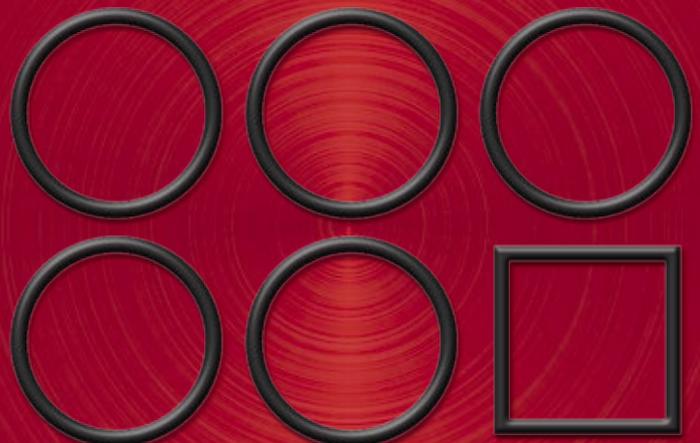
Mettler-Toledo Garvens GmbH
Giesen
Miriam Krechlok
Tel.: +49 5121/933-222
miriam.krechlok@mt.com
www.mt.com/pi

DICHTUNGSTECHNIK
PREMIUM-QUALITÄT SEIT 1867



COG SETZT ZEICHEN:

Sonderlösungen und Services außer der Reihe.



Individuelle Zusatzleistungen bei Konzeption und Umsetzung optimaler Dichtungslösungen.



01-05.04.2019
Besuchen Sie uns in:
Halle 5, Stand A13

Bewährte Kompetenz – neuer Standort!

www.COG.de

Der Sirup-Express rollt für Backwaren und mehr ...

Lebensmittel in Tankcontainern – eine innovative Lösung

In den letzten Jahrzehnten haben sich Tankcontainer als Transportmittel für flüssige Produkte fest etabliert. Obwohl der Einsatzschwerpunkt immer noch die chemische Industrie ist, haben sich in den letzten Jahren die Kapazitäten der Tankcontainer im Lebensmittelbereich stark erhöht. Unterschiedliche Produkte stellen je nach Qualität oder Beschaffenheit individuelle Anforderungen an das Equipment, in dem sie transportiert oder gelagert werden.

Der Umgang mit Lebensmitteln unterliegt strengen gesetzlichen Bestimmungen. Das Produkt muss in entsprechendem Equipment unter einwandfreien hygienischen Bedingungen transportiert und in gleichbleibender Qualität beim Kunden abgeliefert werden.

Der Sirup-Express

Seit Dezember 2018 kann man an vielen Orten Deutschlands Glück haben und erhascht einen Blick auf den TWS-Zug. Durch einen Großauftrag eines Logistikunternehmens, das sich u.a. auf Ganzzuglösungen auf europäischen Achsen spezialisiert hat, fahren 48 Tankcontainer mit Dicksaft auf einem Zug durch die gesamte Republik.

Die Reise der Einheiten beginnt ganz im Norden Deutschlands, in Anklam. Dort wird der klebrige Inhalt der Tankcontainer produziert. Der Dicksaft wird hier aus der Zuckerrübe gewonnen. Durch einen speziellen Prozess mit anschließender

Verdampfung des Wassers, entsteht der dickflüssige Zuckersirup, der von den Zuckerkochern auch einfach nur „Dicksaft“ genannt wird. Dieser Saft wird anschließend entweder in einem weiteren Prozess zu weißem Zucker weiterverarbeitet und kristallisiert oder aber in seiner Rohmasse zu Kunden in ganz Europa weitertransportiert.

Im Falle des TWS-Ganzzuges werden alle 48 Tankcontainer, mit einem Volumen von 24.000 l je Einheit, mit Zuckersirup befüllt und auf Waggons des Zuges verladen. Der „Sirup-Express“ hat anschließend eine lange Reise vor sich. Durch ganz Deutschland rollt der Express im Ganzzug auf einer Nord-Süd-Achse von Anklam bis in die Schweiz.

Angekommen in der Schweiz wird der Zuckersirup weiterverarbeitet. Der gleichmäßig dunkelbraune, zähflüssige Dicksaft wird z. B. für die Produktion von Süßwaren und Backwaren genutzt.

Neben der reinen Weiterverarbeitung findet man Zuckerrübensirup auch in gut sortierten Lebensmittelgeschäften. Er kann, ähnlich wie

Ahornsirup oder Agavendicksaft, auch zum Verfeinern von Speisen oder als süßer Brotaufstrich genutzt werden.

Zuckerrübensirup ist ein natürliches Süßungsmittel ohne künstliche Zusatzstoffe. Im Vergleich zu herkömmlichem Zucker, verfügt er über bessere Nährwerte und ist oft von Bio-Qualität.

Die Saison für den Zuckerrübensiruptransport für die Route Norddeutschland – Schweiz ist von Dezember 2018 bis etwa April 2019 geplant. Das Geschäft ist wiederkehrend und findet jedes Jahr auf ein Neues statt. Die Saison hängt mit der Erntezeit der Zuckerrübe zusammen, der „Rübenkampagne“, die meist zwischen September und Oktober liegt.

Bis dato hat man für diese Transporte auf Kesselwagen zurückgegriffen. Durch den Mangel an verfügbaren Wagen, konnte in dieser Saison TWS mit ihren Tankcontainern zum Einsatz kommen.

Die Tankcontainer haben jeweils ein Fassungsvermögen von 24 cbm und sind nach UN T11 und ADR L4BN zugelassen. Jeder der Tanks hat eine Genehmigung für den Transport von Lebensmitteln und ist mit lebensmittelgeeigneten Dichtungen versehen.

Etwa 10 % der gesamten TWS Flotte, d. h. fast 900 Einheiten, sind Lebensmittel-Tankcontainer. Ist ein Tankcontainer einmal im Chemie-Einsatz gewesen, darf er nie wieder für Lebensmittel genutzt werden. TWS setzt hier auf eine strikte Trennung der Flotte und besondere Vorsicht bei der Auswahl der passenden Tanks.

Auch von außen sind die Tankcontainer deutlich mit einem „Foodstuff only“ Label versehen, das jedem, der mit den Tanks in Berührung kommt, den Einsatzzweck aufzeigt.

Neben den Lebensmittel-Tankcontainern in der Standard-Ausführung, besitzt TWS eine Großzahl an Spezial-Konstruktionen, die eigens für bestimmte Lebensmittelproduktgruppen geplant und gebaut wurden.

Tankcontainer mit Rührwerken

Schokolade bspw. zählt zu den viskosen Produkten und muss, um die für Verarbeitung benötigte Fließfähigkeit zu erhalten in einer bestimmten Temperatur von der Produktionsstätte zum ver-



©Walter Ruetsch

■ **Abb.:** Seit Dezember 2018 fahren 48 Tankcontainer mit Dicksaft auf einem Zug durch die Republik. Die Reise beginnt in Anklam, ganz im Norden Deutschlands.

arbeitenden Betrieb befördert werden. Schokoladen gibt es in unterschiedlichen Qualitäten, weiße Schokolade ist bspw. empfindlicher als dunkle.

In Zusammenarbeit mit Ingenieuren wurde ein Rührwerk entwickelt, das in Spezialcontainer eingebaut wurde. Die TWS-Tankcontainer verfügen über zwei Rührwerke. Motor und Getriebe für die Rührwerke sind im Domkasten.

Diese Rührwerke gleichen einem großen Mixer und gewährleisten durch die Bewegung des beheizten Produktes einerseits die gleichbleibende Temperatur und verhindern andererseits eine übermäßige Sedimentation anderer Güter. Die Temperatur wird durch innenliegende Temperaturfühler kontrolliert.

Durch die Eigenschaften der Rührtechnologie können Lebensmittel hoher Viskosität wie z.B. Schokolade im Tankcontainer gerührt werden. Dies geschieht ohne den Einzug von Luft besonders schonend und effektiv.

Alle Teile können rückstandlos und hygienisch vor dem nächsten Einsatz gereinigt werden. Das ist unabdingbar für den Einsatz in den anspruchsvollen Bereichen der Lebensmittelindustrie.

Die fest eingebauten GPS-steuerbaren Rührwerke mit unterschiedlichen Funktionen, eine Rundum-Heizung sowie eine sehr gute Isolierung, ermöglichen neben dem Transport auch eine problemlose Lagerung der Produkte.

Die Tankcontainer entsprechen hohen Sicherheits- und Qualitätsstandards. Der Tankcontainer ist zugelassen nach UN T6/L4AN, hat ein Volumen von 24 cbm und ist ausgestattet mit einer Glykol-Elektroheizung mit Steuerkasten am Auslaufende, sowie einen Auslaufkasten mit Bodenauslauf und von unten bedienbarem Luftanschluss. Die Fernbedienung des Luftanschlusses befindet sich in einem separaten Kasten. Außerdem verfügt der TC über Mannlochdeckel NW 500 mit Überdruckventil und zwei Reinigungsdomen NW 300. Tankcontainer dieser Bauart werden bei allen großen

Herstellern von Schokolade für Transport und Zwischenlagerung eingesetzt.

Reefer Tankcontainer

Mit speziellen Reefer Tankcontainern für die Lebensmittelindustrie können flüssige Produkte in Tankcontainern bis auf -20°C gekühlt und je nach Typ (Strom oder Diesel) bis auf $+50$ bis 80°C erhitzt werden. Einige der Tankcontainer sind zusätzlich mit Rührwerken und/oder CIP-Anlagen (Cleaning In Place) ausgestattet.

Durch eine optimierte Konstruktion der Rahmen sowie Anpassung der Laufflächen konnte das Gewicht des Containers reduziert werden, um mehr Produkt laden zu können. Der Leistungsbeiz der Kühl-/Heizaggregate liegt bei 7000W.

Die Rundumbelegung der Dampftaschen und Vakuumsringe inkl. Front- und Rückboden sowie die isolierten Rohrleitungen des Kühlmittels und die komplette Schaumisolierung sorgen für geringste Temperaturverluste. Reefer Tankcontainer werden vor allem für den Transport von Fruchtsäften oder Fruchtkonzentraten sowie Milch eingesetzt.

High Cube Tankcontainer

Mit einem Volumen von 25.000 l sind diese Behälter nicht nur durch 12 Dampftaschen rundum beheizbar, sondern speichern auch durch eine 100 mm PU-Schaum Isolierung die Wärme der geheizten Produkte länger.

Bei genauer Betrachtung von außen liegt ihr Hauptvorteil auf der Hand: Der Kessel dieser Tankcontainer ist schräg in den Rahmen eingesetzt, wodurch der Tankzylinder einen Neigungswinkel von ca. 4 % erreicht. Diese Schrägstellung zum Bodenauslauf erzeugt einen optimalen Ablauf des geladenen Produktes. Bei der Entlee-

Das Unternehmen

Das Kerngeschäft von TWS ist die weltweite Vermietung von Tankcontainern für flüssige Produkte der chemischen und Lebensmittelindustrie – flexibel in Volumen und Ausstattung. Die hervorragende Qualität der 9.000 Einheiten umfassenden Flotte zeichnet das Geschäft aus. TWS steht für maßgeschneiderte Lösungen bei hoher Qualitätssicherung und Serviceleistung und das seit über 30 Jahren.

rung bleibt so gut wie kein Restprodukt im Inneren des Tanks zurück.

Der Spezialtankcontainer eignet sich hervorragend für die Lagerung von viskosen Flüssigkeiten wie Sirup und entleert den Tank nicht nur restlos, sondern auch deutlich schneller dank einfacher Physik.

Diese Spezialkonstruktion wurde eigens von TWS entwickelt und gemeinsam mit einem Tankhersteller umgesetzt. Neben Sirup eignen sich die Einheiten auch für andere zähflüssige Produkte wie z.B. Honig, Marmeladen oder andere Zwischenprodukte der Lebensmittelindustrie.

Neben Spezial-Equipment steht bei TWS auch eine umfangreiche Flotte von Standard-Tankcontainern und Swapbodies für den Lebensmittelbereich zur Verfügung. Modifikationen auf Kundenanfrage sind jederzeit umsetzbar.

Kontakt:

TWS Tankcontainer-Leasing GmbH & Co. KG

Hamburg

Katja Barthel

Tel.: +49 40/210961-60

katja.barthel@tws-gmbh.de

www.tws-gmbh.de

HARTER
drying solutions

NIE WIEDER UNSICHERHEIT BEI DER TROCKNUNG.

Wie Sie Ihre Produkte sicher trocknen, deren Qualität steigern und dabei noch Energie sparen.

Harter-Trockner werden staatlich gefördert

**Nürnberg
POWTECH**
09. bis 11. April 2019
HALLE 4
STAND 466

Trockene Luft – Fluch und Segen?

Sicheres Entfeuchten in der Lebensmittel- und Verpackungsindustrie

Es gibt auf unserem Planeten Orte, an denen extreme Trockenheit herrscht, wie etwa in Piado/Chile, wo es fast 100 Jahre lang keinerlei Niederschläge mehr gegeben hat. Bei der Herstellung und Verarbeitung von Lebens- und Genussmitteln muss es nicht immer so trocken sein, aber dennoch ist bei bestimmten Prozessen eine geringe Feuchte der Prozessluft von großem Vorteil und daher unabdingbar für die Haltbarkeit, Verarbeitung und Verpackung von Lebensmittelprodukten.



■ Dipl.-Ing.
Frank Schimmelmann,
Geschäftsführer,
ULT Dry-Tec GmbH

Die angestrebte Trockenheit der notwendigen Prozessluft bei der Bearbeitung und Herstellung von Lebensmitteln hängt sehr stark vom jeweiligen Gesamtprozessverfahren der zu trocknenden Güter ab. Sowohl die Luft im Verarbeitungsprozess als auch die Lagerraum-Prozessluft beeinflussen bspw. stark das Mindesthaltbarkeitsdatum oder Aussehen und Geschmack eines Produkts. Sehr wichtig ist auch, dass sich am Produkt kein Kondensat bildet, um Keimbildung und mögliche Geruchsbelästigung zu vermeiden. Eine reduzierte Luftfeuchtigkeit im Trocknungsprozess hilft daher bei der Produktion hochwertiger und haltbarer Lebensmittel.

Lebens- und Genussmittel bedürfen hoher Trockenheit

Bei der Herstellung und Lagerung dehydrierter Instant-Suppen-Pulver ist eine konstante Temperatur und niedriger Feuchtegehalt in der Prozessluft erforderlich, da es ansonsten zu Verklumpungen und Schimmelbildung kommen kann.

Speziell bei der Fleischverarbeitung steht die Hygiene für Produzenten und Verbraucher an oberster Stelle. Zum einen muss die gesamte Kühltette kontinuierlich bis zum Verkauf an Konsumenten eingehalten werden. Zum anderen muss sichergestellt werden, dass sich keine Keime und Krankheitserreger beim Verpackungsprozess und der Lagerung von Fleischerzeugnissen bilden. Extrem trockene Umgebungsluft verhindert die Bildung und Vermehrung von Keimen, Viren und Bakterien.

Besonders das Auskristallisieren von Zucker wird durch eine niedrige konstante Luftfeuchtigkeit gewährleistet. Daher ist trockene Prozessluft sehr vorteilhaft bei der Herstellung von Süßwaren und für die Trocknungszeit des Produktes vor der Verpackung. Schokolade, Bonbons oder auch gelatinehaltige Produkte dürfen weder an der Verpackungsoberfläche noch aneinander kleben.

Oftmals wird die technische Trocknung von Produkten, etwa im Falle von Trockenfrüchten oder Trockenpilzen als das optimale Mittel der Konservierung angesehen, um eine möglichst lange Haltbarkeit zu gewährleisten.

Nur mit einer aufbereiteten trockenen Prozessluft bei der Herstellung und Verpackung von Lebens- und Genussmitteln können Hersteller eine optimale und sichere Qualität für den Verbraucher gewährleisten.

Sorptive Prozesse zur Lufttrocknung

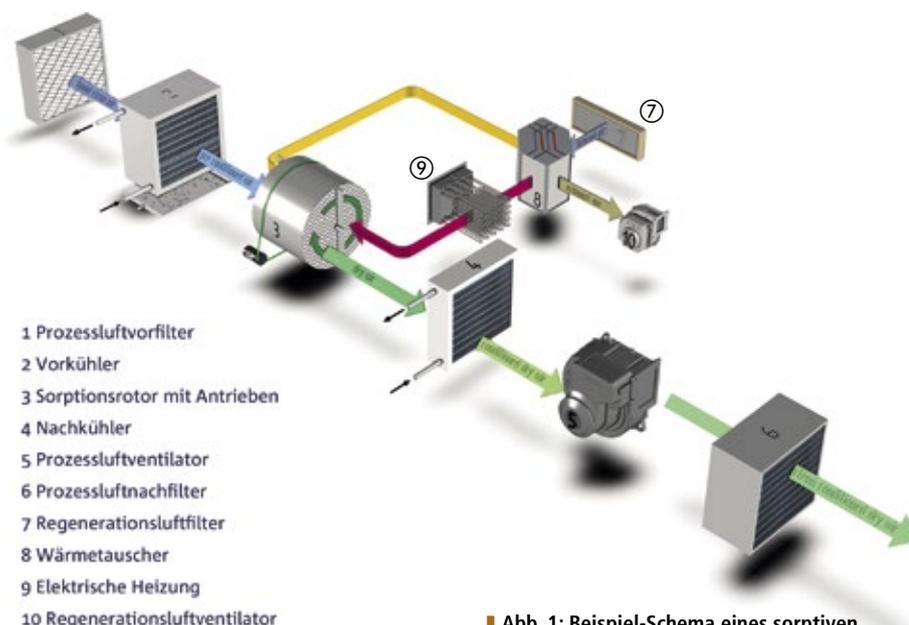
Um eine trockene Prozessluft zu erzeugen, reichen in den meisten Fällen konventionelle Methoden wie die Kondensation des Wasserdampfes an Kühlregistern bzw. Wärmetauschern nicht mehr aus. Um den Restfeuchtegehalt der Luft auf ein Minimum zu reduzieren sind somit sorptive Prozesse notwendig.

Wenn bei Produktionsverfahren, Verpackungs- und Lagerungsprozessen von Lebensmitteln relative Feuchten (r. F.) von weniger als 40 % gefordert werden, wird es in verfahrenstechnischer und thermodynamischer Hinsicht spannend. In diesen Bereichen der Prozesslufttrocknung besteht derzeit keine große Auswahl an Anlagen, die in der Lage sind, sehr niedrige Restfeuchtegehalte für Trocknungsprozesse zu erreichen.

Als besonders vorteilhaft hat sich hier der Einsatz von Rotationstrocknern erwiesen. Dabei wird der feuchte Luftstrom durch ein sich drehendes mit Adsorptionsmittel beschichtetes Sorptionsrad geleitet und somit getrocknet. Auf der Gegenseite wird das Rad regeneriert, um das kontinuierliche Aufbereiten der zu trocknenden Luft oder Prozessgasen zu gewährleisten.

Die Wassermoleküle in der angesaugten Luft werden gleichzeitig mittels Desorption kontinuierlich durch Wärme aus dem Adsorptionsmittel herausgetrieben und schließlich als Adsorbat in einem separaten Luftstrom aus der Anlage in die Außen-Atmosphäre geführt.

Durch Erweiterung der Anlagentechnik, bspw. mit Vor- und Nachkühlermodulen, können Taupunkte (Tp) bis zu -65°C und somit eine relative Prozessluftfeuchte von 0,05 % erreicht werden. Meist werden diese niedrigen Taupunktanforderungen bei sensiblen Produkten, etwa der Trocknung oder dem Handling pulverförmiger Produkte in der Lebensmittelindustrie gefordert.



■ Abb. 1: Beispiel-Schema eines sorptiven Prozessluft-Trocknungsprozesses.

Adsorption von Wasserdampf

Die Luft ist ein Gasgemisch. Eines dieser Gase ist Wasserdampf. Die Menge an Wasserdampf, die in der Luft enthalten sein kann, ist allerdings begrenzt. Je wärmer die Luft ist, desto mehr Wasserdampf kann in ihr enthalten sein. Die relative Luftfeuchtigkeit gibt an, wie viel Prozent des maximalen Wasserdampfgehaltes die Prozessluft enthält. Da der maximale Wasserdampfgehalt mit steigender Temperatur ansteigt, fällt die relative Luftfeuchtigkeit mit steigender Temperatur und umgekehrt.

Die Taupunkttemperatur wird als die Temperatur definiert, bei der die Luft mit einem maximalen Wasserdampfgehalt in der Prozessluft – 100% relative Luftfeuchtigkeit – gesättigt ist. Sie ist die Temperatur, die bei konstantem Druck unterschritten werden muss, um Wasserdampf zu kondensieren. Die Taupunkttemperatur ist somit eine von der aktuellen Temperatur unabhängige Größe. Aus Temperatur und relativer Luftfeuchte bzw. Taupunkttemperatur lässt sich auch der absolute Feuchtegehalt der Luft in Gramm Wasserdampf pro Kubikmeter ausrechnen.

Als technische Adsorptionsmittel dienen hochaktive hygroskopische, d.h. physikalisch wasserbindende technische Adsorptionsmittel, z.B. Kieselgel (Silikagel, SiO_2), Zeolithe sowie technische Molekularsiebe. Es gibt aber auch noch andere weniger gängige Trocknungsmittel, die je nach Anwendung und Eigenschaften des zu trocknenden Gases ihre Anwendung in anderen Bereichen finden: Calciumsulfat, Kaliumcarbonat und Aluminiumoxid. Diese können allerdings relativ schwer wieder regeneriert werden.

Da Silikagel in Bezug auf die Entzugsleistung der Wassermoleküle aus der Prozessluft und auf die Regenerierbarkeit mit Wärme (Desorption) durchaus gute physikalischen und chemischen reversible Eigenschaften besitzt, wird diese Variante meist in der gesamten Lebensmittelindustrie auch effektiv und zielführend eingesetzt.



■ Abb. 2: Das Modulkonzept ULT Dry-Tec.

Trocknen und Filtern der Prozessluft

Eine seit kurzem verfügbare Lösung für extrem trockene Prozessluft stellt das System ULT Dry-Tec der ULT AG dar. Das neuartige modulare Systemkonzept ermöglicht das Erreichen von Taupunkttemperaturen bis zu -65°C (T_p).

Zur ULT Dry-Tec Produktmodulerie gehören folgende Bestandteile: Das Sorptionsmodul ULT Dry-Tec, welches für Adsorption und Desorption innerhalb des Systems eingesetzt wird, sowie das Vorkühlermodul ULT Cool-Tec V und das Nachkühlermodul ULT Cool-Tec N. Die Vor- und Nachkühlermodule können optional mit unterschiedlichen Filterelementen entsprechender Filterklassen (G, M oder F bzw. auch H) ausgerüstet werden. Damit erreicht der komplette Trocknungsprozess die geforderte niedrige relative Feuchte (r. F.) und auch der Prozessluftstrom am Ein- oder Austritt der Modulanlage bleibt so nahezu partikelfrei.

Mittels eines optimierten Luftführungskonzeptes durch das Innere der Trocknungsmodule ist ein effizienter Betrieb mit äußerst geringen internen Druckverlusten möglich.

Zu dem modularen Entfeuchtungskonzept gehören ebenso regelbare Ventilatoren für den

Prozessluftstrom und den Regenerationsluftstrom. Optional steht eine integrierte Wärmerückgewinnung innerhalb des Desorptionskreislaufes des Regenerationsvolumenstroms zur Verfügung.

Das komplette Konzept beruht auf dem angesprochenen Rotationsadsorptionsverfahren. Der sich langsam drehende wabenförmige strukturierte Sorptionsrotor wird mit einer hochaktivierten speziellen Silicagel-Materialmischung flächendeckend auf der Oberfläche des Sorptionsrades beschichtet. Weitere spezielle Adsorptions-Materialmischungen, etwa für extrem tiefe Taupunkttemperaturen, stehen zur Verfügung.

Autor: Dipl.-Ing. Frank Schimmelmann, Geschäftsführer, ULT Dry-Tec GmbH

Kontakt:
ULT AG

Löbau
Tel.: +49 3585/4128-0
ult@ult.de
www.ult.de



hillesheim[®]
Innovationen rund ums
Heizen und Beheizen

Temperatur-Regler HT 60

- Kontaktlose Schaltleistung bis 16A
- Kompakte Bauform
- Einfache textgesteuerte Menüführung
- OEM-Version

www.hillesheim-gmbh.de/ht60

Hillesheim GmbH

Am Haltepunkt 12 • D-68753 Waghäusel • Tel.: 0 72 54 / 92 56-0 • E-Mail: info@hillesheim-gmbh.de • www.hillesheim-gmbh.de



**NEW
PRODUCT**

Pneumatische Förderung für Pulver und Schüttgüter

Lebensmittel-Trends auf der Powtech 2019

Mechanische Verfahrenstechnik in ihrer ganzen Vielfalt und Innovationskraft bietet die Fachmesse Powtech, die vom 9. bis 11. April 2019 in Nürnberg in die nächste Runde geht. Damit ist die internationale Fachmesse das in Europa führende Leitforum und auch für Entwickler, Planer und Produktionsverantwortliche der Lebens- und Futtermittelindustrie ein Pflichttermin. Neben den mechanischen Verfahren sind begleitende Prozesse wie der Transport und das Handling von Pulver und Schüttgütern Thema. Die Powtech 2019 begleitet ein umfassendes Fachprogramm.

In der Food- und Feed-Produktion ist die pneumatische Förderung von Pulvern und Schüttgütern von zentraler Bedeutung – sowohl für die Qualität der Produkte wie auch für die Gesamtwirtschaftlichkeit der Prozesse. Hersteller von Gebläsen und

Vakuumsystemen haben sich darauf eingestellt und geben auf der Powtech interessante Blicke auf aktuelle Entwicklungen hinsichtlich Verfügbarkeit, Luftqualität, Plug & Play-Lösungen, Energieeffizienz und Einbindung in Industrie 4.0-Konzepte.

Robust und energiesparend fördern

„Für die pneumatische Förderung von Schüttgütern in der Nahrungsmittelindustrie sehen wir,“ sagt Wolfgang Hartmann, Leiter Marketing bei Kaeser Kompressoren, „dass auch weiterhin verstärkt Drehkolbengebläse eingesetzt werden. Dies hat sicherlich seine Begründung darin, dass Drehkolbengebläse durch ihre Robustheit, Zuverlässigkeit und Langlebigkeit ideal für diesen Einsatzfall sind. Genau diese Anforderung stellt auch die Industrie an diese Komponenten.“ Mit Blick auf den Energiebedarf und die Wirtschaftlichkeit ergänzt Hartmann: „Da natürlich auch die Energieeffizienz eine immer größere Rolle spielt, sind unsere Drehkolbengebläse mit unseren effizienten und pulsationsarmen dreiflügligen Omega-Rotoren die ideale Antwort auf diese Anforderungen.“

Leistung und Zustand vernetzt im Blick

Beim Schüttgütertransport in der Lebensmittelproduktion werden die Anforderungen an die Druckluft hinsichtlich Luftqualität immer höher werden. Daher bieten Powtech Aussteller wie Kaeser ein speziell dafür konzipiertes Zubehörprogramm für Lufttrocknung und Kühlung an. Darüber hinaus setzen viele Aussteller auf Komplettlösungen – ganz nach dem Motto: Plug & Play für die pneumatische Förderung. Kaeser zeigt dazu auf der Powtech Kompakt-Drehkolbengebläse mit Motorleistungen von 200 kW mit integrierter Elektrik und Elektronik.

„Mit diesen Kompaktlösungen bieten wir den Anlagenbetreibern eine einfache Inbetriebnahme und Wartung. Gebläse mit integrierter Steuerung reduzieren die Aufwendungen für Planung, Bau, Inbetriebnahme, Datenkommunikation und Zertifizierung erheblich,“ so Hartmann. „Ein weiterer großer Vorteil ist die integrierte Steuerung Sigma Control 2. Diese macht die komplette Maschine nicht nur effizient, sondern überwacht und übermittelt auch permanent deren Leistungs- und Zustandsdaten, ganz im Sinne von Industrie 4.0. Dies gewährleistet für den Betreiber maximale Sicherheit und Verfügbarkeit bei hoher Energieeffizienz.“

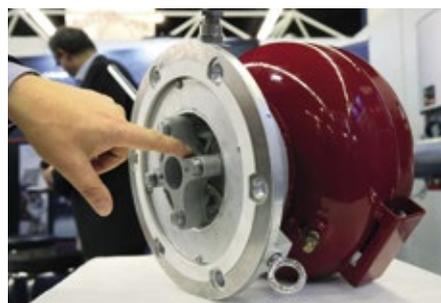
Über 415 weitere Aussteller bieten auf der Powtech Innovationen speziell für die Lebensmittel- und Futtermittelproduktion an. Insgesamt sorgen über 800 Unternehmen in sechs Messehallen auf der Powtech für eine weltweit unübertroffene Vielfalt an Technologien und Lösungen



■ Abb. 1: Liveexplosion zur Powtech 2017.



■ Abb. 2: Messegespräch zur Powtech 2017.



■ Abb. 3: Eine geführte Tour über das Messegelände zum Thema Explosionsschutz.

■ Partec 2019

Über 500 Teilnehmer erwarten die Organisatoren der Partec 2019 zum dreitägigen Kongress. Sechs hochkarätige Keynote-Speaker werden zur Partec, dem internationalen Kongress für Partikeltechnologie im April in Nürnberg, mit neuesten Erkenntnissen aus ihrer Disziplin für Impulse sorgen. Das Executive Committee der Partec unter Vorsitz von Professor Stefan Heinrich hat die Keynote-Speaker und Themen bekannt gegeben. Kongressbesucher können sich u.a. auf Vortragende aus den USA, Großbritannien, Australien und Deutschland freuen. Die Keynotes decken ein breites Themenspektrum ab und berühren Anwendungsfelder wie Additive Fertigung oder CO₂-Reduktion. Die Partec 2019 steht unter dem Motto „Particles for a better life“. Über 500 wissenschaftliche Teilnehmer werden zu dem englischsprachigen Kongress in Nürnberg erwartet. Alle drei Jahre bringt die Partec als einer der weltweit führenden Kongresse für Partikeltechnologie die Fach-Community in Nürnberg zusammen. In nahezu allen Industriebranchen ist die Verarbeitung von Pulvern und Partikeln ein wichtiger Prozessschritt, insbesondere bei der Herstellung von Lebensmitteln, der Chemie- und Pharmaproduktion. Die Erkenntnisse der Partec-Forscher bringen Verbesserungen für viele Bereiche unseres alltäglichen Lebens. „Unser Motto ‚Particles for a better life‘ verdeutlicht diese Schlüsselrolle der Partikelforschung“, so Professor Stefan Heinrich, Chairman der Partec 2019. „Neben den klassischen Anwendungsfeldern werden wir 2019 stark auch Zukunftstechnologien in den Blick nehmen, etwa aus den Life Sciences, der Energie- und Umwelttechnik oder der Additive Fertigung. Es wird darum gehen, wie die Partikeltechnologie diese Anwendungen voranbringen kann.“

■ Networking Campus

Zur Powtech 2019 geht erstmals der Networking Campus an den Start, als junges Ideenlabor für die Technologien und Märkte von morgen. Der Campus ist kommunikativer Treffpunkt und Diskussionsplattform für junge Forscher, Start-ups und Entwickler. Herzstück des Campus ist eine offene Vortragsbühne. Hier bringen sich Teilnehmer nach dem Barcamp-Prinzip in ein interaktives Programm ein. In Kurzvorträgen, Workshops und Diskussionen, mit einem wissenschaftlichen Poster oder durch einen Stand in der flankierenden Table-Top-Ausstellung: Alle Teilnehmer bieten einen Blick in die Zukunft der modernen Schüttgut- und Partikeltechnik.

„Im Networking Campus trifft sich ab 2019 die Generation Zukunft. Innovative Lösungen für Prozessindustrien gehören zur DNA der Powtech. Mit dem Networking Campus schaffen wir nun den Missing Link zwischen Verfahrenstechnik und den disruptiven Zukunftstechnologien, die Industrie und Alltag derzeit massiv umkrempeln!“, sagt Beate Fischer, Leiterin der Powtech. Auf der moderierten Vortragsbühne können sich alle einbringen: Aussteller, Networking-Campus-Teilnehmer und Besucher. Das Programm entsteht tagesaktuell, jeder kann bis zum Check-in und Start des Barcamps, sprich der Vortragsreihe, seine Beiträge, Workshops oder Impulsvorträge einreichen. Interaktivität und Austausch sind die Devise.

rund um Prozesse wie Mahlen, Mischen, Trennen, Filtern, Agglomerieren und begleitende Prozesse.

Treffpunkt der Food-Produktions- experten

Entwickler, Planer und Produktionsverantwortliche der Lebensmittelindustrie profitieren aber auch von einem umfassenden, stark auf ihre Branche zugeschnittenen Fachprogramm. Im „Expertenforum Chemie + Food“ in Halle 2 gibt es an drei Messetagen ein nonstop Vortragsprogramm zu Themen wie Dosierung, Explosionsschutz, Druckluft-Versorgung oder Handling.

In der gleichen Halle befindet sich auch die Sonderschau „Staub kennt keine Grenzen“ der VDMA-Fachabteilung Luftreinhaltung und Trocknungstechnik. Hier werden Möglichkeiten aufgezeigt, dem Staub durchaus Grenzen zu setzen: Mithilfe von innovativen und häufig digital gestützten Filterungs- und Abscheidungs-Systemen. Neu zur Powtech 2019 ist der Networking-

Campus zu Schüttgut-Technologien und Märkten der Zukunft.

Parallel zur Powtech tagt 2019 der internationale Partec Kongress für Partikeltechnologie. Über 500 Teilnehmer werden erwartet. Träger ist die VDI-Gesellschaft Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen (VDI-GVC).

www.powtech.de

Kontakt:

Nürnbergmesse GmbH

Nürnberg

Christina Freund

Tel.: +49 911/8606-8355

christina.freund@nuernbergmesse.de

Leonie Hagen

Tel.: +49 911/8606-8284

leonie.hagen@nuernbergmesse.de

www.nuernbergmesse.de

Kompromisslose Hygiene mit NETZSCH-Pumpen



Schonende Förderung von hygienischen Produkten

- Fördermengen bis 140 m³/h und Drücke bis 24 bar
- Pumpen entsprechend EHEDG-, QHD-, 3A- und GOST-R-Richtlinien konstruiert, gefertigt und geprüft
- FDA-zertifizierte Elastomere
- Produkt- und Reinigungstemperatur bis 130° C
- CIP- und SIP-fähig
- Jahrzehntelanges Know-how für kompromisslose Hygiene

BESUCHEN SIE UNS!
HANNOVER MESSE
auf dem PUMP PLAZA
01.04. – 05.04.2019
Halle 15



NEMO® Hygienepumpe

NETZSCH

www.netzsch.com

Deutlich mehr Wirkungsgrad mit TSG

Eine neue Pumpenbaureihe übertrifft ihre Planzahlen

„Fristam ist der weltweit einzige Pumpenhersteller, der ein komplettes Produktspektrum im Bereich berührungslos laufender hygienischer Pumpen anbietet. Das umfasst normalsaugende, selbstansaugende und Hochdruck-Kreiselpumpen. Zudem haben wir unser Angebot an bewährten Dreh- und Kreiskolbenpumpen in 2016 mit der Markteinführung der Doppelschraubenbaureihe Fristam FDS abgerundet“, äußerte Joachim Friedsch, Geschäftsleitung Technik bei Fristam in einem Interview, das LVT im Februar 2017 publizierte.

Heute, drei Jahre nach der Markteinführung der Doppelschraubenpumpenbaureihe FDS stehen der Leiter von Konstruktion und Entwicklung sowie der Produktmanager von Fristam Pumpen Schaumburg Rede und Antwort: Torben Hahn und René Linck berichten über eine Erfolgsgeschichte, geben Einblicke in die Technik und einen Ausblick auf anstehende Projekte.

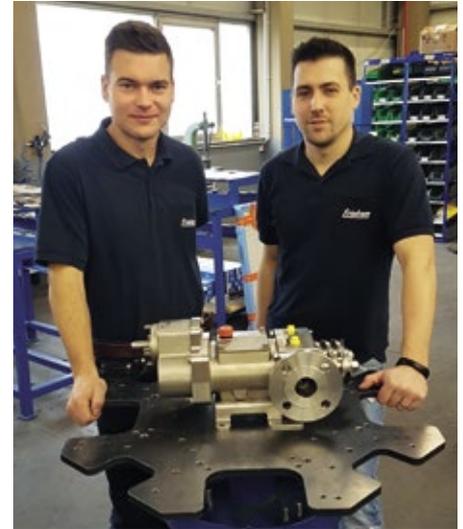
Herr Linck, Herr Hahn, die FDS-Baureihe feiert Anfang 2019 ihren dritten Geburtstag. Sind Sie mit dem Verlauf der drei Jahre zufrieden?

Torben Hahn: Ja, absolut. Seit wir mit der Produktion 2016 starteten, haben wir unsere Planzahlen deutlich übertroffen. Im vergangenen Geschäftsjahr haben wir die Produktionsmenge im Vergleich zum ersten Jahr mehr als verdreifacht. Das ist auf der einen Seite natürlich super und wir freuen uns sehr über das Vertrauen unserer Kunden. Auf der anderen Seite erforderte diese rasante Zunahme des Pumpenabsatzes

natürlich auch ein ständiges Anpassen der Organisation. Das stellte unser kleines Team ab und an vor große Herausforderungen, die wir aber gemeinschaftlich und mit der Unterstützung unserer Muttergesellschaft in Hamburg bewältigt haben.

René Linck: Ja, gerade in der Startphase hat uns das enorme Wachstum viel abverlangt, aber alle haben mit angepackt und sind flexibel wo nötig eingesprungen. Wochenend- und Feiertagsarbeit waren in der Phase an der Tagesordnung. Umso mehr freuen wir uns, dass wir auch nach drei Jahren immer noch diese Start-up-Mentalität im Team haben, die Strukturen, Prozesse und Ressourcen jedoch stabil aufgesetzt sind und funktionieren. Seit kurzem ist der Fristam-Standort Stadthagen auch DIN ISO 9001 zertifiziert.

Die FDS-Baureihe basiert ja auf einem Baukastenprinzip. Dieses wurde kürzlich um eine Option mit Namen TSG erweitert. Was verbirgt sich dahinter?



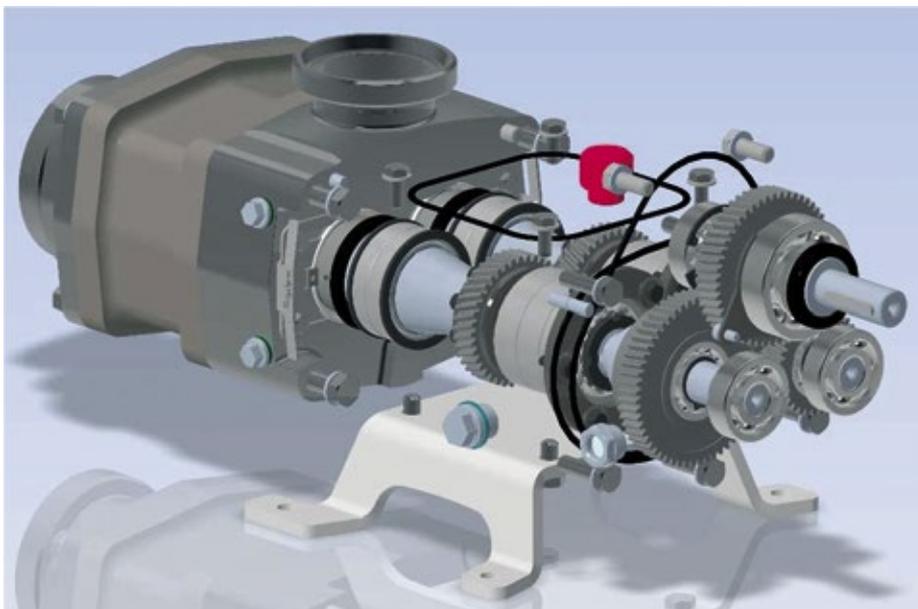
■ Abb. 2: Torben Hahn (Leiter der Konstruktion und Entwicklung) und René Linck (Produktmanager) von Fristam Pumpen Schaumburg.

T. Hahn: TSG steht für Twin Speed Gearbox. Diese Zusatzoption ist eine mechanische Möglichkeit, die große Drehzahlbandbreite der FDS, die von 0 bis 3.000 pro Minute reicht, voll auszunutzen. Mit Hilfe einer von der Eingangsdrehrichtung abhängigen Übersetzung verändern wir die Pumpendrehzahl, nicht aber die Förderrichtung. In anderen Worten: Wird in der Leitwarte auf Linkslauf geschaltet, dreht die Pumpe mit halber Motordrehzahl („Produktionsmodus“). Wird auf Rechtslauf geschaltet, dreht die Pumpe mit bis zu zweifacher Motordrehzahl („CIP-Modus“). In Kombination mit einem Standard-Frequenzumformer kann so eine Bandbreite von 1:30 abgefahren werden. Aber selbst in Anwendungen, bei denen keine extremen Drehzahlspannen, sondern nur die „normalen“ Bereiche von bis zu 1:10 gefordert sind, kann unser TSG zu einer Reduzierung der installierten Leistung im Bereich von 1-2 Motorgrößen bzw. zu einem effizienteren Betrieb führen. Da der Drehstrommotor so immer nahe an oder in seinem optimalen Frequenzbereich betrieben werden kann, verbessert sich der elektrische Wirkungsgrad um bis zu 20%.

Welche Gründe haben zu dieser Weiterentwicklung geführt? Woher kam der Anstoß?

R. Linck: Doppelschraubenpumpen können sowohl für die Produktion als auch als Reinigungspumpe beziehungsweise CIP-Rücklaufpumpe

■ Abb. 1: Zum Patent angemeldete Fristam FDS TSG mit angeflanschem Zusatzgetriebe.

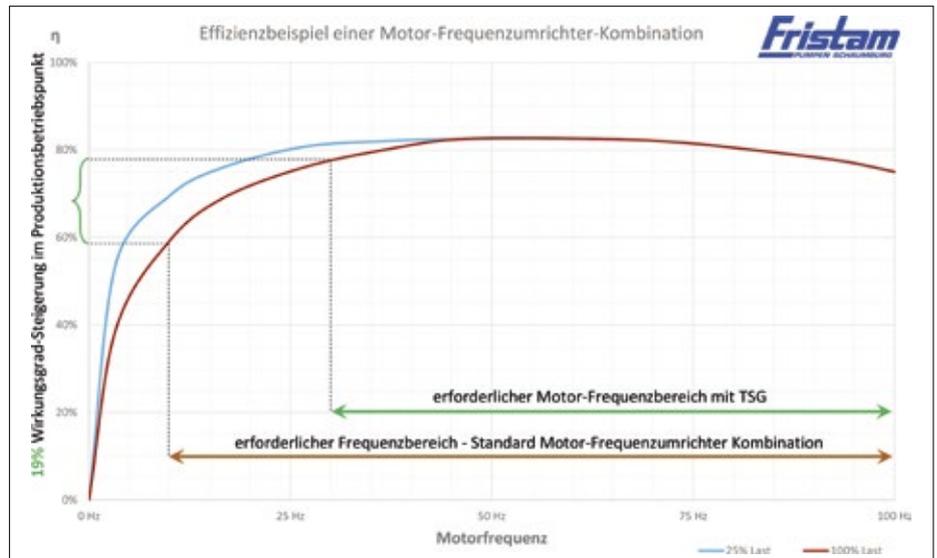


pe eingesetzt werden. Wir haben beobachtet, dass immer häufiger große Reinigungsmengen angefragt werden, z.B. in der Süß- und Backwarenherstellung. Hier sind die Produkte extrem viskos und die Rohrleitungsquerschnitte verhältnismäßig groß, so dass entsprechende CIP-Mengen gefahren werden müssen. Aber auch der generelle Wunsch unserer Kunden nach höheren Strömungsgeschwindigkeiten von bis zu 3 m/s während des Reinigungsprozesses führen zu dieser extremen Spanne, wenn die Produktionspumpe auch als Reinigungspumpe eingesetzt wird.

In solchen Fällen ist ein Servomotor keine optimale Alternative, denn um einen reibungslosen Pumpenbetrieb mit Servomotor zu gewährleisten, werden spezielle, häufig sehr teure, Frequenzumformer benötigt und die Stromnetze müssen extrem stabil sein. Außerdem erfordert die Inbetriebnahme versierte Fachleute. Diese Problemfelder haben uns dazu bewegt, unseren Kunden eine robuste mechanische Lösung anzubieten, um das außergewöhnlich große Drehzahlband der Doppelschraubenpumpe voll ausnutzen zu können.

Sind weitere Projekte bereits in Planung? Wie sehen Sie Fristam positioniert?

T. Hahn: Oh ja, wir haben noch einiges in der Pipeline. Die Doppelschraubentechnik bietet viele Möglichkeiten. In anderen Industriezweigen gibt es die Technologie ja bereits seit 70-80 Jahren, in den hygienischen Prozessindustrien jedoch erst seit knapp 20 Jahren. Wir schöpfen das volle technische Potential bei weitem noch nicht aus. Seitens der Technik sehen wir uns jedenfalls hervorragend positioniert.



■ Abb. 3: Unterschiede des Wirkungsgrades mit und ohne TSG in der Betrachtung einer Motor-Frequenzumrichter-Kombination.

R. Linck: Für den Bereich „Pumpe“ haben wir wirklich fachkundige, kreative Köpfe. Aber auch gerade dann, wenn es darum geht, die Pumpe in den Prozess einzubinden oder den kundenspezifischen Prozess zu verstehen und in Kombination mit unserer Technik zu verbessern, haben wir aus unserer Sicht noch unzählige Möglichkeiten neue Bereiche zu erobern. Vielversprechende Ideen und Ansätze gibt es einige. Darüber hinaus sind ja auch einige Mitbewerber dazugekommen. Das führt dazu, dass die Technologie weltweit schneller weiterverbreitet wird. Die Einsatzfelder sind vielfältig, daher gehen wir davon aus, dass der Markt für die hygienische Doppelschraubentechnik stabil wachsen wird und sehen uns mit unse-

rem Pumpenangebot, Prozessverständnis und weltweiten Präsenz sehr gut positioniert.

Vielen Dank Herr Hahn, vielen Dank Herr Linck für diesen Austausch und die spannenden Ausblicke!

Kontakt:

Fristam Pumpen Schaumburg GmbH
Stadthagen
René Linck
Tel.: +49 5721/9820615
rene.linck@fristam.de
www.fristam.de

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

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

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

ENTSCHEIDENDER KNOW-HOW FÜR FOOD & BEVERAGE
LVTLEBENSMITTEL
Industrie



www.LVT-WEB.de

Immer für
Sie aktiv

Branchenfokus LVT 5-6/19
Energieeffizienz

RS 23.04.19 | Späteste Manuskript-Einreichung: 03.05.19
AS 17.05.19 | ET 03.06.19
LVT-WEB-Newsletter: Di., 11.06.19

WILEY

Keine Druckluft ohne Wärme – ein heißes Thema

Wärmerückgewinnung bei der Prozesslufterzeugung

Bei Prozessluft-Anwendungen können Betreiber gehörig ins Schwitzen geraten. Prozess- bzw. Druckluft ist schließlich die mit Abstand teuerste Energieform. Dies liegt in der Physik begründet, speziell in den Gesetzen der Thermodynamik. Keine Druckluft ohne Wärme. Diese gilt es gerade angesichts der langen Betriebszeiten von Verdichtern zurückzugewinnen – aus Umweltaspekten genauso, wie aus Gründen der Betriebswirtschaft. Entsprechende Lösungen für Neubau und Nachrüstung gehören mittlerweile zum festen Bestandteil des Aerzen-Portfolios.

Druckluft ist energetisch betrachtet ein heißes Thema. Begrenzte Ressourcen, strenge Umweltauflagen, begrenzte CO₂-Emissionen, steigende Energiekosten und zunehmender Preisdruck sind Antreiber für Energieeffizienzprojekte. Dahinter steht auf der einen Seite die präzise Auslegung, damit Anlagen – auch dank des Einsatzes von Frequenzumrichtern zur Drehzahlsteuerung – rund um die Uhr möglichst dicht am optimalen Betriebspunkt arbeiten. Von gut gemeinten Leistungsreserven gilt es sich also zu verabschieden, ohne dabei die Betriebssicherheit zu gefährden.

Auf der anderen Seite bieten Verdichter, physikalisch bedingt, ein enormes Potenzial, die bei der Druckerhöhung zwangsläufig ansteigende Lufttemperatur zu nutzen. Angesichts des wachsenden Interesses an ökologischer Nachhaltigkeit und betriebswirtschaftlichem Kostenbewusstsein, blicken Anlagenbetreiber mit zunehmender Aufmerksamkeit auf die Wärmerückgewinnung. Diese Entwicklung nimmt an Tempo zu – auch aufgrund attraktiver Return-on-Investment-Zeiten, die häufig unter zwei Jahren liegen. Wo liegen die Ursachen für dieses leicht zu erschließende Potenzial?

Gesetze der Thermodynamik

Den Gesetzen der Thermodynamik folgend, hat Luft in einem geschlossenen Raum die Eigenschaft, sich zu erwärmen, wenn der Druck steigt. Der Grund dafür: Die Luftmoleküle müssen aufgrund des geringeren Raums enger zusammenrücken und damit steigt die Reibung. Zur weiteren Analyse kommt für den typischen Bereich der Prozessluftdrücke das Gesetz der idealen Gase zur Anwendung. Zusammen mit dem Wirkungsgrad des Verdichters im jeweiligen Betriebspunkt, lässt sich so die Temperatur der Luft nach der Verdichtung berechnen. Diese hängt vor allem vom Druckverhältnis ab. Bei 20 °C Ansaugtemperatur, einem Druckverhältnis von drei und einem isentropen Wirkungsgrad des Verdichters

von bspw. 74 %, wird die Luft bei der Verdichtung auf circa 166 °C erwärmt. Je höher die Temperatur, desto weiter das Anwendungsspektrum der Abwärmenutzung.

Thermodynamisch wird die Qualität der Wärme über den sogenannten Carnot-Faktor beschrieben, in welchen das Verhältnis der Absoluttemperaturen der Abwärme und der Wärmesenke, also der Abwärmenutzung, eingeht. Die in der Prozessluft enthaltene Wärmemenge nimmt in Anlagen typischerweise etwa 85 % der Gesamtmenge an potenziell rückzugewinnender Wärme ein. Die verbleibenden 15 % verteilen sich zu etwa gleichen Teilen auf Verluste des Antriebsmotors, der Mechanik sowie Abstrahlungen der heißen Verdichterstufe unter der Schallhaube.

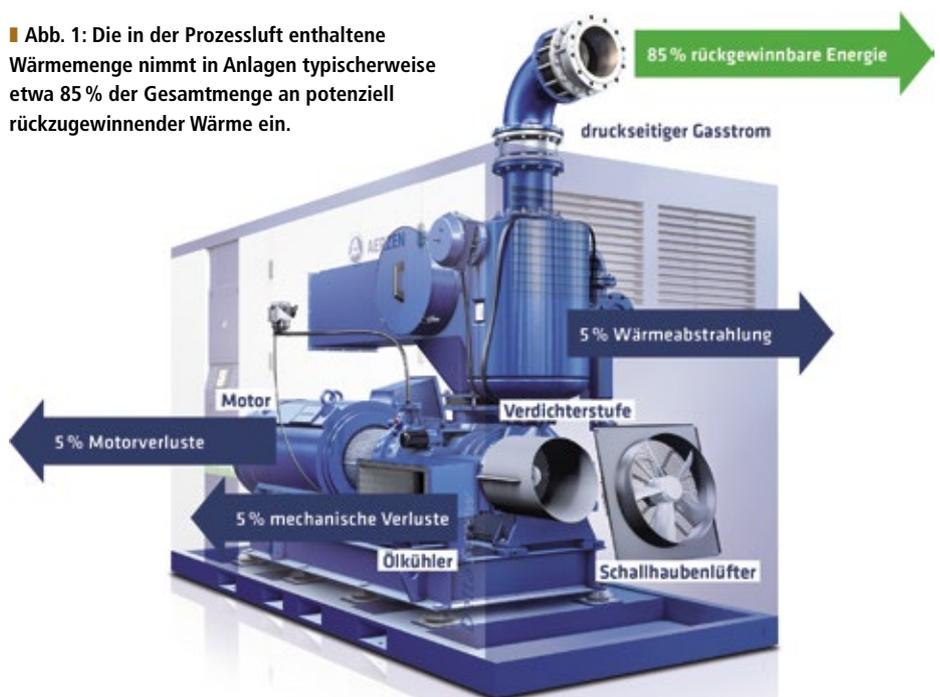
■ **Abb. 1:** Die in der Prozessluft enthaltene Wärmemenge nimmt in Anlagen typischerweise etwa 85 % der Gesamtmenge an potenziell rückzugewinnender Wärme ein.

Abwärme als Raumheizung

Aber auch diese 15 % sind im Rahmen von Wärmerückgewinnungsmaßnahmen vergleichsweise einfach zur Beheizung angrenzender Büroflächen oder Produktionsbereiche direkt erschließbar. Aerzen rüstet dafür die Abluftkulissen der Drehkolbengebläse Delta Blower, Drehkolbenverdichter Delta Hybrid und Schraubenverdichter Delta Screw mit einem Abluftkanal aus. Aus diesem strömt die erwärmte Luft, die vorher die Verdichterstufe, den Schalldämpfer und das Rohrleitungssystem unter der Schallhaube gekühlt hat. 30 bis 60 °C warm ist der Rücklauf im zentralen Abluftkanal, von dem abzweigende Luftkanäle dann die zu heizenden Räume versorgen. Zur individuellen Temperatursteuerung kommen bei diesem System geregelte Klappen zum Einsatz.

Kompakte Rohrbündelwärmetauscher

Beim ersten Weg der Wärmerückgewinnung gilt es, den 85 % Anteil der thermischen Energie zu erschließen – also den der Verdichterluft selbst. Aerzen setzt dafür bereits bei einer Vielzahl von Anwendungen erfolgreich strömungsoptimierte Rohrbündelwärmetauscher ein. Platziert werden

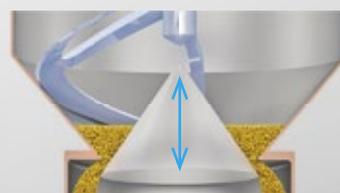




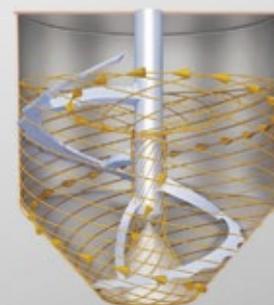
End-of-the-Line-Powder-Mixing KoneSlid®-Mischer (patentiert)

Eine Symbiose aus exzellent
hygienischem und
ergonomischem Design.

- ✓ Extrem schonender Mischvorgang mit kurzen Taktzeiten
- ✓ Totalentleerung innerhalb weniger Sekunden
- ✓ Ideale Mischgüten
- ✓ Füllgrade können von ca. 10% bis 100% differieren
- ✓ Hohe Flexibilität für die Produktion von Babyfood, Wirkstoffen, Instantuppen und -sauce, sowie Instantdrinks
- ✓ Viele große Inspektionstüren in totaumentfreier Bauweise
- ✓ Auf Wunsch mit Baumusterprüfung Ex II 1D (für Zone 20)
- ✓ Wahlweise wird der Mischer druckstoßfest, druckfest und vakuumfest gefertigt.
- ✓ Alle Komponenten der amixon® Mischer stammen aus Deutschland. Die Fertigung der Maschinen findet ausschließlich im amixon®-Werk in Paderborn statt.



Totalentleerung in
wenigen Sekunden



Strömungsverlauf im amixon®
KoneSlid®-Mischer



■ Abb. 2: Bei der Wärmerückgewinnung gilt es, den 85 % Anteil der thermischen Energie zu erschließen. Aerzen setzt dafür strömungsoptimierte Rohrbündelwärmetauscher ein, die kurz hinter dem Aggregat auf der Druckseite platziert sind.

die kompakten Einheiten kurz hinter dem Aggregat auf der Druckseite. Die Integration ist einfach. Folglich empfiehlt sich diese Technik auch für Nachrüstungen, um die Energieeffizienz von Bestandsanlagen sowie die CO₂-Bilanz spürbar zu verbessern. Die von Aerzen eingesetzten Rohrbündelwärmetauscher sind in ihrem Strömungsverhalten so konstruiert, dass der Leistungsverlust aufgrund des ansteigenden Kanaldrucks von unter 2 % bis 3 %, in Abhängigkeit von Anwendungen und Anforderungen, vernachlässigbar ist – zumindest gemessen an den Einsparungen als Folge der Wärmerückgewinnung.

Während sich die thermische Energie aus der reinen Abluft am effektivsten für die direkte Raumbheizung verwenden lässt, eröffnet sich mit dem Einsatz von Rohrbündelwärmetauschern eine Energiequelle mit deutlich höheren Temperaturen. Daraus erwachsen in der Umsetzung eine Vielzahl an Einsatzmöglichkeiten. Typisch sind die Unterstützung von Heizungssystemen, die Warmwasserbereitung für Duschen und Waschräume sowie die Erwärmung von Nutzwasser im industriellen Umfeld.

In der Abwassertechnik dient die Wärme dazu, Klärschlamm zu trocknen. Zu beachten ist bei der Planung solcher Systeme, dass sie passend zur Grundlast dimensioniert werden. Wo diese liegt, kann anhand längerfristiger Kennlinien leicht abgelesen werden.

Basis für die optimale Abwärmenutzung ist die Ermittlung der nutzbaren Wärmemenge. Sie hängt wiederum von der nutzbaren Tem-

peraturdifferenz, dem herrschenden Volumenstrom (also der zeitlich zur Verfügung stehenden Menge) sowie dem Gleichzeitigkeitsgrad von Angebot und Nutzung ab. Angesichts dieser wechselseitigen Zusammenhänge, bietet Aerzen für den jeweiligen Einsatz passende, smarte Wärmerückgewinnungslösungen an, welche die zur Verfügung stehende Energie überaus effektiv in Produktionsprozesse, Warmwasseraufbereitungen oder Heizungen leitet.

Fazit

Die Drucklufterzeugung ist aufgrund der Thermodynamik automatisch mit Abwärme verbunden. Da sich dieses Gesetz nicht außer Kraft setzen lässt, sind Lösungen gefragt, die bisher ungenutzte Wärme sinnvoll in den eigenen Energiebedarf zu integrieren. Hierbei ist festzustellen, dass das reale Ausmaß an möglichen Einsparungen vom Anlagenbetreiber häufig gar nicht in seiner ganzen Dimension erkannt wird. Der Blick in die Praxis zeigt aber, dass sich diese Technik schnell rechnet und dazu auch noch den CO₂-Ausstoß reduziert.

Autor: Thorsten Sienk,
freier Fachredakteur, Bodenwerder
www.sienk.de

Kontakt:
Aerzener Maschinenfabrik GmbH
Aerzen
Sebastian Meißler
Tel.: +49 5154/81-9970
sebastian.meissler@aerzener.de
www.aerzen.com

amixon® GmbH
Paderborn, Deutschland
sales@amixon.de · www.amixon.de

Der Siegeszug der Metalldose

Metallische und gewölbte Oberflächen fordern die Kennzeichnung heraus

Recycling, soziale Verantwortung des Unternehmens und Nachhaltigkeit haben in der Getränkeindustrie hohe Priorität. Angesichts des jüngsten Medieninteresses im Zusammenhang mit bestimmten Verpackungssubstraten und der Verbrauchernachfrage nach verantwortungsvolleren Verpackungslösungen ist der Einsatz von Materialien mit positiven Eigenschaften wieder stärker in den Fokus gerückt. Materialien, die Teil der Kreislaufwirtschaft sind (sich also unbegrenzt recyceln lassen, ohne ihre Eigenschaften zu verlieren), gewinnen zunehmend an Bedeutung. Über die letzten Jahre ist in der Getränkeindustrie bei Metallverpackungen dank ihrer zahlreichen positiven Merkmale ein stetiger Aufwärtstrend zu verzeichnen.

Zu diesen Merkmalen zählen u.a. ihre Funktionalität und ihre Nachhaltigkeit. Metallverpackungen sind leicht, lassen sich problemlos in die gewünschte Form und Größe bringen, können in Dosenform rundum mit Werbung versehen werden und sind Teil der Kreislaufwirtschaft. Es wird erwartet, dass der weltweite Markt für Metalldosen bis 2023 ein Volumen von 56,38 Mrd. US-\$ erreicht – bei einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum von 3,2 % ab 2018. Diese zunehmende Beliebtheit hat verschiedene Gründe. Metalldosen passen perfekt zum mobilen Lebensstil

vieler Verbraucher und jeder weiß, wie praktisch sie sind. Ein Beispiel: Auf Festivals sowie an Stränden und bei Outdoor- und Sportveranstaltungen sind Getränkedosen größtenteils erlaubt, während Glas aufgrund seiner Zerbrechlichkeit häufig verboten ist.

Der größte Pluspunkt von Metalldosen ist ihre unbegrenzte Recyclingfähigkeit ohne Reinheits- oder Qualitätsverluste. Kunststoffprodukte lassen sich dagegen lediglich zwei oder drei Mal recyceln. Danach hat sich ihre Qualität so weit verschlechtert, dass sie nicht mehr für ihren



■ Kathryn Fox, Global Marketing Manager, Videojet Technologies

ursprünglichen Zweck verwendet werden können. Die weltweite Recyclinginfrastruktur ist bestens auf die Rücknahme und Verarbeitung leerer Dosen eingestellt. Eine Getränkedose, die heute recycelt wird, kann in gleicher Form bereits 60 Tage später wieder im Regal stehen. Die Recyclingquote von Aluminium liegt in vielen Ländern bei über 70 % und in den USA werden laut Aluminum Association täglich so viele Metallabfälle verarbeitet, dass damit 25 Empire State Buildings gebaut werden könnten. Auf der anderen Seite werden laut eines kürzlich veröffentlichten Artikels von Forbes weltweit pro Minute rund eine Million Kunststoffflaschen gekauft, aber lediglich 9 % davon werden recycelt.

Eine weitere nützliche Eigenschaft von Metall ist seine Fähigkeit, ein Produkt vor Licht und Sauerstoff zu schützen und dadurch einer Verschlechterung der Produktqualität entgegenzuwirken. Die Stabilität von Metall ist auf dem Transportweg sowie während der gesamten Lieferkette von Vorteil und Metall kann in unterschiedlichsten Formen und Größen gebracht werden. Darüber hinaus können Metalldosen rundum mit Branding und Botschaften versehen werden und bieten vielfältige Gestaltungsoptionen – von thermochromischer Technologie, bei der sich die Farbe abhängig von der Temperatur der enthaltenen Flüssigkeit verändert, bis hin zu matten, glänzenden und sogar fluoreszierenden Oberflächen.

Metall ist in verschiedenen Getränkesegmenten auf dem Vormarsch. Nachdem Glas- und Kunststoffverpackungen seit Jahren weit verbreitet sind, erobern nun Metallverpackungen verstärkt Bereiche abseits ihres üblichen Markts. Craft-Biere sind hier ein hervorragendes Beispiel, da viele Brauer inzwischen wissen, dass Metalldosen keine negativen Auswirkungen auf den Geschmack des enthaltenen Biers haben. Im Gegenteil: Metalldosen schützen das Bier vor Qualitätsverlusten durch Licht und Sauerstoff. Und sie stellen sicher, dass diese sorgsam erzeugten Biere unverfälscht beim Verbraucher ankommen.

Viele Dosenhersteller sind dabei, die für solche Craft-Biere erforderlichen kleineren Produktionsmengen in ihre Abläufe zu integrieren, was bereits einige bemerkenswerte Designs und glei-



■ Abb. 1: Abfüllanlagen für Getränkedosen werden mit Geschwindigkeiten von bis zu 2.000 Dosen pro Minute betrieben.

hermaßen innovative Verpackungsfeatures hervorgebracht hat. Der Dosenhersteller Crown bietet bspw. eine Dose mit 360°-Option an, bei der sich der Deckel vollständig entfernen lässt, wodurch die Dose zu einem herkömmlichen Trinkgefäß wird. Das kommt dem Geschmack des Biers zugute, da sich das Aroma beim Trinken besser entfalten kann.

Bei Metalldosen mit kohlenensäurehaltigem Mineralwasser ist ebenfalls ein Aufwärtstrend zu verzeichnen. Gleiches gilt für stilles Wasser, das Verbraucher in erster Linie in Kunststoffflaschen kennen. Es gibt zwar weiterhin Angebote von Wasser aus der Dose, die sich in erster Linie an einen Premiummarkt richten, die US-amerikanische Stiftung Cannedwater4kids verwendet jedoch Aluminiumdosen, um Kinder ohne Zugang zu Trinkwasser zu versorgen. Durch die Zusammenarbeit mit der weltweiten Dosenindustrie wird sauberes Wasser in Dosen zu einem Symbol und trägt dazu bei, dass viele Menschen davon erfahren. Außerdem wird dadurch ein grundlegendes Bewusstsein geschaffen und die Mitwirkung gefördert. Die Wahl fiel auf Aluminiumdosen, da sie sicher, reichlich vorhanden, nachhaltig (recyclebar) und wirtschaftlich sind.

Zu guter Letzt werden immer mehr alkoholische Getränke wie Wein, trinkfertige Spirituosen und Mischgetränke in Dosen abgefüllt. Dosen haben den Vorteil, dass Verbraucher ein Getränk bspw. am Strand, im Park, bei einer Sportveranstaltung und sogar an Bord eines Flugzeugs genießen können. Der wachsende Marktanteil von Metallverpackungen ist somit nicht weiter verwunderlich.

Herausforderungen beim Kennzeichnen und Markieren

Bei der Kennzeichnung und Markierung von Metallverpackungen müssen Hersteller einige Herausforderungen meistern. Hierzu zählen



■ **Abb. 2: Der größte Pluspunkt von Metalldosen, z. B. für Getränke, ist ihre unbegrenzte Recyclingfähigkeit ohne Reinheits- oder Qualitätsverluste.**

u.a. metallische und gewölbte Oberflächen. Einen lesbaren Code auf eine metallische Oberfläche zu drucken, ist nicht dasselbe wie das Bedrucken einer Kunststoffflasche. Vor der Installation muss daher durch umfangreiche Tests sichergestellt werden, dass eine passende Lösung für die Verpackung gewählt wurde. Abfüllanlagen für Getränkedosen werden mit Geschwindigkeiten von bis zu 2.000 Dosen pro Minute betrieben. Durch Evaluierungen in der Anfangsphase wird gewährleistet, dass beim Drucken von Kennzeichnungen der gewünschte Durchsatz und der nötige Standard erreicht werden und dass die Kennzeichnungen korrekt ausgerichtet sind.

Bei der Kennzeichnung und Markierung von Metallverpackungen kommen in erster Linie Continuous Inkjet (CIJ) und Laserkennzeichnung zum Einsatz. Beide Technologien erfüllen die Anforderungen von Hochgeschwindigkeits-

anwendungen für Dosen (etwa das Anbringen von Kennzeichnungen auf dem konkaven Boden von Aluminiumdosen). Continuous Inkjet bietet moderne Druckköpfe, die seltener gereinigt werden müssen und somit längere Laufzeiten ermöglichen, sowie Smart Cartridges mit eingebautem Mikrochip, sodass der Drucker erkennt, ob das korrekte Betriebsmittel installiert ist. Dadurch gehört die Verwendung eines falschen Tintentyps oder die Verwechslung von Lösungsmittel und Tinte der Vergangenheit an. Für die Laserkennzeichnung von Metallverpackungen werden häufig Faserlaser empfohlen, da sich mit ihnen ein höherer Durchsatz erzielen lässt. Laser-codierer kommen ohne Verbrauchsmittel wie Tinte aus und ermöglichen somit lange Laufzeiten ohne Unterbrechungen.

Fazit

Bei Kennzeichnungen auf Metall empfiehlt sich unabhängig von den betrieblichen Anforderungen immer der Support durch einen kompetenten Kennzeichnungslieferanten. Dieser kann eine detaillierte Evaluierung vornehmen, um eine möglichst effiziente Lösung zu finden. Darüber hinaus kann er ein System empfehlen und installieren, das eine besonders hochwertige Kennzeichnung von Produkten gewährleistet, die die komplexen Vorschriften der Lebensmittel- und Getränkeindustrie erfüllt.

Autorin: Kathryn Fox, Global Marketing Manager, Videojet Technologies, Wood Dale, Illinois, USA

Kontakt:

Videojet Technologies GmbH

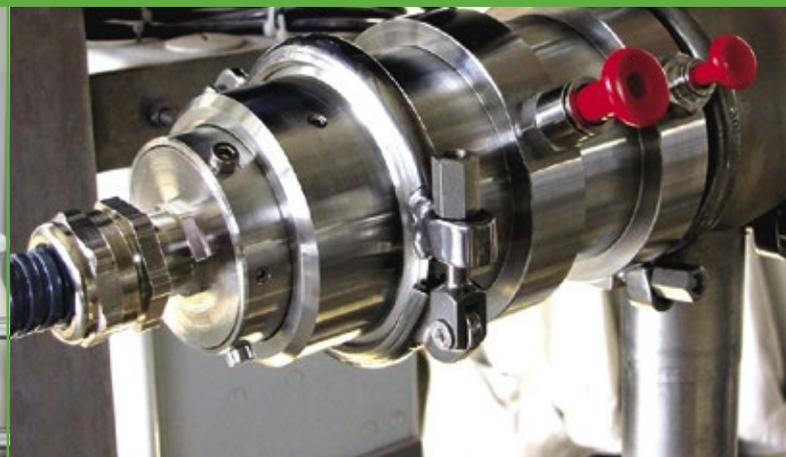
Limburg an der Lahn

Tel.: +49 6431/994-0

info@videojet.de

www.videojet.de

Neues Inline-Milchanalysegerät LUMiFlector™ zur Qualitätskontrolle und Prozesssteuerung



- ☞ Eiweiß, Fett, Trockenmasse: Unterschiedliche Parameter, eine Messung
- ☞ Kalibrierung für z. B.: Magermilch, fettarme Milch, Vollmilch, Quark...
- ☞ Kurze Messzeit, Hohe Genauigkeit

- ☞ Umweltfreundliche Messung ohne Chemikalien
- ☞ Keine Vorbehandlung, einfache Reinigung

Mehr Infos:
support@lum-gmbh.de

Int'l Conference Dispersion Analysis & Materials Testing
Berlin, GER, May 22-23 2019 ► www.LUM-GmbH.de
Powtech 2019: Stand 1-645



Lebensmittelsicherheit beginnt auf dem Etikett

Flexible Etikettenmanagementsysteme verbessern QS-Prozesse

Insbesondere mit Blick auf Allergene und Nährwertinformationen spielt deren korrekte Kennzeichnung eine große Rolle für die Lebensmittelsicherheit. Viele Hersteller setzen bei der Kennzeichnung aber immer noch auf veraltete Software. Ein Etikettenmanagementsystem kann Abhilfe schaffen und dabei helfen, Kosten zu sparen und den Qualitätssicherungsprozess zu verbessern.

Die korrekte Kennzeichnung von Lebensmitteln in Bezug auf Allergene und Nährwertinformationen ist für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie von entscheidender Bedeutung, nicht nur, um sicherzustellen, dass Hersteller und Händler die einschlägigen Richtlinien und Rechtsvorschriften einhalten, sondern auch, um die Sicherheit der Verbraucher zu gewährleisten.

Die Ende 2014 in Kraft getretene Food Information for Con-

sumers Regulation (EU FIC) der Europäischen Union regelt die Art und Weise, wie Informationen über Lebensmittel und Allergene an die Öffentlichkeit weitergegeben werden. Laut Food Standards Agency, der Stelle, die diese Vorschriften im Vereinigten Königreich durchsetzt, haben Unternehmen, die mit Lebensmitteln arbeiten, eine rechtliche Verantwortung, Kunden die richtigen Allergeninformationen über die Inhaltsstoffe in den

Lebensmitteln, die sie herstellen oder servieren, zur Verfügung zu stellen.

Die korrekte Kennzeichnung dieser Lebensmittel ist von entscheidender Bedeutung, da Lebensmittelallergien physische Beeinträchtigungen verursachen können und in einigen extremen Fällen zum Tode führen. Die Kennzeichnung von Allergenen ist somit ein kontroverses Thema, das nach einer Reihe von gravierenden Vorfällen auch durch die Medien hervorgehoben wurde.

Wie die neuen Verordnungen der EU FIC und die jüngsten länderspezifischen Änderungen, die auf Einzelfallbasis erfolgen, zeigen, ändern sich die Zeiten. Der Schwerpunkt liegt auf der Verschärfung des Gesetzes über die Kennzeichnung von Allergenen. So wird bspw. in den USA die Nährwertkennzeichnung von der Food and Drug Administration (FDA) des Landes



■ Ken Moir, VP Marketing, Nicelabel

überarbeitet. Infolgedessen werden die Kennzeichnungen je nach Unternehmensgröße bis 2020 oder 2021 völlig anders aussehen. Die Informationen für die Verbraucher sollen verständlicher gemacht und neue Deklarationen und Vitaminanforderungen aufgenommen werden, um das Risiko chronischer Krankheiten zu senken.

Die Sicherheit der Verbraucher hat oberste Priorität, jedoch ist



■ Abb. 1: Zuverlässige Information über Allergene und Haltbarkeit ist der erste Schritt zu mehr Verbrauchersicherheit.

oftmals fraglich, ob die Leitlinien umfassend genug sind und ob genug getan wird, um sicherzustellen, dass Unternehmen diese einhalten. Die britische Food Standards Agency hat zwar spezifische Richtlinien für die Kennzeichnung von Lebensmitteln. Es gibt jedoch einen Unterschied zwischen vorverpackten Lebensmitteln, die klare Etiketten mit Angabe der Inhaltsstoffe und Allergene auf der Verpackung benötigen, und losen Lebensmitteln (z. B. Artikel, die vor Ort verpackt werden, einschließlich Sandwiches und Backwaren), bei denen Allergenwarnungen auf der Regalkante angebracht oder mündlich an die Verbraucher übermittelt werden müssen.

Unabhängig davon, ob Lebensmittel- und Getränkehersteller vorverpackte oder lose Lebensmittel anbieten, müssen sie nicht nur in der Lage sein, die aktuelle Gesetzgebung einzuhalten, sondern auch flexibel genug auf zukünftige Veränderungen reagieren können.

Die Herausforderung für viele Einzelhändler besteht darin, die Genauigkeit der Etikettierung sicherzustellen und gleichzeitig Kosten und Kundensicherheit in Einklang zu bringen. Dies gilt insbesondere für kleine Unternehmen und solche, die Teil eines bundesweiten Netzwerks sind.

Dreh- und Angelpunkt dabei ist das Etikettierverfahren und die Technologie, mit der es unterstützt wird. Von der Gestaltung und der Qualitätssicherung von Etiketten bis hin zum Druck kann der Prozess mit vielen Problemen behaftet sein. Der wichtigste Bestandteil der Kennzeichnung ist, dass die eigentlichen Allergene wie Weizen, Ei, Nüsse und Soja auf dem Etikett gut sichtbar sein müssen.

Dies geschieht oft in Form von Hervorhebung der einzelnen Zutaten durch Unterstreichen, Fettung oder verschiedene Farben. Der Prozess der Gestaltung solcher Etiketten kann dabei komplex sein – insbesondere, wenn sie von verschiedenen Benutzern über ein Filial- oder Franchise-Netzwerk aufgerufen und gedruckt werden müssen.

Viele Etikettendesignsysteme fallen in den Aufgabenbereich der IT, was bedeutet, dass nur eine begrenzte Anzahl an Personen Zugang zu den Systemen hat und Unternehmen möglicherweise nicht



■ Abb. 2: Einblick in das Etikettenversandzentrum.

in der Lage sind, Etiketten schnell zu gestalten oder kurzfristige Änderungen vorzunehmen. Darüber hinaus ist der Qualitätssicherungsprozess von entscheidender Bedeutung, kann aber eine Hürde darstellen, wenn Etiketten schnell an die letztendlichen Nutzer gelangen sollen.

Ein Etikettenmanagementsystem kann es allen Benutzern (mit dem richtigen Zugriff und den richtigen Berechtigungen) erleichtern, Etiketten zu entwerfen und Änderungen an bestehenden Etiketten vorzunehmen – das beschleunigt die Markteinführung und stellt sicher, dass der Prozess so schlank wie möglich ist. Dies ist besonders wichtig für Lebensmittel- und Getränkehändler mit mehreren Filialen im ganzen Land.

Etikettenmanagementsysteme beinhalten auch die Funktionalität zur Automatisierung des Qualitätssicherungsprozesses, wodurch der Design- und Druckprozess wesentlich beschleunigt wird. Außerdem wird der Prozess genauer und das Risiko des Drucks falscher Informationen, die für den Lebensmittel- und Getränkemarkt von entscheidender Bedeutung sind, wird vermieden. Neben dieser Automatisierung gibt es eine Audit-Trail-Funktionalität, die zeigt, wer welche Änderungen an welchen Etiketten vorgenommen hat – wiederum ein entscheidender Faktor für die Gewährleistung von Rückverfolgbarkeit, Sicherheit und Compliance.

Ein Etikettenmanagementsystem erleichtert auch den Änderungsprozess; größtenteils können Etiketten von einer zentralen Stelle aus verwaltet werden, die nach Bedarf angepasst und dann von

den Mitarbeitern in den Filialen im ganzen Land aufgerufen werden kann. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Etiketten, die sie drucken und verwenden, auf den neuesten, genauesten Informationen basieren, was wiederum ein kritischer Faktor für die Kennzeichnung von Lebensmitteln und Allergenen ist.

Auch in Zukunft werden Unternehmen mit den üblichen Her-

ausforderungen wie verschärftem Wettbewerb, Einhaltung von Vorschriften und Kundenbindung konfrontiert sein. Bei der Kennzeichnung sind die Anforderungen jedoch noch höher. Lebensmittel- und Getränkeunternehmen müssen flexibel genug sein, um sich an Veränderungen im Markt anzupassen, und über die effektivsten Prozesse verfügen, um sicherzustellen, dass die Etiketten korrekt, jederzeit verfügbar und compliant sind. Unabhängig davon, ob es darum geht, ein Etikettenmanagementsystem vor Ort einzuführen oder in die Cloud zu gehen, ist das Ergebnis dasselbe: bessere Kennzeichnung und mehr Sicherheit für die Verbraucher.

Autor:

Ken Moir, VP Marketing, Nicelabel

Kontakt:

Nicelabel

Obertshausen

Metka Silar Sturm

Tel.: +386 4 280 5017 (Slowenien)

metka.sturm@nicelabel.com

www.nicelabel.com

HANNOVER MESSE
HALLE 17
STAND E73
1. – 5. April

Autobag® 550™
Verpackungsmaschine

AirPouch®
FastWrap™

Sicher verpackt. Geschützt versendet.

Ihre Produkte: Sicher in Folienbeuteln verpackt und mit Luftpolstern und Luftpolsterfolie on Demand geschützt versendet. Auch aus Recyclingmaterial, oxobiologisch abbaubar und mit vielen Schutzigenschaften.

Scannen und mehr erfahren!
Hotline 0800-526526
autobag.de/hmi-2019

Automated
PACKAGING SYSTEMS



Leichtes Öffnen von Teeverpackungen

Intuitive Handhabung beeinflusst die Konsumentenzufriedenheit

In der vorliegenden Studie werden handelsübliche Faltschachtelverpackungen auf ihre Handhabbarkeit untersucht, die sich in der Anzahl und Lage der Öffnungshilfen bzw. Perforationen unterscheiden. Teeverpackungen aus Karton sind weit verbreitet und bekannt, die vom Hersteller vorgesehenen Öffnungswege stellen jedoch unterschiedliche Anforderungen an die Konsumenten. Da der Verpackungsinhalt trocken gelagert werden muss und in der Regel portionsweise entnommen wird, verhindert die vom Hersteller vorgesehene Öffnung der Verpackung eine Beeinträchtigung, wie z. B. Frischeverlust bei Lagerung über die Laufzeit. Die dafür vorgesehenen Öffnungshilfen und Perforationen sollen gut sichtbar und verbraucherfreundlich zu nutzen sein, um von Konsumenten wahrgenommen und genutzt zu werden.

Die Untersuchungen wurden gemäß der Kriterien von CEN/TS 15945 als dreistufiger Test durchgeführt, bei dem Effektivität und Effizienz des Öffnungsvorgangs sowie die Zufriedenheit mit dem Öffnungsvorgang ermittelt wird. Ziel der Studie war es, die Wahrnehmung und Handhabung der Öffnungsmechanismen zu untersuchen. Während es zwar allen Teilnehmern gelang, die Verpackungen zu öffnen, scheiterten 40 % von ihnen an der bestimmungsgemäßen Betätigung der Perforationen. Diejenigen Teilnehmer, denen es gelang, die Verpackung an der vom Hersteller vorgesehenen Stelle zu öffnen, benötigten weniger Zeit und waren zufriedener mit dem Öffnungsvorgang.

Einleitung

Die intuitive Handhabung von Verpackungen beeinflusst die Konsumentenzufriedenheit maßgeblich. Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie der Bundesarbeitsgemeinschaft der Senioren-

Organisationen e.V. (BAGSO). Die Studie belegt, dass 92 % der befragten Senioren Schwierigkeiten beim Öffnen von Verpackungen haben, davon etwa bei der Hälfte der Befragten (49 %) mehrmals pro Woche oder täglich. Die große Mehrheit dieser Personen führt dies auf den Öffnungsmechanismus der Verpackungen zurück [1].

Die vorliegende Studie untersucht den Öffnungsvorgang von Tee-Faltschachtelverpackungen. Dieser verbreitete Verpackungstyp gilt unter Konsumenten als vertraut. Die bestimmungsgemäße Betätigung der vorgesehenen Öffnungsmechanismen gewährleistet die partielle Entnahme des Inhalts, ohne die Verpackung zu beschädigen. Der Deckel kann zum Frischeerhalt wiederverschlossen werden.

Die Öffnungsmechanismen der untersuchten Teeverpackungen unterscheiden sich in Art und Aufmachung und stellen unterschiedliche Anforderungen an die Konsumenten. So müssen diese zunächst kognitiv in der Lage sein, das vom Hersteller vorgesehene Öffnungskonzept zu erfassen, um es anschließend mit koordinierter Kraft und



Prof. Dr. Felix Ecker, Hochschule Fulda, FB Lebensmitteltechnologie



Dr. Myriam Braun-Münker, Hochschule Fulda, FB Lebensmitteltechnologie



Bakiye Kahriman, M. Sc., Hochschule Fulda, FB Lebensmitteltechnologie

Motorik zu öffnen. Da diesen Anforderungen in einer zunehmend älter werdenden Gesellschaft durch gängige Verpackungskonzepte nicht mehr Genüge getan werden kann, sollten sich Lebens-

mittelproduzenten und Verpackungshersteller verstärkt auf die Bedürfnisse von Senioren einstellen.

Anhand von Zielgruppentests untersucht die vorliegende Studie das leichte Öffnen von Faltschachteln mit verschiedenartig platzierten und unterschiedlich grafisch hervorgehobenen Öffnungsmechanismen. Aus der Zufriedenheit der Teilnehmer kann ein möglicher Verbesserungsbedarf bei den Öffnungskonzepten abgeleitet werden.

Material und Methoden

Material

Die untersuchten Faltschachteln mit perforierten Öffnungshilfen wurden anhand einer Marktbeobachtung aufgrund der Variabilität der vorgesehenen Öffnungswege in Platzierung und Hervorhebung ausgewählt. Die geprüften Verpackungen mit vorgesehenen Öffnungswegen sind in Abbildung 1 dargestellt.

Verpackung A (Earl Grey von K-Classic, Kaufland, 74172 Neckarsulm) weist an der vorderen Seite eine Lasche aus Karton auf an der gezogen werden muss, um die Verpackungsoberseite aufzuklappen. Die Lasche ist beschriftet mit „Bitte hier aufreißen.“ Wegen der auffälligen grafischen Gestaltung der Frontseite der Verpackung sind weder Öffnungslasche noch Öffnungshinweis leicht erkennbar.



■ **Abb. 1: Untersuchte Teeverpackungen mit rot markierten Öffnungen. Von oben nach unten: Verpackung A, B und C.**

Verpackung B (Waldfrucht von Captains Tea, Netto, 93142 Maxhütte-Haidhof) weist zwei perforierte Laschen auf. Nach Eindrücken der Perforierung an der vorderen Seite lässt sich der Ver-

packungsdeckel aufklappen, während die zweite Perforierung ein Aufklappen der Verpackung an der Seite ermöglicht. Die Perforationen sind zwar farblich nicht hervorgehoben, aber vor dem einfarbigen Hintergrund gut erkennbar.

Auch **Verpackung C** (9-Kräuter Tee von Captains Tea, Netto, 93142 Maxhütte-Haidhof) kann sowohl durch Eindrücken der Perforierung an der vorderen Seite aufgeklappt werden als auch durch das Eindrücken und Aufreißen der Perforierung an der Seite der Verpackung. Auch hier ist außer der Perforation kein weiterer Öffnungshinweis aufgedruckt, die Perforation hebt sich vom grafisch gestalteten Hintergrund nur schwach ab.

Methoden

Bei der Zielgruppenprüfung gemäß der technischen Spezifikation CEN/TS 15945 handelt es sich um einen dreistufigen Test, mit dem das leichte Öffnen von Verpackungen untersucht sowie die Zufriedenheit mit dem Öffnungsvorgang ermittelt wird [2]. Für die vorliegende Studie wurden drei Testgruppen mit je 20 Prüfteilnehmern (männlich und weiblich) im Alter zwischen 65 und 80 Jahren zufällig durch Ansprechen in der Öffentlichkeit rekrutiert. Um Lerneffekte auszuschließen, öffnete jeder Teilnehmer nur einen Verpackungstyp. Tabelle 1 zeigt die Zusammensetzung der Testgruppe.

Die Durchführung der Tests erfolgte unter normierten Bedingungen [3,4]. Prüfteilnehmer, die eine Lesebrille benutzen, wurden aufgefordert,



BLUHM
systeme

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

**Gratis Whitepaper jetzt
herunterladen und erfahren:**

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



www.bluhmsysteme.com/food



Besuchen Sie uns!
Halle 17, Stand C40

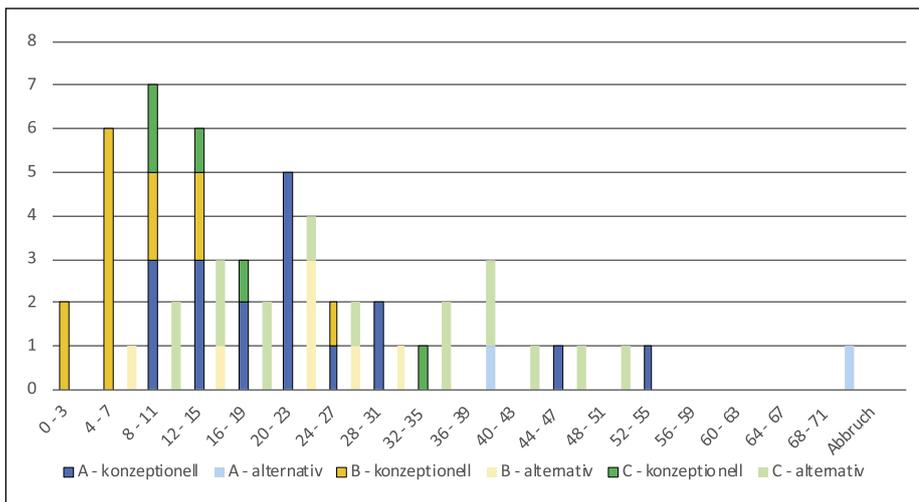


Abb. 2: Teilprüfung Effektivität, Vergleich konzeptioneller und alternativer Öffnungen in Zeitklassen.

diese zu tragen. Die Prüfteilnehmer führten nach Selbsteinschätzung einen autonomen Lebensstil. Mit Erlaubnis der Prüfteilnehmer erfolgte eine Videodokumentation der Handbewegungen zur weiteren Analyse. Vor Beginn des Tests wurden die Prüfteilnehmer gefragt, ob sie Erfahrung mit dem Öffnen von ähnlichen oder identischen Verpackungstypen haben.

Der dreistufige Test gemäß CEN/TS 15945 umfasst:

Die Ermittlung der Effektivität des Öffnungsvorgangs: Dabei sollen die Teilnehmer sich innerhalb von fünf Minuten mit der Verpackung vertraut machen und diese öffnen. Über das Zeitlimit werden sie nicht informiert. Gelingt der Öffnungsvorgang innerhalb der vorgegebenen Zeit nicht, ist die Prüfung abzubrechen und die Zufriedenheit mit „sehr schlecht“ (-2) zu bewerten.

Die Prüfung auf Effizienz des Öffnungsvorgangs: Eine zweite, identische Verpackung ist innerhalb von einer Minute zu öffnen. Auch hier haben die Teilnehmer keine Kenntnis über ein Zeitlimit.

Nach **Entnahme einer Portion und dem Wiederverschließen der Verpackung** innerhalb weiterer vier Minuten soll der Prüfteilnehmer seine Zufriedenheit mit dem Öffnungsvorgang unter Rückgriff auf eine fünfstufige Skala angeben, die von +2 („sehr gut“) bis -2 („sehr schlecht“) reicht [2].

Ergebnisse der Zielgruppenprüfung

Die überwiegende Zahl der Teilnehmer (70–90 %) gab an, Erfahrungen mit dem Öffnen ähnlicher oder identischer Verpackungen zu haben.

Effektivität und Effizienz des Öffnungsvorgangs

Ergebnisse für die Teilprüfung Effektivität sind in Abbildung 2 dargestellt. Eine Verpackung gilt als konzeptionell -richtig- geöffnet, wenn sie wie vorgesehen an einer der perforierten Stellen geöffnet wurde. Eine Verpackung gilt als alternativ -falsch-, wenn die Perforation beschädigt wurde oder die Verpackung an den Verklebungen an den Seiten aufgerissen wurde.

Im ersten Prüfschritt gelang es 18 der 20 Teilnehmer, Verpackung A richtig zu öffnen. Die große Mehrheit von 13 Teilnehmern öffnete die Verpackung sogar in weniger als 23 s. Die Medianzeit für den Öffnungsvorgang betrug 20,8 s. Zwei Teilnehmer öffneten die Verpackung an den verklebten Kartenseiten, die Medianzeit für das „falsche“ Öffnen betrug 54 s. Verpackung B konnte von 13 Teilnehmern richtig geöffnet werden. Zwölf Teilnehmern gelang die Öffnung in weniger als 15 s, die Medianzeit betrug 6,5 s. Sieben Prüfteilnehmer konnten den Öffnungsmechanismus nicht wie vorgesehen verwenden oder rissen die Verpackung an den

verklebten Flächen auf, die Öffnungszeit betrug hier im Median 21,7 s. Verpackung C wurde lediglich von fünf Teilnehmern richtig geöffnet. Der Median für das richtige Öffnen lag bei 13,4 s. 15 Teilnehmern gelang zwar die Öffnung, aber nicht mit Hilfe des vorgesehenen Mechanismus, die Medianzeit dafür betrug 25,4 s.

Zwar gelang allen Teilnehmern die Öffnung der Verpackungen, allerdings von 40 % nicht in der vorgesehenen Weise. Bei allen Verpackungen waren die Medianzeiten für den Öffnungsprozess bei „falschem“ Öffnen deutlich größer als bei „richtigem“ Öffnen.

In der Teilprüfung Effizienz halbierte sich die Öffnungszeit für Verpackung A bei richtigem Öffnen etwa auf 11,3 s, allerdings fiel eine Verkürzung der Öffnungszeit für Verpackung B deutlich geringer aus. Das „richtige“ Öffnen von Verpackung C dauerte sogar länger, der Medianwert erhöhte sich auf 22,2 s.

Zufriedenheit mit dem Öffnungsvorgang

Die Zufriedenheit der Prüfteilnehmer mit dem Öffnungsvorgang ist in Abb. 3 dargestellt. Abgebrochene Prüfungen wären gemäß den Vorgaben von CEN/TS 15945 mit -2 zu bewerten (in dieser Studienreihe nicht relevant).

Verpackung A wurde im Bereich „schlecht“ bis „sehr gut“ bewertet, wobei mehr als die Hälfte der Teilnehmer (55 %) die Verpackung mit „gut“ bewertete. Im Median wurde die Verpackung mit 1 bewertet. Die einzige negative Bewertung erhielt der Öffnungsvorgang von einem Teilnehmer, dem es nicht gelungen war, die Verpackung wie vorgesehen zu öffnen. Verpackung B wurde von „schlecht“ bis „sehr gut“ bewertet. Die Hälfte aller Teilnehmer (50 %) bewertete den Öffnungsvorgang mit „sehr gut“, weitere 30 % bewerteten ihn mit „gut“. Der Medianwert der Zufriedenheit liegt hier bei 1,5; damit wurde die Verpackung am besten bewertet. Verpackung C erreichte Zufriedenheitswerte zwischen „schlecht“ und „gut“ und den Medianwert 0.

Diskussion

Faltschachteln aus Papier sind den Prüfteilnehmern im Allgemeinen bekannt und sie konnten von allen Prüfteilnehmern geöffnet werden. Bei Betrachtung beider Teilprüfungen ergab sich für Verpackung B die schnellsten Öffnungszeiten. Die Perforationen sind gut sichtbar und werden auch ohne zusätzlichen Hinweis wahrgenommen und erfolgreich benutzt. Fast alle Teilnehmer öffneten die Verpackung an der Perforierung auf der Vorderseite der Verpackung. Sowohl die Position der Öffnungshilfe als auch der zugehörige Mechanismus sind den Teilnehmern vertraut, die Nutzung erfolgt intuitiv. Im zweiten Öffnungsversuch verringerte sich die Medianzeit für das richtige Öffnen auf 4,7 s, daraus resultiert eine positive Zufriedenheit. Das Öffnen der Verpackung C gelang mehrheitlich zwar schneller als bei Verpa-

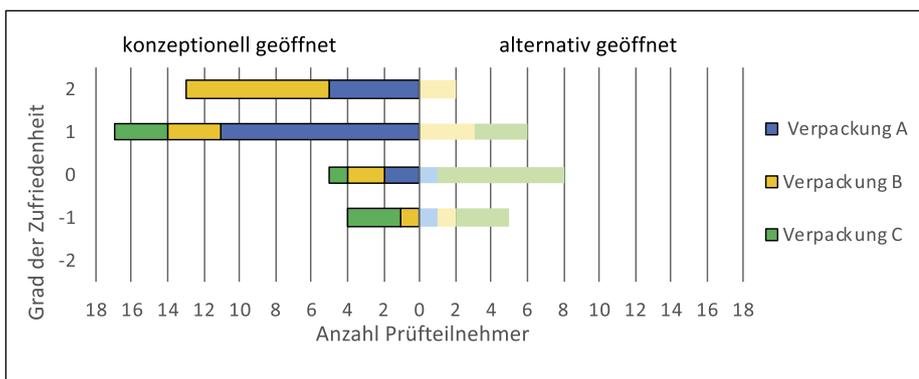


Abb. 3: Zufriedenheit mit dem Öffnungsvorgang, Vergleich konzeptioneller und alternativer Öffnungen.

Altersklassen [in Jahren]	männlich [%]	weiblich [%]	gesamt [%]	Durchschnittsalter
65 – 69	10	25	35	66
70 – 74	10	25	35	71
75 – 80	10	20	30	77
gesamt	30	70	100	71

■ Tabelle 1: Zusammensetzung der Testgruppe gemäß CEN/TS 15945 [2].

ckung A, die farblich nicht abgehoben und nur schwer erkennbaren Perforierungen wurden aber oft nicht wahrgenommen bzw. genutzt.

Auch in der zweiten Teilprüfung öffneten 13 Teilnehmer die Verpackung nicht an den vorgesehenen Perforierungen. Verpackung A konnte zwar von 90 % aller Teilnehmer auf dem vom Hersteller vorgesehenen Weg geöffnet werden, aber sie benötigten dafür meist mehr Zeit als bei den anderen Verpackungen. Dies lässt sich auf den schlecht erkennbaren Kartonstreifen an der Verpackungsvorderseite zurückführen, der von den Teilnehmern zunächst erst einmal gefunden und dann abgetrennt werden musste.

Die grafisch akzentuierte Gestaltung der Verpackung verringerte in diesem Fall die Wahrnehmbarkeit des Öffnungsmechanismus. Der Text des Öffnungshinweises ist klein gedruckt und hebt sich nicht deutlich vom Hintergrund ab. Dieses Öffnungskonzept unterschied sich von jenen der anderen getesteten Verpackungen und war den Teilnehmern vermutlich nicht in ähnlicher Weise vertraut. Die große Zahl an erfolgreichen Öffnungsversuchen auf alternativen Öffnungswegen führte dennoch zu positiven Zufriedenheitswerten.

Im Teilschritt Effizienz wurden die Verpackungen A und B schneller geöffnet, wenn der vom Hersteller vorgesehene Öffnungsmechanismus genutzt wurde. Die Mechanismen erwiesen sich als klarer Vorteil für die Verbraucher, insbesondere weil ein zerstörungsfreies Öffnen ein Wiederverschließen der Faltschachteln ermöglicht. Die höchsten Zufriedenheitswerte bei Verpackung B zeigen den engen Zusammenhang zwischen der benötigten Zeit zum Öffnen der Verpackung und der Zufriedenheit. Hinsichtlich Alter und Geschlecht ergaben sich keine signifikanten Präferenzen für eine der untersuchten Verpackungen.

Fazit

Lediglich 60 % der Teilnehmer gelang das richtige Öffnen der Verpackungen im ersten Versuch. Das Öffnen der Teeverpackung an den verklebten Seiten dauerte länger als die korrekte Betätigung der perforierten Öffnung und führte zu verminderter Zufriedenheit.

Um die Zufriedenheit der Konsumenten mit den Verpackungen zu steigern, können aus der vorliegenden Studie folgende Maßnahmen zur Verbesserung abgeleitet werden: Eine klar erkennbare Perforierung mit oder ohne farbliche Hervorhebung gewährleistet eine gute Wahrnehmbarkeit des Öffnungsmechanismus. Die

Ergebnisse für Verpackung A und C unterstreichen die Bedeutung eines klar erkennbaren Öffnungsmechanismus besonders. In diesen Fällen sollte sich die Perforierung deutlicher von der Verpackung abheben und der Öffnungshinweis gut sichtbar angebracht sein. Durch diese Verbesserungen könnte die für das Öffnen benötigte Zeit reduziert und die Zufriedenheit gesteigert werden.

Wurde der Öffnungsmechanismus der Verpackung erkannt, so bereitete es den Teilnehmern kaum Schwierigkeiten diesen zu nutzen. Handlungsbedarf besteht für den Verpackungstyp Faltschachtel demnach besonders in der Verbesserung der Wahrnehmbarkeit des Öffnungsmechanismus, damit Konsumenten die Verpackung leicht öffnen und die Vorteile des Wiederverschlusses nutzen können. Dies ist eine wichtige Voraussetzung, um die Zufriedenheit der Verbraucher weiter zu verbessern.

Autoren: Bakiye Kahrman, M. Sc., Dr. Myriam Braun-Münker, Prof. Dr. Felix Ecker, Hochschule Fulda, Fachbereich Lebensmitteltechnologie

Literatur

- [1] BAGSO, Bundesarbeitsgemeinschaft der Senioren-Organisationen e. V. (2003); Beschwerdepool für ältere Verbraucher. Ergebnisse der Befragung zum Thema Verpackung [zuletzt aufgerufen: 20.09.2018]. URL: www.bagso.de/fileadmin/Aktuell/Verbraucherforum/Verpackungen_Ergebnisse_Langfassung_01.pdf.
- [2] DIN CEN/TS 15945; Verpackungen - Leichtes Öffnen – Kriterien und Prüfverfahren für Bewertung von Verbraucherverpackungen. Beuth Verlag, Berlin (2011).
- [3] DIN EN ISO 8589:2010-06: Sensorische Analyse - Allgemeiner Leitfaden für die Gestaltung von Prüfräumen. Beuth Verlag, Berlin (2010).
- [4] DIN EN 12464-1:2011-08: Licht- und Beleuchtung - Beleuchtung von Arbeitsstätten – Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen. Beuth Verlag, Berlin (2008).

Kontakt:

Hochschule Fulda
 Fachbereich Lebensmitteltechnologie
 Dr. Myriam Braun-Münker
 Tel.: +49 661/9640-526
 myriam.braun-muenker@lt.hs-fulda.de

Prof. Dr. Felix Ecker
 Tel.: +49 661/9640-517
 felix.ecker@lt.hs-fulda.de
 www.hs-fulda.de/lebensmitteltechnologie

DURCHBLICK

mit Wiley-VCH-Lehrbüchern

DIE WELT DER BIOTECHNOLOGIE



WINFRIED STORHAS
Angewandte Bioverfahrensentwicklung
 Praxisbeispiele für Auslegung, Betrieb und Kostenanalyse

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

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

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

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

auch als E-Book zu bestellen:
www.wiley-vch.de/ebooks/

WILEY-VCH

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

Vorausschauende Wartung für die Prozessindustrie

Eine skalierbare Maintenance-Plattform für die digitale Zukunft

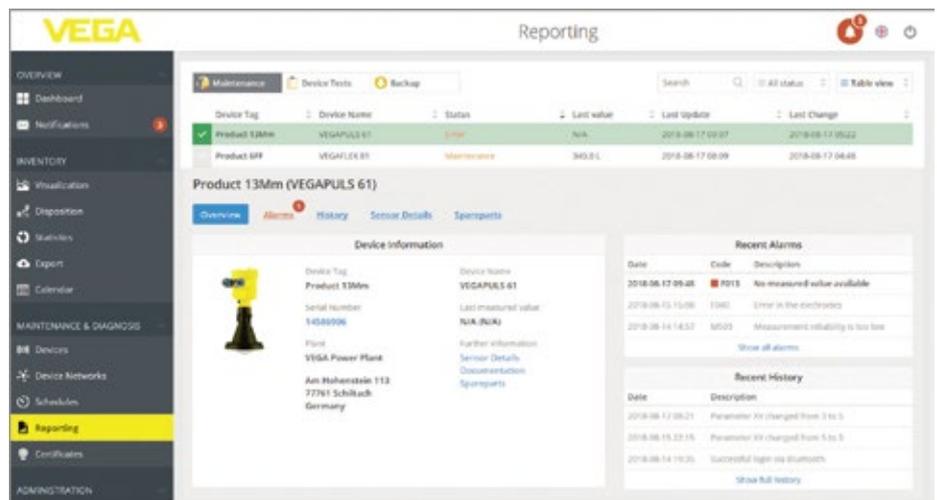
In der Prozessindustrie rangieren Stillstände und Störungen bei Maschinen und Anlagen auf Platz 1 der wirtschaftlichen Herausforderungen – dicht gefolgt von den Standzeiten durch Reinigen oder Rüsten. Dabei sind in zunehmend komplexen Anlagen auch die Fehler zunehmend schwer zu durchschauen, und die Suche nach ihnen kann sich mühsam gestalten. Digital vernetzte Sensoren besitzen für diese Aufgabe das Potenzial echter Wettbewerbs- und Kostenvorteile. Immer vorausgesetzt, ihre Daten werden für Diagnose und Wartung genau ausgelesen: Idealerweise personalisiert und inhaltlich passend.



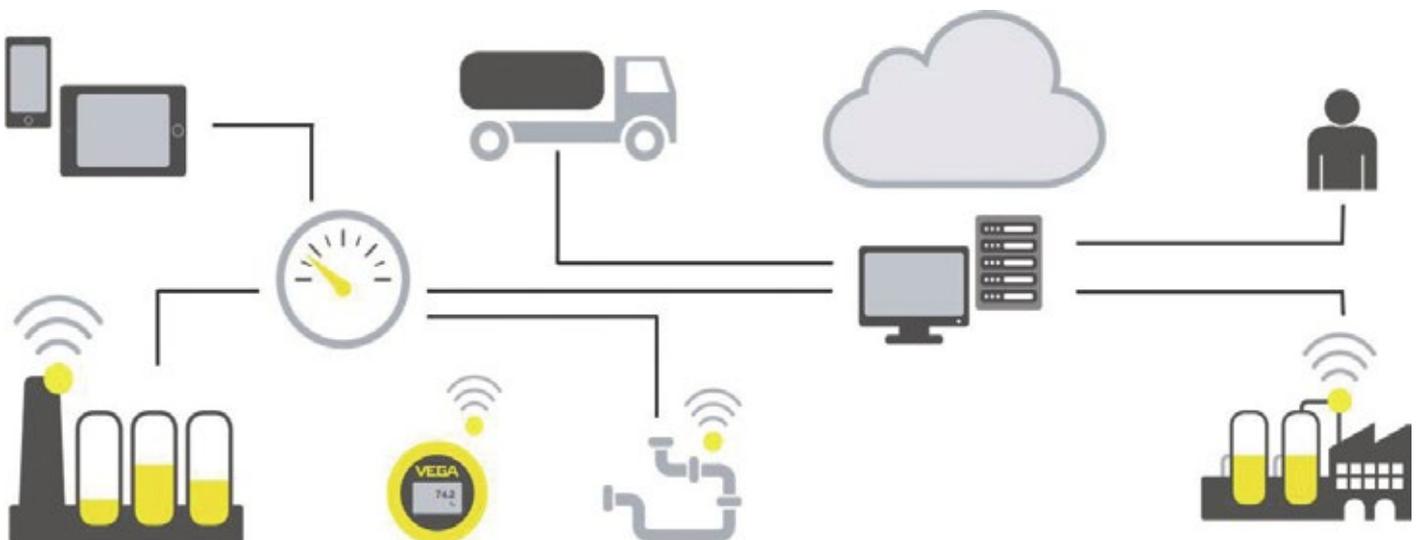
■ Dipl.-Ing. Holger Sack, Leiter Produktmanagement, Vega Grieshaber

Werden der Gerätezustand, Alarmer, eine Kalenderübersicht oder die Historie benötigt? Auf der digitalen Wartungsplattform vCare entscheidet der Anwender, was er auf seinem Bildschirm sieht. Das gibt Freiraum für Weiterentwicklung mit dem wachsenden Angebot.

Die Chancen, die der Prozessindustrie durch die digitale Verbindung ihrer operativen Produktionswelt und der kommunikativen IT-Welt in der Cloud entstehen, zeigen sich schon an wenigen Fakten. Maschinen werden instandgehalten, bevor ein teurer Störfall eintritt. Reinigungs- oder Rüstzeiten optimieren sich stetig und flexible Produktion ist zu beinahe den gleichen Konditionen zu haben, wie die von Massenware. Der schmale Grat, den es dabei zu meistern gilt, liegt zwischen Innovations-Bereitschaft und Kosten-Risiko. Viele Industrie 4.0-Initiativen generieren



■ Abb. 1: Effektives Maintenance Monitoring – kunden- und anwendungsspezifisch visualisiert.



■ Abb. 2: Richtig eingebunden, leisten Feldgeräte einen entscheidenden Beitrag, um Ausfall- und Stillstandzeiten zu vermeiden.



■ **Abb. 3:** Das Vega Inventory System liefert die Datenbasis für eine effiziente Logistikplanung – bis hin zur automatischen Nachbestellung.

womöglich hohe Investitionen, die am Ende die Entwicklung bremsen. Denn nicht jedes Unternehmen hat Bedarf an allen Disziplinen oder muss alle Fähigkeiten beherrschen. Vielmehr kommt es darauf an, das wirklich Benötigte zu identifizieren und sich auf die Module zu fokussieren, die echten Nutzen bringen.

Was alles in Feldgeräten steckt

Feldgeräte sind schon an sich intelligente Systeme und stecken voller wichtiger Informationen – sowohl über die Prozesse, in denen sie eingesetzt sind, als auch über ihren eigenen Status. Wie diese Daten genutzt werden und in Steuerungssysteme eingebunden werden können, liegt im Entscheidungsbereich der Anwender. Im besten Fall ermitteln die Geräte prozessrelevante Daten und visualisieren sie übersichtlich. Durch vorausschauende Wartung und Instandhaltung können Ausfall- und Stillstandzeiten wirkungsvoll minimiert werden.

Bluetooth für Vega-Sensoren ab Baujahr 2003

Zunächst müssen diese Daten jedoch zugänglich gemacht werden. Gerade in weitläufigen Anlagenarealen, bei verteilten oder gar mobilen Produktionsstätten und Anwendungen kann sich die Kommunikation über Bluetooth als wichtige Brückentechnologie hin zur Industrie 4.0-Anlage erweisen. Vega bietet die drahtlose Übertragung daher schon heute für alle Sensoren mit Plicsom-Displays und damit beinahe sein gesamtes Sensorik-Portfolio als Option an. Weil die technische Voraussetzung mit Blick auf zukünftige Entwicklungen modular aufgebaut ist, heißt dies, dass Bluetooth schon heute für den Großteil aller im Markt befindlichen Vega-Sensoren nachträglich leicht zu integrieren ist.

Ist eine Reichweite von 25 bis maximal 50 m gewünscht, so ist der Zugang zum Feldgerät kaum einfacher und vor allem kostengünstiger zu denken. Bei Bluetooth fallen keine Lizenzgebühren an. Die Kommunikationsoption ist global, auf dem ISM-Band (ISM: Industrial, Scien-

tific and Medical) bei 2,4 Gigahertz, verfügbar. Weil ihre Wurzeln im Consumer-Bereich liegen, sind zudem die benötigten Endgeräte zur Anlagenbedienung bereits an unzähligen Orten vorhanden.

Leicht lassen sich auch weitere Feldgeräte integrieren und automatisch verbinden. Bluetooth ermöglicht neben der Messwertübermittlung die Übertragung von Alarmen bei kritischen Werten und auch die Fernkonfiguration von Anlagen. Alles bequem via PC oder Smartphone. Das Resultat: Entscheidende Kostenersparnisse für Service-Einsätze und bessere Kontrolle über das gesamte Feldequipment. Vorteile also, die sich sofort auszahlen.

Monitoring, einfach passend gemacht

Mit dem Monitoring der Prozess- und Gerätedaten durch vCare bietet Vega ein mitwachsendes Konzept, um die für Industrie 4.0 benötigten Informationsströme zum Fließen zu bringen. Dabei steht die einfache Durchführbarkeit im Vordergrund. Diese drückt sich bereits durch die Verwendung von Einfachem und Bewährtem aus. Techniken und Komponenten, die wir aus unserem täglichen Leben kennen, vielseitige drahtlose und drahtgebundenen Übertragungsmöglichkeiten, sowie Smartphones oder Tablets gehören dazu.

Als eine zentrale Maintenance- und Monitoring-Plattform, eingebettet in das Anwenderportal „myVega“, zeigt vCare alle wichtigen Sensorinformationen übersichtlich auf dem PC-Bildschirm.

Die Daten sind in der geschützten Cloud verankert. So liefert sie Prozessinformationen, gefiltert nach Relevanz oder Präferenz und differenziert nach dem jeweiligen Sensor. Sie liefert Alarmhinweise und Lösungsvorschläge, zum richtigen Zeitpunkt, um Anlagen wirtschaftlich und vorausschauend fahren zu können. Und sie liefert allgemeine Geräteinformationen, ohne lästiges Nachschlagen. Das Besondere: Spezifische Informationen bleiben – passend zum jeweiligen Gerät – spezifisch. Allgemeines gibt es als Add-ons leicht verständlich aufbereitet. Zusätzliche und neue Informationen können auf

der vCare-Plattform flexibel nach Bedarf „zugebucht“ werden.

Die Schlüsselfrage

Sicherheit besitzt bei der Datenübertragung und in der Cloud einen hohen Stellenwert, geht es doch immer um sensible Nutzerdaten. Diesem Umstand hat Vega Rechnung getragen und umfangreiche Schutzmaßnahmen eingebaut. Vor Beginn der Datenübertragung findet eine Verschlüsselung der Gerätekommunikation und Authentisierung der Geräte im Netzwerk statt. Mit dem digitalen Angebot „PINs & Codes“ lassen sich Geräte-Zugangsdaten zusätzlich zentral im Portal speichern und schützen.

Fällt einmal ein Bediengerät aus, ermöglicht „PINs & Codes“ das Weiterarbeiten ohne aufwendige Neueingabe. Im Hintergrund werden die Zugangsdaten aller Sensoren durch einmalige Anmeldung im „myVega“-Portal selbstständig synchronisiert. Und auch für die Erweiterung ist gesorgt: Zusätzliche Bediengeräte werden automatisch synchronisiert und können damit sofort auf alle Sensoren zugreifen. So kann auch hier die digitale Vernetzung schrittweise aufgebaut werden. Erste Praxiserfahrungen werden zeigen, was Sicherheit und einen echten Wettbewerbsvorteil bietet. Auf der Basis lässt sich dann mit minimiertem Risiko komfortabel und in der richtigen Größe weitermachen.

Autor: Dipl.-Ing. Holger Sack,
Leiter Produktmanagement, Vega Grieshaber

Kontakt:

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

Detektieren, interpretieren, kommunizieren

Smarte Sensoren für intelligente Verpackungsmaschinen

Smart Packaging, der Einsatz aktiver und intelligenter Verpackungen, ist ein Wachstums- und Zukunftstrend mit enormem Potenzial. Die Vernetzung der physischen mit der digitalen Welt durch smarte Verpackungen hat auch direkte Auswirkungen auf die Maschinen, die Verpackungen herstellen und Produkte verpacken. Dies zeigt sich bspw. am zunehmenden Einsatz intelligenter und kommunikationsfähiger Sensoren in Verpackungsmaschinen. Das Portfolio der Smart Sensor Solutions von Sick ist hierbei ein aktiver Wegbereiter für mehr Flexibilität, Transparenz, Effizienz, Qualität und Verfügbarkeit.



Marco Kaiser, Sick

Um all dies zu realisieren, bedarf es vielfältiger und zeitnaher Informationen direkt aus der Maschine. Intelligente Sensoren, die Daten sammeln, interpretieren und daraus Informationen generieren sowie diese anschließend kommunizieren, sind in der Lage, diese Datensätze zu heben und für leistungsfähige Verpackungsmaschinen sowie hochperformante Verpackungsprozesse zu nutzen.

Sick geht mit seinem Smart Sensor-Portfolio aber noch weiter und nutzt die Intelligenz der Sensoren für zusätzliche Smart-Tast-Funktionalitäten, mit denen unterschiedliche Prüf- und Automatisierungsfunktionen direkt im Sensor

ausgeführt werden können. Beispielhaft genannt seien das Nachführen von Schaltschwellen bei der Kontrastmarkenerkennung oder der Detektion transparenter Folien und Gebinde, die automatische Aktivierung objekt-, format oder rezepturbezogener Detektionsprofile oder die automatische Unterscheidung von Objekten, Objektkanten und Lücken im Materialstrom. Basis hierfür sind in die Sensoren integrierte Logikfunktionen zur Signalverarbeitung, aufbauend auf bewährten Sensortechnologien mit Best-in-Class-Detektionsvermögen. Sie erlauben es, definierte Aufgaben autonom und dezentral auszuführen, wodurch Automatisierungssysteme

und -netzwerke von Verpackungsmaschinen im Sinne von Edge Computing wirkungsvoll entlastet werden können.

Was zeichnet smarte Sensoren aus?

Generell sind Sensoren die Sinnesorgane von Maschinen – im Kontext der digitalisierten Fertigung sind sie zugleich Erstkontakt und Bindeglied zur Industrie 4.0. Wo es früher um das bloße Sammeln von Daten und um einfache Entscheidungen ging, ermöglicht Sensorintelligenz heute auch eine Aufbereitung, Weiter-

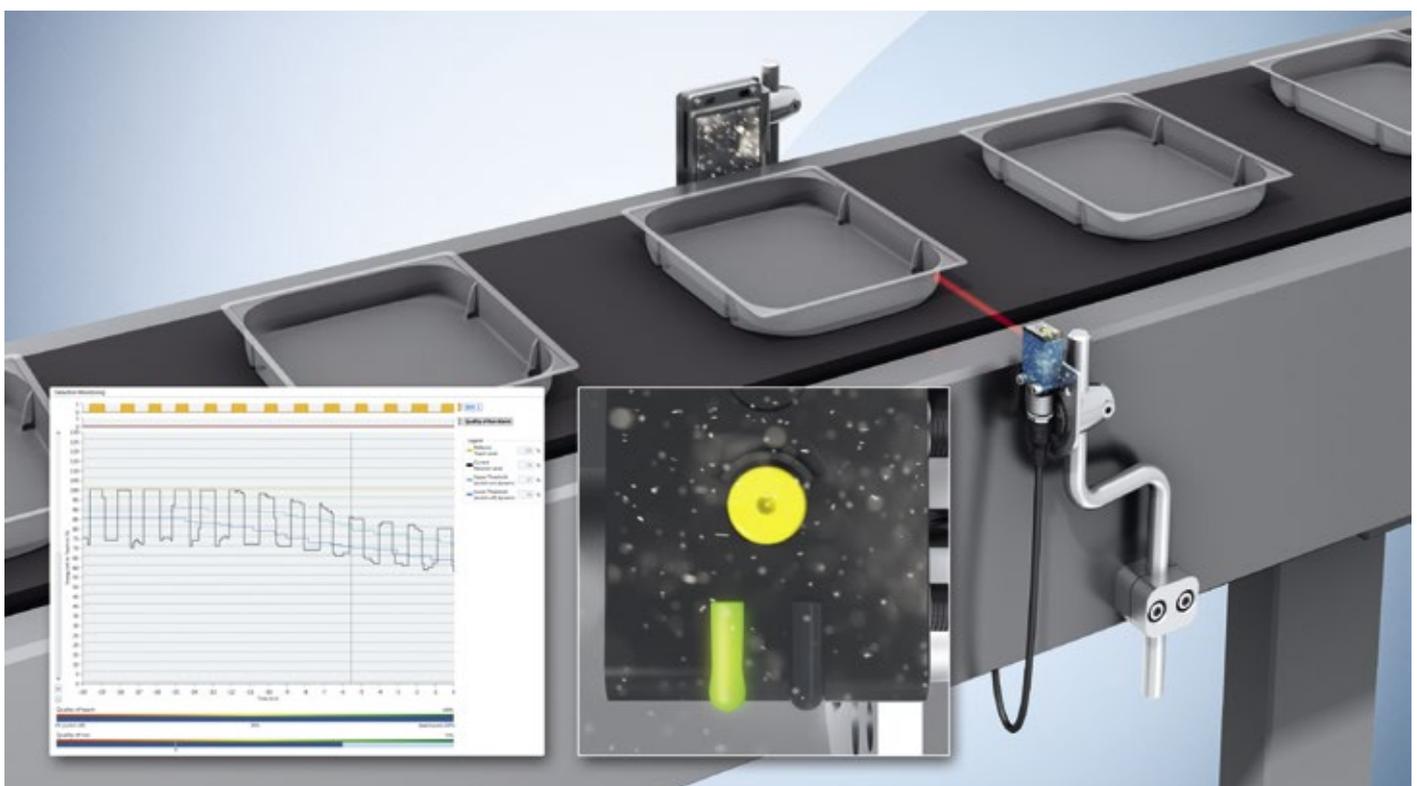


Abb. 1: Sensorintelligenz ermöglicht heute eine Aufbereitung, Weiterverarbeitung und Interpretation von Daten. Dadurch verwandeln sie Daten in wertvolle Informationen.

verarbeitung und Interpretation von Daten. Sensoren „fühlen“ also nicht mehr nur, sondern fangen im Rahmen der Digitalisierung auch an zu „denken“. Dadurch verwandeln sie Daten in wertvolle Informationen. Diese Intelligenz smarter Sensoren wird zum einen ergänzt um die Möglichkeit, diese Informationen zu kommunizieren, d.h. sie mit der Steuerung einer Verpackungsmaschine oder einer Cloud-basierten Anwendung austauschen zu können. Zum anderen sind diese Sensoren in der Lage, definierte Aufgabenstellungen autonom zu übernehmen – in Form der bereits erwähnten Smart-Task-Funktionalitäten.

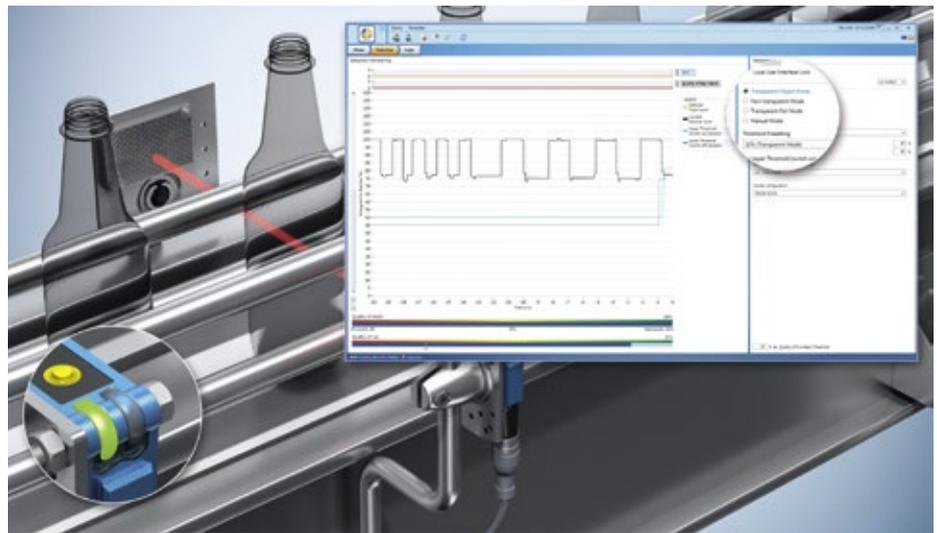
Inbetriebnahme und Zustandsüberwachung

Die Vorteile der Intelligenz smarter Sensoren sowie ihre Kommunikationsfähigkeit ziehen sich wie ein roter Faden durch den gesamten Lebenszyklus von Verpackungsmaschinen. Bei der Integration und Erstinbetriebnahme der Sensoren in der Maschine können verschiedene Parameter-Einstellungen visualisiert, getestet und optimiert werden – am Gerät ebenso wie über die Steuerung. Hier können zudem verschiedene Sensor-Parameter-Sets auftrags- oder formatspezifisch hinterlegt und im laufenden Betrieb in den smarten Sensor geladen werden. Diese Möglichkeit zur flexiblen und simultanen Einstellung beliebig vieler Sensoren direkt aus der Steuerung durch den Download von Parametern wie z.B. Tastweite, Hysterese oder Schaltschwelle spart Zeit, vermeidet Fehler und ist jederzeit dokumentierbar. Gleichzeitig wird die Verpackungsmaschine dadurch so intelligent, dass sie einen Wechsel von Produkten, Produktvarianten oder Verpackungsformaten eigenständig, schnell und prozesssicher durchführen kann.

Während des laufenden Betriebs von Verpackungsmaschinen führen die smarten Sensoren eigenständig eine permanente Zustandsüberwachung (Condition Monitoring) durch. Gleichzeitig haben sie aber auch den Verpackungsprozess im Auge und informieren zeitnah über vorliegende oder zu erwartende Funktionsbeeinträchtigungen sowie einen möglichen Wartungsbedarf (Predictive Maintenance). Dies ermöglicht es, die Serviceintervalle der Verpackungsmaschine prozyklisch – und damit intelligent – zu optimieren, indem bspw. ein ohnehin geplanter Stillstand der Maschine für die Reinigung oder Wartung eines Sensors genutzt wird.

(Ver-)Packende Mehrwerte

Somit bieten intelligente und kommunikationsfähige Sensoren schon von Haus aus wichtige Eigenschaften und Vorteile für Verpackungsmaschinen. Zusätzlich smart werden sie durch direkt in die Sensoren integrierte Logikfunktionen zur Signalverarbeitung. Das ist das Allein-



■ Abb. 2: Lichtschranken mit Clearsens-Technologie meistern auch sensorische Herausforderung von starken Unterschieden hinsichtlich Formgebung und Oberfläche bei Flaschen.

stellungsmerkmal der Smart Sensor Solutions von Sick. Die Vorteile smarter Sensoren in der Verpackungstechnik bilden sich je nach Anforderung und Aufgabenstellung in bis zu vier Themenfeldern ab: Enhanced Sensing, Effiziente Kommunikation, Diagnose und Smart Tasks.

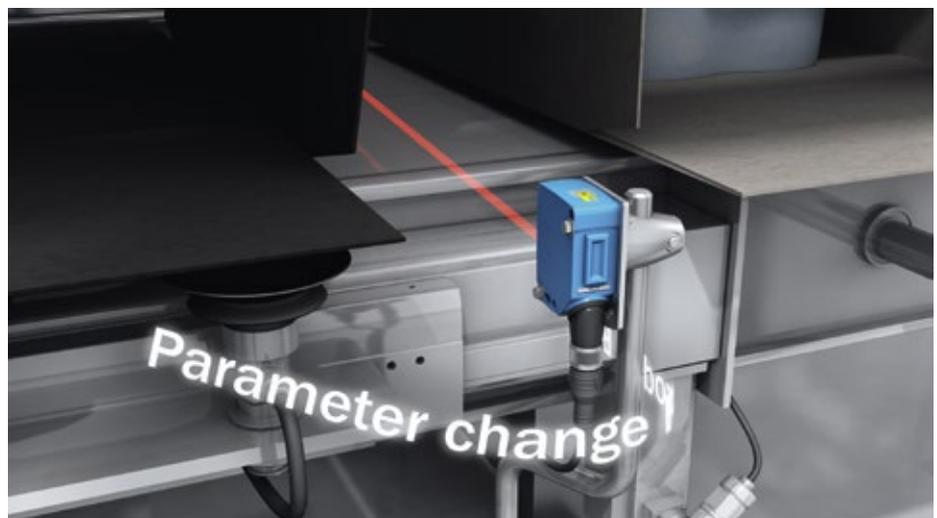
Das Enhanced-Sensing-Merkmal der Smart Sensor Solutions stellt bei Bedarf eine besondere Detektionsleistung zur Verfügung. So bieten die Kontrastsensoren der Produktfamilien KTS, KTX und KTM von Sick eine dynamische Nachführung der Schaltschwelle. Diese ermöglicht es, auch verblassende Druckmarken und optische Kennzeichnungen schnell und zuverlässig zu erkennen. Dadurch werden Prozesse wie die lagerichtige Positionierung von Verpackungsmaterial, das Lochen oder Falten des Packmittels an der richtigen Stelle oder die Steuerung von Kuvertiermaschinen deutlich performanter und robuster – was die Produktivität der Verpackungsmaschine verbessert.

Bei der Flaschenherstellung werden in der gleichen Anlage oft unterschiedliche Produktvarianten gefördert. Diese müssen im Flaschenstrom sicher

detektiert und gezählt werden, um bspw. ein reibungsloses Umsetzen in eine Verpackungsmaschine zu ermöglichen. Die sensorische Herausforderung sind die starken Unterschiede hinsichtlich Formgebung und Oberfläche der Flaschen – also deren optisches Erscheinungsbild. Lichtschranken wie die WL12-G, die W4-3 Inox oder die WL16 mit Clearsens-Technologie sind smarte Sensoren, die solche Aufgabenstellungen meistern, denn sie bieten die Möglichkeit, flaschenspezifische Sensor-einstellungen als vordefinierte Detektionsprofile zu speichern und automatisch passend zur Flaschenvariante aufzurufen.

Dadurch arbeiten die Sensoren immer in der optimalen Parametrierung und gewährleisten so höchste Detektionssicherheit. Glänzende und spiegelnde Verpackungen erfordern ebenfalls ein besonderes Detektionsvermögen, denn sie spiegeln das Licht des Sensors in unterschiedliche Richtungen zurück – was bei herkömmlichen Sensoren zu Fehlschaltungen führen kann.

Demgegenüber erreichen Lichtschranken wie die W16 durch ihre Twineye-Technologie höchste



■ Abb. 3: Intelligente Maschinen: Bei der Integration und Erstinbetriebnahme der Sensoren können Sensor-Parameter-Sets auftrags- oder formatspezifisch hinterlegt und im Betrieb geladen werden.



■ **Abb. 4:** Höchste Kommunikationsfähigkeit der Sensoren liefert die Informationen zur Diagnose und Selbstüberwachung.

Funktionssicherheit, denn die Detektion erfolgt mit Hilfe zweier logisch verknüpfter Empfangselemente im Sensor. Nur wenn beide „Eyes“ zur gleichen Bewertung kommen, wechselt der Sensor den Schaltzustand.

Die effiziente Kommunikation als zweites Merkmal smarter Sensoren zeigt sich bei der digitalen Übertragung analoger Werte. Sie basiert auf dem bidirektionalen Kommunikationsstandard IO-Link und erfolgt über Standard-M12-Kabel parallel zur üblichen I/O-Kommunikation in der Verpackungsmaschine. Smarte Sensoren, wie die WTT12L Powerprox, ermöglichen es, bei der Inbetriebnahme, individuelle Sensor-Parametersätze für unterschiedliche Verpackungsformate oder Rezepturen über IO-Link in die Steuerung einzulesen und dort abzulegen.

Im laufenden Betrieb werden sie dann über IO-Link bspw. passend zur jeweiligen Sekundärverpackung in den Sensor geladen. Damit bietet die Konnektivität smarter Sensoren intelligente und immer wieder auch neue Möglichkeiten zur Steigerung der Produktivität von Verpackungsmaschinen. Gleichzeitig liefern die Sensoren über die Kommunikationsschnittstelle wichtige Prozessinformationen, die sich für statistische Zwecke, zur Dokumentation, für Cloud-Applikationen oder zur Visualisierung auf stationären und mobilen Endgeräten nutzen lassen – womit das Thema Diagnose angesprochen ist.

Die Diagnose-Funktionalität der smarten Sensoren wäre ohne deren Kommunikationsfähigkeit kaum denkbar. Sie dient zum einen der Selbstüberwachung. Darüber hinaus kontrollieren die Sensoren eigenständig die Qualität und Robustheit ihrer Signale. Schließlich eröffnen Diagnosefunktionen im Umfeld digitalisierter Verpackungsprozesse die Möglichkeit, durch die Zustandsüberwachung die Verfügbarkeit von Verpackungsmaschinen deutlich zu verbessern. Angenehmer „Nebeneffekt“ für den Maschinen-

bauer ist, dass die Sensoren die Edge-Daten und Zusatzfunktion ohne Zusatzkosten bereitstellen und die in der Maschine selbst wie auch in der Cloud nutzbar machen – bspw. für Big Data-basierte Predictive Maintenance-Anwendungen.

Die smarte Lichtschranke WL4SC-3 ist ebenfalls in der Lage, sich selbstständig zu überwachen. Hierzu wertet sie ihre Signalstärke und deren Veränderung bspw. durch Belagbildung aus und passt mit ihrer Autoadapt-Funktion die Schaltschwelle dynamisch an die langsam verschmutzenden optischen Flächen des Sensors an. Aus Sicht des Verpackers ist auch dies eine intelligente Maschinenfunktion, durch die sich Reinigungszyklen deutlich verlängern, die Verfügbarkeit erhöht und die Servicekosten reduzieren. Zudem können Reinigungs- und Wartungsarbeiten so eingeplant werden, dass sie keinen negativen Einfluss auf die Produktivität der Verpackungsmaschine haben.

Die dezentrale Rechenkapazität smarter Sensoren – kombiniert mit ihrer flexiblen Programmierbarkeit – bildet die Grundlage einer ganzen Reihe von Smart Tasks, die Verpackungsmaschinen noch flexibler, dynamischer und effizienter machen. Mit der Smart Task „Objekt- und Lückenmonitor“ können Objekte und Lücken direkt im Sensor erfasst und gemessen werden. Erst bei Abweichungen von eingestellten Sollwerten sendet der Smart Sensor entsprechende Signale an die Steuerung – ansonsten herrscht eine das Netzwerk schonende „Funkstille“ zwischen dem Sensor und dem Automatisierungssystem. Gleichzeitig bietet der intelligente Sensor durch seine Konnektivität die Option, mit seinen Funktionen zur Verzögerung und Pufferung der Signale einen Aktor direkt anzusteuern und so die Ausschleusung autark – ohne Umweg über die Steuerung und das Netzwerk – zu regeln.

Diese und weitere Funktionen können Smart-Task-fähige, intelligente Sensor eigenständig

ausführen. Sie sind zudem in der Lage, sich mit anderen Sensoren oder Aktoren direkt zu vernetzen, um Teilapplikationen im Sinne von Edge Computing ohne umfangreiche SPS-Kommunikation autark, schnell, effizient und kostengünstig zu lösen.

Smart Sensors: mehr Effizienz durch autarkes Handeln

Intelligenz und Kommunikationsfähigkeit – das Nutzenpotenzial von smarten Sensoren ist zum einen ausgerichtet auf einen schrittweisen Effizienzgewinn für bestehende Aufgabenstellungen, z.B. Parameterdownload für schnelles Umrüsten und einfacher Gerätetausch, Auftragsverwaltung und Condition Monitoring. Die Smart Tasks heben den Sensornutzen zugleich auf ein neues Niveau – denn mit ihrer dezentralen Intelligenz sind sie in der Lage, neue, höherwertigere Detektionsinformationen zu generieren, sich zu vernetzen und definierte Smart Tasks autark auszuführen. All dies macht die Smart Sensor Solutions von Sick für die Verpackungsindustrie zu einer höchst zukunftsrelevanten Technologie, mit der sich die Herausforderung digitalisierter Verpackungsprozesse auf technisch und wirtschaftlich effiziente Weise meistern lassen.

Autor: Marco Kaiser, Strategic Industry Manager Consumer Goods – Packaging im Global Industry Center Factory Automation, Sick

Kontakt:
Sick AG
 Waldkirch
 Melanie Jendro
 Tel.: +49 7681/202-4183
 melanie.jendro@sick.de
 www.sick.de

■ Smarte Armatur macht Zeigergeräte retrofit

Jumo dico Temp 100 ist eine smarte Armatur, mit der eine diversitäre Temperaturmessung mit einem Thermostat oder Zeigerthermometer und einem Platin-Chip-Temperatursensor an nur einer Messstelle realisiert werden kann. Über einen Messumformer wird das Widerstandssignal in ein Analog- oder Digitalsignal umgewandelt. Mit dem Gerät werden die Stärken von mehreren Jumo-Geräten kombiniert. Anwender können mit der neuen Lösung bereits im Prozess eingebaute Geräte weiter an der gleichen Messstelle nutzen und zugleich funktional um eine elektrische Temperaturmessung erweitern. Die Kombination eines Platin-Chip-Temperatursensors mit einem Thermostat oder Zeigerthermometer in einer Armatur reduziert den Planungs- und Installationsaufwand erheblich. Die Armatur besteht aus Edelstahl und ist in verschiedenen Anschlussarten erhältlich: Zum Einschrauben oder zum Einstecken am glatten Rohr. Die Einbaulänge variiert je nach Kundenwunsch zwischen 65 – 300 mm.



Der Jumo dico Temp 100 kann bei Prozesstemperaturen zwischen -40 bis $+260$ °C verwendet werden. Über einen industrieeüblichen M12-Stecker wird ein Widerstandssignal übertragen. Mittels Kabelmessumformer können weitere Ausgangssignale analog (4 bis 20 mA) oder digital (IO-Link) weitergeleitet werden, wodurch eine höchste Flexibilität in der Datennutzung garantiert wird. Eine große Variabilität entsteht darüber hinaus durch die Verwendung unterschiedlicher Gerätetypen, Platinsensoren und Fühler- sowie Tauchhülsendurchmesser. Durch die Plug and Play-Funktionalität wird das Gerät zum idealen Partner für die Nachrüstung bestehender Anlagen wie beispielsweise Transformatoren, Kompressoren oder Hydraulikanlagen.

Jumo GmbH & Co. KG

Tel.: +49 661/6003-0

mail@jumo.net

www.jumo.net

■ Ungenutzte Gerätedaten produktiv einsetzen

Die intelligente Nutzung von Daten und Informationen von Geräten der Feldebene stehen beim Messeauftritt von Endress+Hauser auf der Hannover Messe 2019 im Vordergrund. Hier verbergen sich in Prozessanlagen große Potentiale. Basis dafür sind die innovativen Diagnoseinformationen der Heartbeat Technology, ein rundes Portfolio an digitalen Schnittstellen und Konnektivitätsmodulen sowie das Netilion IIoT-Ökosystem. Die „People for Process Automation“ sprechen hierbei genauso Erbauer neuer Anlagen wie auch Betreiber schon bestehender Anlagen an. Der Anbieter von Messinstrumenten für industrielle Anwendungen will Kunden Lösungen anbieten, um das brachliegende Potenzial ihrer Feldgeräte zu nutzen. Die Daten hierfür sind schon heute vorhanden, mit den Netilion

Anwendungen werden sie nun auch nutzbar. Mit dem Cloud-basierten Ökosystem Netilion zeigt das Unternehmen intelligente und vernetzte Anwendungen rund um das Industrial Internet of Things (IIoT). Viele Geräte des Unternehmens sind mit der Heartbeat Technology ausgestattet. Hierbei handelt es sich um eine Technologie, die für eine hohe Anlagenverfügbarkeit sorgt, wobei sich diese gleichzeitig mit minimalem Aufwand erreichen lässt. In die Geräte implementiert liefert Heartbeat Technology klare, standardisierte Diagnosemeldungen und Monitoringdaten, um die Anlage gemäß ihrem wirklichen Bedarf zu warten. Diese Daten ermöglichen mit Netilion-Anwendungen eine vorausschauende Wartung, außerdem liefern die Informationen Anhaltspunkte für Betriebszuverlässigkeit und Prozess-

sicherheit. Da die Geräte sich automatisch selbst überwachen, lassen sich manuelle Prüfzyklen minimieren. Ein Produkthighlight auf der Messe ist der neue Liquiphant FTL 51 B, der die Nachfolge des bewährten Klassikers mit der Schwinggabel antritt. Der robuste Grenzstandscharakter eignet sich für den Einsatz in allen Flüssigkeiten und verfügt nun ebenfalls über Heartbeat Technology für die dokumentierte Durchführung der wiederkehrenden Prüfung ohne Ausbau oder Prozessunterbrechung. Ebenfalls neu und mit Heartbeat Technology ist der GammapiLOT FMG 50 zur radiometrischen Füllstandsmessung, der dort eingesetzt wird, wo andere Messverfahren an ihre Grenzen stoßen. Weitere Produkthighlights auf dem Messestand sind die Durchflussmessgeräte der Proline 300/500 sowie ein neuer Promass A Durchflusssensor für kleine Durchflüsse, verfügbar auch in Zweileitertechnik. Dass es außerdem in der Füllstandsmessung mit Radar die passende Frequenz für jede Applikation gibt, wird mit dem 113 GHz-Konzept gezeigt.



Endress + Hauser Messtechnik GmbH + Co. KG

Tel.: +49 7621/975-01

info@de.endress.com

www.de.endress.com

■ Grenzenlose Möglichkeiten

Der Jumo Logoscreen 700 ist das neue Spitzenmodell der erfolgreichen Jumo-Bildschirm-schreiber-Serie. Die hohe Skalierbarkeit der Messein- und -ausgangskarten erlaubt die flexible Anpassung an unterschiedliche Applikationen. Die Bandbreite der Ausstattungsmöglichkeiten reicht von einer Geräteausführung ohne Messeingang bis hin zu Ausführungen mit maximal 18 Messeingängen, drei Analogausgängen, 18 Digitaleingängen, 24 einzeln umschaltbare Digitalein- oder -ausgängen und sieben Relaisausgängen. Die geringe Tiefe von lediglich 119 mm spart wertvollen Platz beim Einbau. Die Inbetriebnahme erfolgt einfach und sicher mithilfe von Push-in-Klemmen. Der 5,7" TFT-Farbgrafikbildschirm verfügt über einen Touchscreen. Durch das intuitiv bedienbare, Icon-basierende System reichen in den meisten Fällen maximal drei „Touch-Bewegungen“, um die gewünschten Prozessdaten anzuzeigen. Über eine Profinet-Schnittstelle können bis zu 60 Kanäle analog und digital aufgezeichnet und 120 externe Analog- und Digitaleingänge angezeigt werden. Bis zu acht Zählgänge ermöglichen eine Durchflussmessung auf Basis von schnellen digitalen Impulsgebern. Durch eine Manipulationserkennung auf Basis neuer Hash-Algorithmen mit digitalem Zertifikat



wird höchste Sicherheit bei der Datenerfassung sichergestellt. Eine rückseitig plombierbare Klemmabdeckung für die Anschlüsse bietet Schutz vor unbefugtem Zugriff auf die Sensorklemmen. Eine Anlagensvisualisierung oder die Darstellung von Prozesszuständen ist mit bis zu 10 kundenspezifischen Prozessbildern möglich. In diesen können jeweils bis zu 100 Objekte dargestellt werden. Mittels „Strukturierten Texts“ (ST-Code) werden eigene Applikationen flexibel realisiert. Dadurch lässt sich

die Prozessdatenaufzeichnung noch sicherer gestalten und Fehleingaben werden vermieden. Die Prozesswerte können mittels einer App auf Smartphones und Tablets dargestellt werden. In der Diagrammansicht sind bis zu zwei Hilfslinien pro Messkanal aktivierbar. Das erlaubt eine schnellere Übersicht und Auswertung von Prozessgrenzen am Schreiber und am PC und gibt Sicherheit bei der Bewertung von kritischen Prozesssignalen. Daten werden in einem variablen Speicherzyklus ab 125 ms erfasst und auf dem einen Gigabyte großen internen Speicher gesichert. Als externe Speichermedien können USB-Speichersticks verwendet werden. Für den Dokumentationsnachweis qualitätsbezogener Daten stehen bis zu fünf flexibel anpassbare Chargenprotokolle mit automatischem Chargenausdruck zur Verfügung. Der Logoscreen verfügt über die CULUS-Zulassung und unterstützt die FDA-konforme Datenaufzeichnung nach 21 CFR Part 11. Darüber hinaus erfüllt er die Anforderungen für Wärmebehandlung gemäß AMS 2.750 und CQI-9.

Jumo GmbH & Co. KG

Tel.: +49 661/6003-0

mail@jumo.net

www.jumo.net

■ Breite Auswahl an Sensoriksystemen

Mit Gabellichtschranken und Kontaktsensoren von Eickmann Elektronik finden Automatisierungsprofis unter automation24.de ab sofort eine weitere zuverlässige Lösung für die Teilezählung mit und ohne Lichtschranke. Die Gabellichtschranken sind extrem robust und für kleinste Teile ab einem Durchmesser von 0,4 mm geeignet. Angeboten werden Ausführungen mit einer Gabelweite von 10 – 120 mm. Sämtliche Gabellichtschranken verfügen über die Schutzart IP67 und weisen einen präzisen Lichtstrahl als Rotlicht oder Infrarotlicht auf. Die Empfindlichkeitseinstellung erfolgt dabei über Potentiometer. Kunden haben je nach Bauform die Wahl zwischen PNP schaltender Dunkelschaltung (Öffner) bzw. Hellschaltung (Schließer). Ab 30 mm Gabelweite verfügen die Geräte über Hell- und Dunkelschaltung. Für Anwendungen, bei denen ein ganzes Feld zur Objekterkennung benötigt wird, stehen Rahmenlichtschranke etwa mit einer aktiven Fläche von 64 x 70 mm zur Verfügung. „Gabel- und Rahmenlichtschranken sind aufgrund ihrer speziellen Bauform besonders für die Kleinteilerkennung geeignet“, erläutert



Thorsten Schulze, Sortimentsmanager bei Automation24. „Da sich Sender und Empfänger – anders als bei Einweglichtschranken – im selben Gehäuse befinden, sind sie sehr einfach zu montieren.“ Typische Einsatzgebiete sind Anwendungen im Sondermaschinenbau, an Schwingförderern und Zuführautomation oder der Medizintechnik. Ebenfalls neu im Sortiment ist ein Kontaktsensor mit Prallplatte. Er arbeitet bei einer Betriebsspannung von 10 – 35 V DC und hat einen PNP schaltenden Schließer. Die Impulsverlängerung von 0,5...80 ms ist indi-

viduell einstellbar, so dass der Kontaktsensor in vielen Applikationen zum Einsatz kommen kann. Er verfügt über die Schutzart IP67 und eine Schaltfrequenz von 100 Hz. Somit erfasst er bis zu 100 metallische und nichtmetallische Teile pro Sekunde durch direkte Berührung mit einer Empfindlichkeit von einer Stahlkugel mit einem Durchmesser von 3 mm aus 20 mm Höhe. Der Online-Shop Automation24 führt eine große Auswahl an hochwertigen Positions-, Prozess- und Bewegungssensoren namhafter Hersteller zu einem sehr guten Preis-Leistungs-Verhältnis. Eine Filterfunktion ermöglicht die

Selektion nach verschiedenen Kriterien wie beispielsweise Funktionsprinzip, Bauform, Reichweite oder Licht- und Spannungsart. Passendes Zubehör wie M8 Sensorleitungen oder M8 Steckverbinder findet sich ebenfalls im Sortiment und wird dem Nutzer beim Einkauf automatisch empfohlen.

Automation24 GmbH

Tel.: +49 201/523130-0

info@automation24.de

www.automation24.de

■ Breites Sicherheits-Portfolio

Der Optosensorhersteller Leuze electronic stellt seine Kompetenz in den Bereichen Safety@work und Industrie 4.0 in den Mittelpunkt seines diesjährigen Messeauftritts auf der Hannover Messe vom 1. bis 5. April 2019. Besucher können sich auf dem Messestand der Sensor People auf Weiterentwicklungen in diesen Bereichen sowie ein breites Safety-Portfolio – von der Sicherheitssteuerung MSI bis hin zur Sicherheitszuhaltung freuen. Ein Highlight stellt das auf Basis seiner Sicherheits-Lichtvorhänge MLC entwickelte „Smart Process Gating“ (SPG) dar, welches als Alternative zum Mutingverfahren ohne signalgebende Sensoren entwickelt wurde. Für diese technologische Innovation wurde das Unternehmen mit dem GIT Sicherheit Award 2019 ausgezeichnet.



Industrie 4.0-fähige Lösungen, basierend auf dem Dual Channel Prinzip, stellen einen weiteren Schwerpunkt des Messeauftritts dar. Anhand von Praxisbeispielen wird gezeigt, wie Condition Monitoring und Predictive Maintenance dem Anwender helfen, Wartungsintervalle planbar zu machen und damit unerwartete, kostenintensive Anlagenstillstände zu vermeiden.

Leuze electronic GmbH + Co. KG
Tel.: +49 7021/573-0
info@leuze.com
www.leuze.de

■ Manometer mit widerstandsfähigem Gehäuse

Das neue Rohrfeder-Manometer mit Schraubring-Gehäuse RF 100 ISR von Afriso wurde zur Druckmessung gasförmiger oder flüssiger Medien mit Temperaturen bis zu 60°C für die Messbereiche $-1/0$ bis $-1/15$ bar und $0/0,6$ bis $0/1000$ bar konzipiert. Das Manometer ist optional auch mit Glyzerinfüllung lieferbar und aufgrund des extrem robusten Kunststoffgehäuses für Anwendungen im Anlagen- und Maschinenbau geeignet. Der Prozessanschluss ($G\frac{1}{2}B$) kann in axialer oder radialer Ausführung mit Bügelbefestigung oder Befestigungsrand ausgeführt werden, wobei nach individuellen Kundenangaben auch andere Prozessanschlüsse möglich sind. Das Kunststoff-Gehäuse des Manometers verfügt standardmäßig über eine Sichtscheibe aus Sicherheitsverbundglas, eine Druckentlastungsöffnung und einen Schraubring. Optional kann das Manometer (Genauigkeitsklas-



se 1,0 nach EN 837-1/6) auch in einer höheren Genauigkeitsklasse, mit Drosselschraube, Sonderkalen oder Microverstellzeiger ausgeführt werden. Die Schutzart IP 65 (EN 60529) verändert sich bei einer Gehäuseentlüftung ≤ 25 bar auf IP 54. Das Manometer ist insbesondere dort einsetzbar, wo schlagfeste, widerstandsfähige, rostfreie und dichte Gehäuse benötigt werden, beispielsweise auch in Freianlagen oder feuchten, nassen Betriebsstätten.

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

■ Kennzeichnung in staubigem Umfeld

Staubige Produktionsumgebungen, wie sie bei der Verarbeitung von Pulvern und Schüttgut vorzufinden sind, gelten als besondere Herausforderung für die Kennzeichnungstechnik. Für solche Einsätze hat Bluhm Systeme einen besonders kompakten thermischen Inkjet-Drucker mit Schutzklasse IP 65 entwickelt: Der Markoprint Integra One mit HP-Kartuschentechnik lässt sich aufgrund seiner geringen Abmessungen von 188 x 80 x 98 mm problemlos in oder an Produktionsanlagen installieren. Mit Spitzengeschwindigkeiten von mehr als 180 m/min druckt der Integra One Logos, variable Texte,



Barcodes und Datamatrix-Codes in brillanter Qualität und bis zu 12,5 mm hoch. Änderungen der variablen Felder oder Einstellungen kann der Bediener direkt vor Ort am benutzerfreundlichen Display vornehmen. Die Smartcard Kartuschenüberwachung erkennt automatisch den Tintentyp und stellt alle Werte gleich entsprechend richtig ein. Ein manuelles Umstellen bei Tintenwechsel entfällt. Beim Etikettieren von Säcken oder Big Bags in staubigen Umfeldern

steckt der neue Etikettenspender Alpha HSM andere Lösungen in den Sack. Denn der kompakte und an Produktionsumgebungen einfach anpassbare Etikettierer ist mit Schutzart IP 65 gut geschützt. Mit einer Taktung von bis zu 33 Etiketten pro Sekunde (2.000 Etiketten pro Minute) rangiert der Spender im Highspeed-Segment. Die Etiketten werden im sog. Wipe-on-Verfahren aufgebracht. Dabei nimmt das durchlaufende Produkt das Etikett

von der Spendezone des Etikettierers auf. Eine Rolle oder Bürste direkt hinter der Spendezone drückt das Etikett zusätzlich auf der Produktoberfläche an. So können die flexiblen und beweglichen Oberflächen von Säcken oder Big Bags blasenfrei etikettiert werden. Ganz im Sinne von Industrie 4.0 steuert die Software Bluhmware vollautomatisch ganze Verpackungslinien. Neben der Kennzeichnung beinhaltet dies die Verpackung, Etikettierung und Palettierung der Produkte. An die Bluhmware lassen sich daher nicht nur die Kennzeichnungssysteme, sondern ebenfalls weitere Module anbinden, die ihre Befeh-

le und Daten direkt von der Software erhalten. Dazu zählen nicht nur Etikettierer, Laserbeschrifteter, Drucker oder Etikettendruckspender, sondern ebenso Scanner, Roboter, Auspacker, Sensoren, Kameraprüfsysteme und Palettierer.

Bluhm Systeme GmbH
Tel.: +49 2224/7708-0
info@bluhmsysteme.com
www.bluhmsysteme.com

Hygienisch optimiertes Design

Hygienic Design rechnet sich – auch bei Wägemodulen und Kontrollwaagen

Nichts kann den guten Ruf eines Unternehmens aus der Lebensmittelherstellung schneller ruinieren und zu höheren wirtschaftlichen Schäden führen als Meldungen über verschmutzte oder z. B. mit Pilzen oder Bakterien kontaminierte Produkte. Als Folge davon zählt die Sicherung der Hygiene in allen Prozessschritten zu den wichtigsten Herausforderungen der Lebensmittel- und Getränkeproduktion. Für Minebea Intec hat das Thema Hygienic Design bereits seit Jahren oberste Priorität und zeigt sich auch bei der Vorstellung neuer Systeme des Unternehmens.

„In modernen Anlagen, in denen Lebensmittel und Getränke heute in industriellem Maßstab produziert werden, ist Hygiene in der gesamten Prozesskette extrem wichtig, um qualitativ hochwertige Produkte zu garantieren und Sicherheitsrisiken für die Verbraucher zu minimieren“, betont Frank Wieland, Chief Sales Officer bei Minebea Intec, einem der international führenden Hersteller industrieller Wäge- und Inspektionstechnologien.

Der hohe Stellenwert des Themas Hygiene zeigt sich auch an den zahlreichen Organisationen und Bestimmungen, die sich weltweit für hygienisch einwandfreie Lebensmittel einsetzen. In Europa ist dafür die European Hygienic Engineering & Design Group (EHEDG) die maßgebliche Organisation, die das Bewusstsein für Hygiene in der Nahrungsmittelindustrie durch entsprechende Guidelines stärkt und Fachwissen für eine hygienegerechte Konstruktion und Gestaltung im Prozess vermittelt. Weitere Institutionen wie die National Sanitary Foundation (NSF) und die Food & Drug Administration (FDA) in den USA oder auch das

British Retail Consortium (BRC) in Großbritannien sowie Methoden wie die 3-A Sanitary Standards, Good Manufacturing Practice (GMP) und Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) bemühen sich weltweit um hygienische Abläufe und Vorgaben in der Lebensmittelproduktion.

Hygiene beginnt in der Konstruktion

„Für Minebea Intec hat dieses sensible Thema schon seit vielen Jahren oberste Priorität“, unterstreicht Nick Parsons, Leiter Produktmanagement bei Minebea Intec. „Wir achten deshalb beim Design neuer Systeme vor allem für die Lebensmittelbranche, aber auch für andere Industrien, immer auf eine optimale Auslegung in Bezug auf die Hygiene, und dies gilt für alle drei Unternehmensbereiche, in denen wir tätig sind, also sowohl für unsere Wägezellen und Industriewaagen, als auch für alle Systeme aus unserem Firmensegment Inspektion.“

Nach Überzeugung von Parsons beginnt Hygienic Design bereits bei der Auswahl der geeigneten Materialien, wo der Einsatz hochwertiger, lebensmittelechter Edelstähle mit möglichst glatten Oberflächen zu den bestmöglichen Hygienebedingungen führt. In der Konstruktionsphase gilt es zudem, schlecht zugängliche Stellen zu vermeiden, da sich dort Lebensmittelreste ansammeln und aufgrund zu langer Verweildauer verderben könnten.

Nachdem sämtliche Anlagen in der Nahrungsmittelproduktion regelmäßig gereinigt werden müssen, ist das Thema Zugänglichkeit ein wichtiger Aspekt, den es zu beachten gilt. So ist es bspw. in Bereichen, die produktionsbedingt eine Nassreinigung erfordern, meist nicht zu vermeiden, Anlagen zu Reinigungszwecken teilweise zu zerlegen. In diesen Fällen sollte eine Demontage möglichst einfach und werkzeuglos durchzuführen sein, um eine Kontamination der Lebensmittel auszuschließen.

Zu den wichtigsten Gestaltungsprinzipien im Hygienic Design zählen dabei unter anderem die Vermeidung von horizontalen Oberflächen, scharfen Ecken und Winkeln, überflüssigen Bohrlöchern, Kontaktflächen, Schrauben und Spalten



■ Abb. 1: Das Wägemodul Novego für die Verwiegung von Behältern weist eine Vielzahl konstruktiver Details auf, die den Hygienic Design-Richtlinien der EHEDG entsprechen und so für weniger Verschmutzungen und effizientere Reinigungsprozesse sorgen.



■ Abb. 2: Die Kontrollwaage Flex überprüft das Gewicht und die Vollständigkeit verpackter Lebensmittel und wurde ebenfalls nach den HygienicDesign-Richtlinien der EHEDG entwickelt.

sowie von Hohlräumen und Toträumen. Auch die Bodenbeschaffenheit ist ein Aspekt, der bei einer durchgängigen Fokussierung auf hygienisches Design nicht vernachlässigt werden darf.

Gelungene Beispiele

„Derartige Gestaltungsrichtlinien beachten wir bei all unseren Neuentwicklungen schon seit Jahren“, so Frank Wieland, und nennt das neue Wägemodul Novego als ein typisches Beispiel einer hygiene-optimierten Entwicklung aus dem Firmensegment Wägezellen. Diese erst kürzlich vorgestellte Produkt für die Verwiegung von Behältern weist eine Vielzahl konstruktiver Details auf, die den Hygienic Design-Richtlinien der EHEDG entsprechen und so für weniger Verschmutzungen und effizientere Reinigungsprozesse sorgen, erläutert der Minebea Intec-Manager: „Bei der Entwicklung von Novego wurde besonders auf die Minimierung horizontaler Flächen, eine geringe Oberflächenrauheit und die Verwendung eines FDA-konformen Silikons geachtet. Der außerordentlich korrosionsbeständige Edelstahl 1.4418 sorgt neben einer verbesserten Hygiene auch für eine erhöhte Langlebigkeit sowie für eine höhere Widerstandsfähigkeit gegen Schmutz, Korrosion und sogar gegen aggressive Reinigungsmittel. Damit und in Kombination mit seiner hohen Messgenauigkeit eignet sich dieses Wägemodul besonders für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie, aber auch für die Pharma- und Kosmetikproduktion.“

Aus dem Unternehmensbereich Industriewaagen führt Wieland mit der Kontrollwaage Flexus ein weiteres Beispiel an, bei dessen Entwicklung Minebea Intec besonders auf die Einhaltung der internen Hygienic Design-Richtlinien geachtet hat. Sie wird in der Produktion verpackter Lebensmittel eingesetzt und überprüft das Gewicht und die Vollständigkeit jedes einzelnen Produkts. „Auch hier haben wir die Kontaktflächen und die horizonta-



Für Minebea Intec hat das Thema Hygienic Design bereits seit Jahren oberste Priorität.“

Frank Wieland, Chief Sales Officer Minebea Intec

len Flächen minimiert und verwenden ein offenes Gestell ohne jegliche Hohlräume. Zusammen mit der erhöhten Bodenfreiheit gewährleistet Flexus damit eine einfache Inspektion sowie eine schnelle und sichere Reinigung, was unseren Kunden Zeit und Geld spart“, fasst Wieland zusammen.

Diese beiden Produkte sind nur zwei von zahlreichen Beispielen, bei denen Minebea Intec den Fokus auf Hygienic Design-Gesichtspunkte gelegt hat. „Bei uns geht keine Anlage an Kunden, die nicht EHEDG-Vorgaben entspricht“, verdeutlicht Nick Parsons.

Mehrkosten, die sich rechnen

Selbstverständlich ist der Aufwand für ein optimiertes hygienisches Design immer auch mit erhöhten Kosten der Geräte und Anlagen verbunden. Dieser Mehraufwand muss laut Wieland jedoch in Relation gesetzt werden zu den damit verbundenen Nutzen und Einsparungen: „Das Reinigen von Anlagen, die unter hygienischen Gesichtspunkten entwickelt wurden, erfordert weniger Zeit, reduziert den Einsatz von Reinigungsmitteln, führt zu einem geringeren Energiebedarf und resultiert somit insgesamt in niedrigeren Personal-, Wartungs- und Reparaturkosten. Nimmt man alle diese Faktoren zusammen, so stellen Hygienic Design-Anlagen langfristig zweifellos eine sinnvolle Investition dar. Zudem schonen entsprechend ausgelegte Systeme die Umwelt und reduzieren die Gesamtbetriebskosten, in die ja nicht nur die Anschaffungskosten



eingehen, sondern auch alle Aufwände der späteren Nutzung, wie beispielsweise Mittelkosten für Wasser, Abwasser oder Chemikalien sowie elektrische und thermische Energiekosten.

„Nicht zuletzt profitieren unsere Kunden beim Einsatz von Anlagen mit hygienisch optimiertem Design von einem verringerten Risiko von Produktionsausfällen oder Ausschuss“, ist Wieland überzeugt. Aus diesen Gründen hat Minebea Intec auch bei der Entwicklung neuer Industriewaagen und Inspektionssysteme, die das Unternehmen in Kürze vorstellen wird, wieder höchstes Augenmerk auf das Thema Hygienic Design gelegt. Details dazu möchten Wieland und Parsons jedoch noch nicht preisgeben, verweisen aber auf eine Vielzahl von anstehenden Produktneheiten, die in diesem Jahr gelauncht werden.

Kontakt:

Minebea Intec GmbH

Hamburg

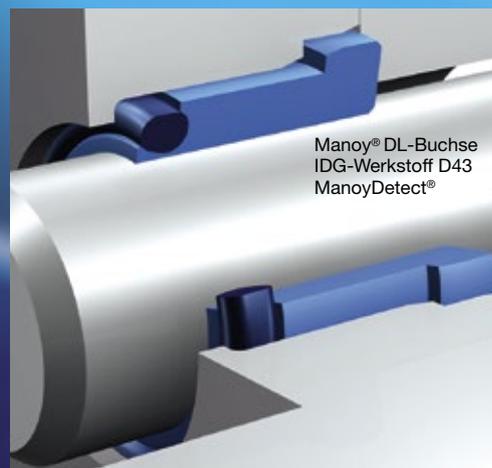
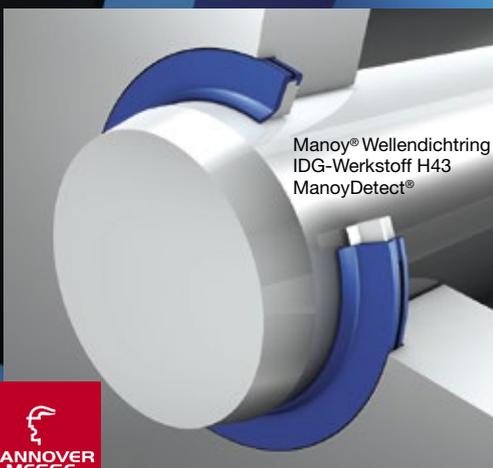
Inken Martens

Tel.: +49 40/67960-691

info@minebea-intec.com

www.minebea-intec.com

Detektierbare Food-Werkstoffe – ausgerüstet mit ManoyDetect®



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

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



IDG-Dichtungstechnik GmbH

73230 Kirchheim u. Teck

Tel. +49 (0)7021 9833-0

info@idg-gmbh.com

www.idg-gmbh.com

ReinRaumTechnik

Vorsprung durch Wissen!



Know-how und News – für Forschung und Industrie.

- Die führende Fachpublikation im deutschsprachigen Raum
- für Betreiber und Nutzer von Reinräumen
- 21. Jahrgang – 5 Ausgaben pro Jahr
- 14.000 qualifizierte Leser (IVW)

Kontakt Redaktion:
roy.fox@wiley.com
Tel.: +49 6201 606 714

Kontakt Verkauf:
cmatz@wiley.com
Tel.: +49 6201 606 735

Reinraumtechnik – Steriltechnik – Hygiene – Produktion

WILEY

Hygienic-Plattenfedermanometer mit ATEX-Ausführung

Wika hat die Anwendungsmöglichkeiten seiner hygienerechten Plattenfedermanometer der Reihe PG43SA erweitert: Typ PG43SA-S ist nun auch in einer Ausführung mit ATEX-Zulassung lieferbar. Das Manometer kann somit in explosionsgefährdeten Bereichen der Zündschutzart Ex h Zone 1 (Gas) und Zone 21 (Staub) eingesetzt werden. Für sicherheitskritische Prozesse in der Pharma- und Lebensmittelindustrie kommen Typ PG43SA S und die anderen Geräte der Reihe auch aufgrund ihrer „trockenen Messzelle“, der überaus robusten Feder und des hohen Überlastschutzes infrage. Typ PG43SA-D verfügt zudem als einziges Gerät seiner Art über eine integrierte Federüberwachung. Diese Funktion ist patentiert: Ein Membranbruch wird von einem Indikator auf dem Zifferblatt angezeigt. In einem solchen Schadensfall hält eine zweite Barriere



den Prozess geschlossen. Alle Hygienic-Manometer dieser Reihe erfüllen den 3-A Sanitary Standard und sind nach EHEDG zertifiziert. Sie sind CIP- und SIP-tauglich sowie optional komplett autoklavierbar.

Wika Alexander Wiegand SE & Co. KG
Tel.: +49 9372/132-0
vertrieb@wika.com
www.wika.de

Nebelgeräte für Strömungsvisualisierungen in Reinräumen

Der Weg der „hochreinen“ Luft zu den kritischen Oberflächen ist ein Garant für die Sauberkeit der Produkte, die unter reinen Bedingungen gefertigt werden. Dies kann mit Hilfe der Visualisierung der realen Strömungsverhältnisse gezeigt werden. Die Umströmung von Anlagen, das Aufzeigen von turbulenten Bereichen oder gar Rückströmungen ist ein einfacher und effektiver Weg, die Reinheitsverhältnisse in den Bereichen zu visualisieren. Weitere Anwendungsfälle sind der Nachweis von Überströmungen z.B. an Türen von Schleusen, die korrekte Funktion der Prozessabluft oder einfach der Rückluft aus dem Reinraum. Die GMP-Guidelines fordern zudem die Durchführung von Smokestudies unter Fertigungsbedingungen. Gemäß ISO 14644-3 sollen Nebel gewählt werden, die möglichst wenig Kontamination der Oberflächen im Reinraum hervorrufen. Die Nebelgeräte der Firma CCI von Kahliden GmbH entsprechen diesen



Anforderungen. Sie werden mit Reinstwasser und/oder Stickstoff betrieben. Je nach Anwendungsfall werden 3 unterschiedliche Geräte empfohlen: Mini-Fog bei Überströmungen; Handy-Fog bei Strömungsgeschwindigkeiten > 0,2m/s; N2-Fog in allen Bereichen, auch bei turbulenter Strömungsumgebung. Neben den Geräten bietet CCI auch die Durchführung derartiger Visualisierungen als Dienstleistung auch gmp-konform an.

CCI – von Kahliden GmbH
Tel.: +49 711/699767-0
info@cci-vk.de
www.cci-vk.de

Der sichere Boden für Prozessumgebungen

Sichere Lösungen für anspruchsvolle Prozesse präsentierte Nora Systems, führender Anbieter von Bodensystemen aus Kautschuk für GMP- und ISO-Reinräume in Produktion und Labor auf der Lounges 2019. Spezialisten des Unternehmens erörterten im Gespräch mit den Verantwortlichen bspw. anwendungsrelevante



Parameter der Prozessumgebung und die Einflüsse der eingesetz-

ten Desinfektionsmittel auf die Reinraumböden. Mit seinen hochwertigen Produkten und seinem umfassenden Serviceangebot war das Unternehmen auch Mitglied des ebenfalls auf den Lounges mit einem Stand vertretenen Vereins Interessengemeinschaft Pharmabau VIP3000 e.V. Ziel der Vereinigung ist es, die Qualität

der pharmazeutischen Produktion langfristig und nachhaltig zu sichern und auszubauen, reinraumtechnische Systemlösungen weiterzuentwickeln und Ressourcen wirtschaftlicher einzusetzen.

Nora Systems GmbH
Tel.: +49 6201 80 5666
info-de@nora.com · www.nora.com

Spanntechnik | Normelemente | Bedienteile

HEINRICH KIPP WERK

NEU NOVOnox hygienic

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



Halle 3 | Stand M43



www.kipp.com

Kipp

Cast off – Schokolade von Kakao-Zellkulturen

Inkubierte Kakaozellen statt mikrobieller Fermentation

Die industrielle Landwirtschaft und ihr Verhältnis zur Natur hinterlassen auf vielfältige Art und Weise Spuren in unserem Lebensraum. Ist es daher möglich, die Kultivierung von Lebensmitteln neu zu denken, ohne dabei deren Ursprung mit Grund und Boden in Verbindung zu bringen? Eine Grundsatzfrage, die den Ausgangspunkt des Forschungsprojektes „Cast off – Schokolade von Kakao-Zellkulturen“ markiert.



■ Abb. 1: Modellschokolade.

Auf der Suche nach möglichen Ansätzen, dieses Verhältnis neu zu kultivieren, haben wir ein vielversprechendes Potenzial in der Zellkulturtechnik gefunden. Diese Technik erlaubt es, Zellen von jeder Pflanzenart außerhalb ihrer natürlichen Umgebung zu züchten und in einem Bioreaktor zu gestalten. Im Kontext der Schweiz naheliegender, hat das Zentrum für Lebensmittelkomposition und Prozessdesign des ILGI (Prof. Tilo Hühn) zusammen mit der Fachstelle für Bioverfahrenstechnik und Zellkulturtechnik des ICBT (Prof. Dr. Regine Eibl und Prof. Dr. Dieter Eibl) im Rahmen einer Masterarbeit von Irene Stutz am ICBT und einer Doktorarbeit von David Schildberger an der ETH Zürich, CAAD (Prof. Dr. Ludger Hovestadt), begonnen, über die Kultivierung von Kakaozellen zur Herstellung von Schokolade nachzudenken.

Kultivierung, ad infinitum

Zuerst wurden Kalluskulturen von Kakaosamen etabliert und alle zwei bis vier Wochen auf einem neuen Medium subkultiviert, um das weitere Zellwachstum sowie die Zellteilung unbeschränkt gewährleisten zu können. Im weiteren Verlauf wurde mit der Kultivierung von Suspensionskulturen fortgefahren, um so die notwendige Menge an Kakaozellbiomasse für die Schokoladenherstel-

lung erzeugen zu können. Nach 16 Tagen in einem wellengemischten 20-Liter-Einweg-Bioreaktor wurde die Kakaobiomasse geerntet, von der Kulturbrühe getrennt, gespült und gefriergetrocknet.

Das Kakaozellmaterial wurde anschließend inkubiert. Dies gilt als Alternative zur mikrobiellen Fermentation von Kakaobohnen, die als essenziell für die Entwicklung typischer Schokoladenaromen angesehen wird. Abschließend wurde aus der Kakaobiomasse Modellschokolade hergestellt.

Eine Artikulation des Kakaospektrums

Eine erste Inhaltsstoffanalyse der Kalluskulturen ergab, dass im Vergleich zum Ursprungsmaterial



■ Abb. 2: Wellengemischter 20-Liter-Einweg-Bioreaktor.



■ David Schildberger, wissenschaftlicher Assistent am Zentrum für Inhaltsstoff- und Getränkeforschung, ZHAW



■ Prof. Dr. Regine Eibl-Schindler, Leiterin Fachgruppe Zellkulturtechnik am Institut für Chemie und Biotechnologie, ZHAW

ein Großteil der Inhaltsstoffe in ähnlichen Konzentrationen vorhanden war. Die sensorische Evaluation der Schokolade zeigte ein intensives und komplexes Aroma mit einem Vorherrschen von Zitrus- und Beerenaromen auf.

Zukünftige Studien sollen nun weitere Aufschlüsse über die Steigerung der Prozesseffizienz und deren Skalierbarkeit sowie über die Zusammensetzung der Inhaltsstoffe und der flüchtigen Aromaverbindungen ergeben. Bisher konnten wir das große Potenzial einer Technik für die, aus dem derzeitigen Kontext herausgelöste, „ad infinitum“-Kultivierung von Kakao entdecken. Es ist eine Kultivierung, welche neuen im Kakao inhärenten natürlichen Aromaspektren zum Ausdruck verhilft und somit eine weitere Luxurierung von Kakao und Schokolade ermöglicht.

Autoren: David Schildberger, Prof. Dr. Regine Eibl-Schindler, ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

Kontakt:

ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

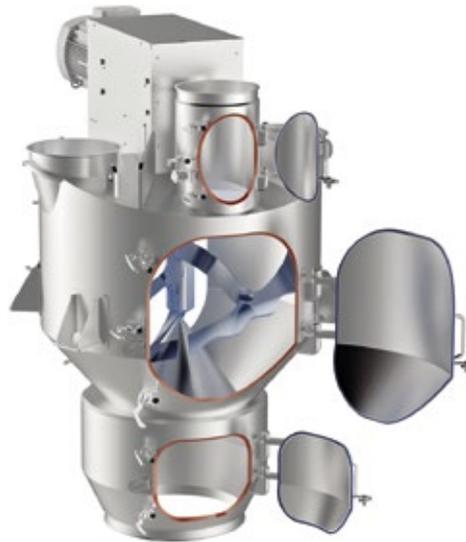
ICBT Institut für Chemie und Biotechnologie
 Fachstelle Bioverfahrenstechnik und Zellkulturtechnik
 Wädenswil, Schweiz
 Prof. Dr. Regine Eibl
 Tel.: +41 58 934 57 13
 regine.eibl@zhaw.ch
 www.zhaw.ch

■ Mischer besonders hygienisch gestaltet

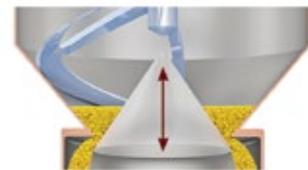
Für die Nahrungsmittelherstellung sollen zuweilen kleinere Mischer als üblich verwendet werden, die mit besonders kurzen Mischzyklen zu betreiben sind. Das bedeutet, dass nicht nur die Beschickung und der Mischprozess zu beschleunigen sind, sondern auch, dass die Entleerung sehr schnell und restlos stattzufinden hat. Es gibt mehrere Gründe dafür, die Batchgrößen zu verkleinern. Zum einen müssen Lohnmischereien und Abfüllbetriebe tendenziell immer mehr differierende und kleinere Mischaufträge ableisten, zum anderen soll durch die Verkleinerung der Gesamtanlage der Reinigungsaufwand minimiert werden. Das Unternehmen Amixon hat sich dieser neuen Herausforderung angenommen und die Neuentwicklung basierend auf der dreidimensionalen Umschichtung hervorgebracht. Das Resultat, der Kone Slid-Mischer besticht durch exzellenten Kundennutzen: ideale Mischgüten, kurze Mischzeiten und minimaler Energieeintrag sowie Erhalt der aus dem Sprühturm gewonnenen Agglomerate. Die hochgradige Restentleerung liegt bei bis zu 0,001 % und besser und die Verwendbarkeit für variierende Füllgrade von 10 – 100 %. Die Mischer verfügen über eine hygienische Apparateausführung im Hinblick auf automatische Nassreinigung

und eine ideal ergonomische Ausprägung mittels großformatiger Inspektionstüren, die in der Clever Cut Bauweise gefertigt sind. Sie haben eine kompakte und somit platzsparende Bauart. Trotz geringer Drehfrequenzen der Helix-Mischwerkzeuge sind die Mischgüten ideal genau und werden innerhalb von 20 bis 60 Sekunden erzielt. Diese sind unabhängig vom Füllgrad, der Drehfrequenz und etwaig

differierenden Komponenteneigenschaften wie Partikelgröße, Dichte, Kohäsion, Adhäsion oder Viskosität. Rotationssymmetrische Verschlusselemente senken sich wenige Zentimeter und gestatten die Totalentleerung innerhalb weniger Sekunden. So ist es möglich, mit einem 500 l-Mischer eine Abfüllmaschine mit einem Volumenstrom von 11 m³/h zu versorgen. Falls die Güter ungewöhnlich fragil sind, oder staubexplosive Zustände nur bei Peripheriegeschwindigkeiten kleiner 1 m/s vermieden werden, kann die Mischwerksdrehfrequenz verringert werden. Der Mischvorgang findet ohne Qualitätseinbußen auch bei langsamer Drehbewegung der Mischwerkzeuge statt.



Amixon GmbH
Tel.: +49 5251/688888-0
info@amixon.de
www.amixon.de



■ Effizient und förderfähig

Esta stellt auf der Powtech sein modulares Anlagen-Konzept für Prozessabsaugungen im Schüttgutsektor vor. Durch den Einsatz hocheffizienter Querschnittstechnologien können Investitionen in diesem Bereich gemäß der neuen Förderrichtlinie bis zu 40 % staatlich bezuschusst werden. Durch die Komponentenbauweise ist das Unternehmen in der Lage, anwendungsspezifische und damit individuell zugeschnittene Absaugsysteme für das Schüttgut-Handling zu kreieren. In der Regel greift der Hersteller dabei auf Standardmodule, wie die Dustmac oder Weldex Filtereinheiten, Ventilatoren sowie Rohrleitungs-, Erfassungs- und Austragssysteme zurück, die entsprechend der Anwendung von firmeneigenen Projekt-Ingenieuren ausgelegt werden. Die Anforderungen an eine sicherere und zuverlässige Prozessabsaugung beim Transportieren, Fördern, Sieben oder Mischen von Schüttgut sind vielschichtig. Neben den Materialeigenschaften sind auch die vom Staub ausgehenden Gesundheitsrisiken sowie die Anforderungen an den Staubexplosionsschutz zu berücksichtigen. Alle Anlagen sind daher ebenso in ATEX-konformer Ausführung für brennbare Stäube erhältlich. Die Anlagensysteme können jederzeit nach Bedarf erweitert werden, die Komponenten lassen sich einfach und schnell austauschen.



Damit bleiben Anwender flexibel und können auf Veränderungen zügig reagieren. Esta verfügt über jahrzehntelanges Know-how im Anlagenbau und bietet von der Planung bis hin zur Umsetzung und anschließendem Ser-

vice- und Wartungspaket alles aus einer Hand. Am 1. Januar 2019 hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie das neue Investitionsprogramm „Energieeffizienz und Prozesswärme aus Erneuerbaren Energien in der Wirtschaft – Zuschuss und Kredit“ gestartet. Das bisherige Förderprogramm wurde weiterentwickelt und vereinfacht, um Unternehmen Investitionen in energieeffiziente Prozesse zu erleichtern. Die Absauganlagen können durch den Einsatz von hocheffizienten und am Markt verfügbaren Querschnittstechnologien, wie z. B. Motoren und Ventilatoren, eine Förderquote von bis zu 40 % der förderfähigen Investitionskosten erzielen. Das neue Programm wird vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) und der Kreditanstalt für Wiederaufbau KfW gemeinsam umgesetzt. Die Förderung richtet sich an Unternehmen aller Branchen und Größen, Stadtwerke und Energiedienstleister.



Esta Apparatebau GmbH & Co. KG
Tel.: +49 7307/3409 6805
info@esta.com
www.esta.com

April

1. – 4.	Hannover Messe	Hannover	www.hannovermesse.de
2.	DLG-Forum kompakt	Würzburg	www.dlg-akademie.de
2.	Feststoffanalytik – von der Laborprobe zum Analysenergebnis	Graz	www.cem.de
3.	Basiswissen Allergenmanagement	Köln	www.akademie-fresenius.de
9.	FEI-Kooperationsforum 2019 „Innovative Fermentationsprozesse für Lebensmittel“	Bonn	www.fei-bonn.de
9. – 10.	Sensorikseminar Fleischerzeugnisse/ Wurst	Kulmbach	www.dlg-akademie.de
9. – 10.	Contaminants and Residues in Food	Köln	www.akademie-fresenius.de
9. – 11.	Powtech	Nürnberg	www.powtech.de

Mai

4. – 9.	IFFA	Frankfurt	www.iffa.de
7.	Fremdkörpermanagement	Dortmund	www.akademie-fresenius.de
7. – 9.	Vitafoods	Genf	www.vitafoods.eu.com
8.	Lebensmittelindustrie 4.0 live erleben	Frankfurt	www.dlg-akademie.de
8. – 9.	Intensivseminar „Expertenwissen O-Ringe. Anspruchsvolle Bauteile richtig einsetzen inkl. Prüfung und Schadensanalyse“	Pinneberg	www.cog.de/o-ring-akademie
8. – 9.	Empack	Dortmund	www.easyfairs.com
16. – 17.	Seminar Drucklufteffizienz	Lippstadt	www.postberg.com/seminare
17.	Produktionsanlagen umbauen	Köln	www.akademie-fresenius.de
22	Mikrobiologie in der Lebensmittelherstellung	Frankfurt	www.dlg-akademie.de

■ Weil es um unser täglich Brot geht

Handwerksbäcker und Konditoren haben ein enormes Innovationspotenzial. Sie sind in der Lage Trends schnell aufzugreifen und ihre Kunden aktiv einzubinden. Sie sind die Turbinen für die Entwicklung neuer Kreationen und Geschmacksrichtungen. Das Bäckerforum Bayern schafft einen Raum, sich für die Zukunft weiterzubilden. Die Veranstaltung findet vom 24.–25. April 2019 an der Akademie des bayerischen Bäckerhandwerks Lochham statt. Die Anmeldung läuft über www.cluster-bayern-ernaehrung.de/Baeckerforum. Am ersten Tag veranschaulicht Ronny Vogel, Bäckermeister und Ausbildungsmeister der HWK Oberfranken, wie Bäcker ihre Nischen finden, diese langfristig ausbauen und so ihr Profil schärfen können. In seinem anschließenden Workshop macht er das vorher besprochene anwendbar. Im Anschluss vermittelt Prof. Michael Kleinert, ZHAW Zürich, in kompakter Form sensorisches Grundlagenwissen und erklärt wie Brot zum Sprachrohr der Bäckerei wird. Nachdem die Teilnehmer des Bäckerforums die verschiedenen Aromen selbst entdeckt haben, entwickeln sie ihre eigene Genussbeschreibung für ihr mitgebrachtes Brot. Zum Ausklang des ersten Abends entführt Kleinert die Teilnehmer in die Welt des Foodpairings und kombiniert die Aromaprofile von Brot, Käse und Wein. Der zweite Tag startet mit Foodtrends und der großen Frage: Was will der Kunde? „Wenn die Ernährungsform zur Ausweisfunktion der eigenen Identität geworden ist, reicht ein „einfach lecker“ nicht mehr aus.



Marken müssen zusätzliche Mehrwerte schaffen und kommunizieren,“ so Laura Combüchen, Strategin & Trendforscherin bei Markendienst. Sie weiß welche Trends verfolgt werden sollten und wie eine Marke aufgebaut sein muss, um zu überzeugen. Auch glutenfreie Produkte rücken immer mehr in den Fokus der Kunden. Aber gibt es hier tatsächlich einen Markt? Im anschließenden Vortrag deckt Dr. Christoph Stein-Thöringer die Irrtümer über Nahrungsmittelunverträglichkeiten auf und erklärt wer sich tatsächlich glutenfrei ernähren muss. Was die Bäcker tun sollten um eine solche Nische zu besetzen, erklärt Christian Steiner vom Zentralverband des Deutschen Bäckerhandwerks e.V. in seinem Vortrag „Rechtlicher Rahmen: Ab wann ein Bäcker tatsächlich glutenfrei oder bio produziert“. Nach einer Stärkung mit Zeit zur Vernetzung und zum Austausch, startet das Nachmittagsprogramm mit der Betrachtung alter bayerischer Getreidesorten. Im Vortrag bewertet Dr. Klaus Fleißner von der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft das Potenzial der Sorten für

das Bäckerhandwerk. Zum Abschluss findet zu diesem Thema ein Workshop statt. Das Bäckerforum Bayern ist eine Kooperationsveranstaltung mit dem Landes-Innungsverband für das bayerische Bäckerhandwerk und der Akademie des bayerischen Bäckerhandwerks. Das Bäckerforum bietet der Cluster Ernährung im Rahmen der Innovationsreihe Ennovation an. Diese beschäftigt sich mit Trends in der Ernährung und versteht

sich als Innovationsmotor für das bayerische Ernährungshandwerk. Gemeinsam mit einem starken Netzwerk unterstützt Ennovation, zielgerichtet relevante und zukunftsfördernde Innovationen zu identifizieren und umzusetzen. Der Cluster Ernährung am Kompetenzzentrum für Ernährung (Kern) vernetzt die Land- und Ernährungswirtschaft. Der Branchencluster bringt die Akteure aus der Wissenschaft, der Lebensmittelherzeugung und Weiterverarbeitung, dem Handel und der Gastronomie zusammen. Dadurch sind schon viele erfolgreiche Kooperationsprojekte entlang der Lebensmittelkette zustande gekommen. Der Cluster Ernährung fördert innovatives Denken und Handeln durch branchenübergreifende Kooperationen, Veranstaltungen und Wissensvermittlung.

Cluster Ernährung am Kompetenzzentrum für Ernährung (Kern)

Tel.: +49 9221/40782-51
ernaehrungscluster@kern.bayern.de
www.cluster-bayern-ernaehrung.de

„Stark in stürmischen Zeiten“

Bericht von der Produktionsleiter-Tagung 2019 in Dortmund

Über 140 Teilnehmer waren der Einladung zum 12. Fresenius Jahresauftakttreffen am 22. und 23. Januar 2019 nach Dortmund gefolgt. Ob Anlagen und Umfeld, Sicherheit von Anlagen, Prozessen und Daten, Energiemanagement oder Führung und Prozesse: Hochkarätige Experten und Führungskräfte beleuchteten ein breites Themenspektrum und diskutierten mit den Tagungsteilnehmern die Fragen aus der Praxis. Die LVT-Redaktion besuchte die zweitägige Veranstaltung der Akademie Fresenius und berichtet hier darüber.



■ Dr.-Ing. Jürgen Kreuzig,
Wiley-VCH
GmbH & Co. KGaA



■ Abb. 1: Das Podium vor der Eröffnung der Produktionsleiter-Tagung mit (v.l.n.r.) Norbert Kahmann (Symrise), Hans-Werner Ahrens (Coppentrath & Wiese), Michael Trautwein (Foodfab) und Moderator Dr. Jochen Brose (Dr. Brose Sachverständigenbüro).

Moderatoren der Veranstaltung waren Dr. Jochen Brose (Dr. Brose Sachverständigenbüro) und Dr. Christoph Hollemann (Lean Partners Projekt Gesellschaft). Zu Beginn appellierte Jochen Brose an die Tagungsteilnehmer, die Pausen und die Abendveranstaltung ausgiebig zum gegenseitigen Austausch zu nutzen. Dies sei für den persönlichen Nutzen von der Veranstaltung mindestens ebenso wichtig, wie das eigentliche Vortragsprogramm, wenn nicht noch wichtiger.

Anlagen & Umfeld

Nach den organisatorischen Hinweisen zur Tagung von Ilka Müller (Die Akademie Fresenius) und Jochen Brose startete der Themenblock „Anlagen & Umfeld“ mit dem Vortrag „Planungsgrund-

sätze zeitgemäßer Bauten für die Lebensmittelindustrie“. Michael Trautwein, geschäftsführender Gesellschafter bei Foodfab gab einen Einblick in eine Vielzahl realisierter Industriebauten. Der Referent brach eine Lanze für die Hygienedecke als begehrtes Installationsgeschoss und die strikte Trennung unterschiedlicher Hygienereiche. „Wir sind Betriebsplaner und Bauplaner unter einem Dach“, sagte Michael Trautwein.

Hans-Werner Ahrens (Coppentrath & Wiese) gab einen Praxisbeicht zum „Anlaufmanagement komplexer Produktionslinien“. Zu Beginn zeigte Ahrens die Schattenrisse dreier ehemaliger Kollegen, welche die Bedeutung des Anlaufmanagements unterschätzt hätten und daher nicht mehr im Unternehmen seien. Ausreichend zu planen, sei das A und O und könne später nicht mehr korrigiert werden! Schließlich würden 70% der

Life Cycle Costs in der Planungsphase festgelegt. Ziel jeden Anlaufmanagements müsse der vertical start-up sein, der das angestrebte Leistungsniveau in kürzester Zeit erreiche. „Ich bin überzeugt, dass in der deutschen Lebensmittelindustrie jeden Tag Millionenverluste durch schlechte Planung entstehen“, führte der Referent aus.

„Halal im Produktionsbetrieb“ war das Thema der Präsentation von Norbert Kahmann (Symrise). Sie beleuchtete u. a. die Kriterien für die Auswahl eines geeigneten Zertifizierers. In der islamischen Welt bedeute „Halal“ linguistisch das „Zulässige, Erlaubte, Gestattete“, sein Gegenteil sei Haram. Halal sei das entscheidende Ernährungskriterium für etwa 1,7 Mrd. Menschen weltweit.

Der Vortrag von Dr. Markus Keller vom Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA beschäftigte sich mit „hygienic Design“. Eine wesentliche Herausforderung für die Hygiene in den Prozessen käme aus der arbeitsteiligen Organisation unterschiedlichster Mikroorganismen in Schleim- und Chemikalienproduzenten, wie sie sich in Biofilmen manifestiere. Um „Bactus und seine Kumpels“ wirkungsvoll in Schach zu halten, helfe hygienic Design, das konsequent Fugen, Schlitze und raue Oberflächen vermeide. Hygienierisiken verursachten auch Schrauben im Produktionsbereich durch metallische Kontaktflächen, Spalte, Toträume und Vertiefungen. Obligatorisch sei die Verwendung von Hutschrauben mit Sechskant und rundem Kragen und bündig abschließenden Elastomer-Dichtungen. Abschließend im Themenblock Anlagen und Umfeld gab Ralf Diekmann, Leiter Konstruktion und Verpackungstechnik bei August Storck, einen Praxisbericht. Er beschrieb hygienic Design-Anforderungen an das Maschinenendesign aus der Sicht eines Süßwarenherstellers.

Sichere Anlagen, Prozesse und Daten

„Smart Future im Maschinen- und Anlagenbau: Handlungsfelder Industrie“ war das Thema der Präsentation von Michael Przytulla vom VDMA Fachverband Nahrungsmittelmaschinen und

© LVT LEBENSMITTEL Industrie



© LVT LEBENSMITTEL Industrie

■ **Abb. 2:** Prof. Dr. Frank Balsliemke von der Hochschule Osnabrück sprach über den aktuellen Stand von Lean Management in der Lebensmittelindustrie und mögliche Perspektiven für effizientere Prozesse.



© LVT LEBENSMITTEL Industrie

■ **Abb. 3:** „Der Mensch wird noch sehr lange im Zentrum stehen“, bekannte Philippe Ramseier, Inhaber der Autexis Control. Der Referent beleuchtete das Thema „Machine Learning dank digitalen Zwillingen“.

Verpackungsmaschinen. Der Referent bot dem Auditorium ein umfangreiches Quellenrepertoire zu Industrie 4.0-Fragen. So empfahl er u. a. den „Leitfaden Industrie 4.0 für den Mittelstand“, welcher in Kooperation mit vier Pilotunternehmen, mit der TU Darmstadt und mit dem Institut für Produktionstechnik des Karlsruher Instituts für Technologie entstanden sei. Der Leitfaden biete einen Werkzeugkasten für die passgenaue Umsetzung und für Geschäftsmodelle, Schulungen und die Beratung von Unternehmen.

Im Anschluss gab Gernut van Laak (ABB Automation Products) einen Überblick zum Thema „Holistic Plant Assessments als Grundlage zur Fabrikoptimierung“. Auf ihn folgte ein Praxisbericht von Jörg Schmitt zur verbesserten Instandhaltung bei Nestlé Deutschland.

Zum Thema „Machine Learning dank digitalen Zwillingen“ sprachen Philippe Ramseier und Thomas Frei von der Autexis Control. Nach der Einschätzung von Philippe Ramseier nehme die Komplexität und die Geschwindigkeit der Veränderungsprozesse immer mehr zu. Und genau aus diesem Grunde werde der Mensch noch lange im Mittelpunkt stehen. Im Sinne kundenspezifischer Produkte gelte es, die Flexibilität zu erhöhen. Marktgerechte Preise seien nur durch Effizienzsteigerungen zu halten. In Zukunft würden neue Geschäftsmodelle Lieferanten unternehmensübergreifend mit den Endkunden vernetzen. Machine Learning werde künftig einen großen Einfluss auf die Prozesseffizienz haben, so Ramseier.

Energiemanagement

Den Themenblock Energiemanagement eröffnete am 23. Januar der Praxisbericht von Andre Mombauer (DMK) zum Thema „Demand Side Management in der Produktion“. Durch die erneuerbaren Energien sei die Stromversorgung nicht mehr steuerbar, so der Referent. Dabei definierte Andre Mombauer „Demand Side Management“ als ein Konzept zur Laststeuerung um die Stromnachfrage zu flexibilisieren und Kosten zu senken. Damit käme es zum so genannten „Peak-Shaving“, der allgemeinen Reduktion von Lastspitzen, und zu atypischer Netznutzung. Beispielfhaft errechne sich die Einsparung durch Lastspitzenkappung von ca. 80 kW im Schleswig-Holstein Netz bei einem Leistungspreis von 122,12 €/kW*a zu 10.000 €/a. Atypische Netznutzung könne im Dezember bis Februar im Hochlast-Zeitfenster von 16:00 – 19:30 Uhr Kosteneinsparungen von 40.000 – 60.000 €/a erbringen. Laut einer Studie des BMWi haben sich die Netzentgelte zwischen 2011 und 2018 um 73 % erhöht. Bis 2030 rechne man mit einer weiteren Erhöhung um 63 %.

Im Anschluss daran gab Matthias Ebinger, (Energie Consulting) eine Präsentation zum Thema „Aktuelles zu Zertifizierungen von Energiemanagementsystemen“, insbesondere zur Novellierung der ISO 50001. Die Umstellung auf ISO 50001:2018 sei mit dem 20.2.2020 relativ schnell zu bewerkstelligen! Dabei müssen fort-

Aus der Praxis für die Praxis

Die Besucher der Produktionsleiter-Tagung 2019 in Dortmund zeigten sich von der praktischen Ausrichtung der Themenauswahl überzeugt. Das belegten schon die Gespräche während der Tagung. Einzelne Teilnehmer wurden nach der Veranstaltung von LVT LEBENSMITTEL Industrie um ein schriftliches Statement gebeten, das die LVT-Redaktion hier publiziert:

Christian Kamrad, stellvertretender Werksleiter bei Sunval Nahrungsmittel, antwortete LVT: „Die Veranstaltung war sehr informativ und die abwechslungsreichen Themen wurden von den einzelnen Referenten praxisnah und aus erster Hand präsentiert. Besonders hervorzuheben ist die offene Art der Teilnehmer im Austausch untereinander. Die gute Organisation durch den Veranstalter und die Rahmenbedingungen der Tagungsstätte bekräftigen den positiven Gesamteindruck. Für mich eine rundum gelungene Veranstaltung, welche ich im nächsten Jahr wieder besuchen werde.“

Martina Pfeiffer war aus der Schweiz ange-reist. Die Leiterin Produktion bei Rivella formulierte ihr Fazit wie folgt: „Die Produktionsleiter-tagung hat mich mit dem sehr aktuellen Themenmix über Technik, Digitalisierung, Energiemanagement, Lean Management und Führung überzeugt. Theorie und Praxisberichte gaben wertvolle Inputs, ergänzt durch den Austausch mit den Kollegen.“

Ansgar Rinklake, Market Manager Food bei Air Liquide Deutschland schrieb LVT: „Fachlich hochwertige Veranstaltung, mit Vorträgen aus der Praxis für die Praxis. Auch der branchenübergreifende Austausch mit den Kollegen ist sehr wertvoll. Immer wieder eine gute Gelegenheit, seinen Horizont zu erweitern und sein Netzwerk auszubauen.“



■ **Christian Kamrad**



■ **Martina Pfeiffer**



■ **Ansgar Rinklake**

laufende Verbesserungen nachgewiesen werden. Das beträfe z.B. im PDCA-Zyklus neuerdings Maßnahmen zum Umgang mit Chancen und Risiken und die Planung einer energiebezogenen Datensammlung.

Führung und Prozesse

„Lean Management in der Lebensmittelindustrie: Der aktuelle Stand und mögliche Perspektiven für effizientere Prozesse“ war das Vortragsthema von Prof. Dr. Frank Balsliemke (Hochschule Osnabrück). Insgesamt zielt Lean Management auf das Schaffen von Werten, ohne Verschwendung. Kaizen sei die Philosophie dahinter mit dem Bemühen, jeden Tag in kleinen Schritten etwas besser zu werden. Dabei nahm der Referent die Führungskräfte in die Pflicht mit den Worten: „Die Methode allein macht es nicht. Es gilt, die Mitarbeiter mitzunehmen!“

Man könne beim Lean-Gedanken auch nicht bei Lean Production stehen bleiben, vielmehr gelte es, ihn auf die Administrationen und damit auf das Büro anzuwenden. Mit Blick auf Industrie 4.0 fragte der Referent sein Publikum: „Wer hält Vorträge zu Industrie 4.0? Es sind diejenigen, die es verkaufen wollen! So viele Vorträge von Leuten, die das erfolgreich anwenden, habe ich noch nicht gehört.“

Zur Lebensmittelindustrie selbst kommentierte Frank Balsliemke: Es gebe kaum eine Branche, in welcher der Zielkonflikt zwischen Technik und Produktion so intensiv gelebt werde. Das Qualifikationsniveau in der Produktion müsse steigen und damit auch die Bezahlung. Das ganze Thema „Lean“ könne nur mit den Mitarbeitern gelingen. Die Software löse das Problem nicht, sondern der Mensch, der sie bediene.

Lukas Lehmeier (Apetito Convenience) gab im Anschluss daran seinen Praxisbericht zum Thema „Lean Management mit kleinen Mitteln? Möglichkeiten zur Nutzung einfacher Hilfsmittel“. Weitere Referenten im Themenblock Führung und Prozesse waren Dr. Jörg Herbers, (Inform) und Josef Wolf (PTA Praxis für teamorientierte Arbeitsgestaltung).

Den Abschluss der Produktionsleiter-Tagung 2019 in Dortmund

bildete der Praxisbericht von Matthias Schielmann (Harry-Brot). Der Werksleiter des Standortes Schenefeld sprach über die „Führungskräfte- und Teamentwicklung in einem Werk von Harry Brot“. Matthias Schielmann gab neben Einblicken zu den durchgeführten Mitarbeiterentwicklungsprogrammen umfangreiche Literatur-Impulse zur Weiterbeschäftigung mit dem Thema Führung im betrieblichen Alltag. „Nichts ändert sich, bis du dich selbst änderst, und dann ändert sich alles“, so sein Zitat zum Abschluss seines Vortrags, entnommen dem Buch von Bodo Janssen und Anselm Grün „Stark in stürmischen Zeiten: Die Kunst sich selbst und andere zu führen“.

Fazit

Wie bewältigen Verantwortliche in der Lebensmittelproduktion immer dynamischere Entwicklungen steigender Komplexität, wie den Dschungel globaler Lieferketten und behördlicher Regularien? Wie kann der Mensch im Spannungsfeld von Verantwortung, Maschinen und Algorithmen das beherrschende Element der künftigen Entwicklungen bleiben? Sicher erscheint dazu: Damit dies überhaupt so kommen kann, bleiben Qualifizierung und lebenslanges Lernen mit die wichtigsten Tugenden – nicht zuletzt auch bei den sogenannten „Soft Skills“. Nur wenn es gelingt, die Menschen mitzunehmen und abzuholen, werden Teams und Organisationen robuster, gesünder und damit auch nachhaltiger.

Erneut ist dem Team der Akademie Fresenius ein inspirierendes Jahresauftakttreffen in Dortmund gelungen! Auf die Folgeveranstaltung vom 22.–23. Januar 2020 in Dortmund darf man gespannt sein.

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

Kontakt:
Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
Weinheim
Dr. Jürgen Kreuzig
Tel.: +49 6201/606-729
juergen.kreuzig@wiley.com
www.wiley-vch.com

IE FOOD

Alles aus einem Guss. Nachhaltige Industriebauten von IE.

Mit unserer über 50-jährigen Expertise planen, gestalten und realisieren wir zukunftsfähige Industriebauten für die Lebensmittelindustrie. Wir übernehmen für Sie Verantwortung in Form eines Garantievertrages für Kosten, Termine, Qualität und Funktion.

IE Food
München. Zürich. Nyon
www.ie-group.com



**IN IHRER BRANCHE
ZU HAUSE**



**UNTERNEHMERISCHES
DENKEN UND HANDELN**



**ALLE EXPERTEN
UNTER EINEM DACH**



**SICHERHEIT DURCH
GARANTIE**

Der Spezialist für Industriebauten.



Big-Bag Füll- und Entleersysteme



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

Dichtungen



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

Drucklufttechnik



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

Förderanlagen Fördereinrichtungen



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

Kennzeichnungsgeräte

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

Pendelbecherwerke

HUMBERT & POL
FÖRDERANLAGEN – CONVEYING SYSTEMS
MIT SICHERHEIT WIRTSCHAFTLICHKEIT

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

Pumpen



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



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

Pumpen

JESSBERGER
pumps and systems

JESSBERGER GMBH
Jaegerweg 5-7 · 85521 Ottobrunn
Tel. +49 (0) 89-6 66 63 34 00
Fax +49 (0) 89-6 66 63 34 11
info@jesspumpen.de
www.jesspumpen.de

Qualitätssicherung

MIT UNSEREN
INTERFACE-LÖSUNGEN
WERDEN MESSWERTE
ZU ERGEBNISSEN.

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

BOBE
INDUSTRIE-ELEKTRONIK

IHRE SCHNITTSTELLE ZU UNS:
www.bo-be-i-e.de

Räder und Rollen



Räder und Rollen
aus Edelstahl: V2A und V4A
Direkt ab Werk:
Tel. 02992-3017 · www.fw-seuthe.de

Rührwerke



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

Schläuche

**Industrie-Technik
Kienzler GmbH & Co. KG**
D-79235 Vogtsburg-Achtkarren, 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



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

Firmenindex

A erzener Maschinenfabrik	3, 22, Beilage	Hochschule Fulda	28
Afriso-Euro-Index	39	Hochschule Osnabrück	3, 49
Akademie Fresenius	3, 46, 47, 49	I DG Dichtungstechnik	41
Amixon	23, 45	IE Group	49
Apetito Convenience	47	Inform	47
Arla Foods Deutschland	10	Innowatch	6
August Storck	47	Jumo	8, 37, 38
Autexis Control	47	K aeser Kompressoren	18
Automated Packaging Systems	27	Kern-Kompetenzentrum für Ernährung	46
Automation 24	38	L ean Partners Projekt	47
B arry Callebaut	8	Leuze Electronic	39
BfR	42	LUM	25
Bluhm Systeme	29, 39	M esse Frankfurt Exhibition	5
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)	8	Mettler Toledo Garvens	12
Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie	7	Minebea Intec	40
Bundesverband der Deutschen Süßwarenindustrie	9	Mondelez International	10
C. Otto Gehrckens	13	N etsch Pumpen & Systeme	19
CCI von Kahlden	43	Nicelabel Germany	26
Coppenrath & Wiese	47	Nora Systems	43
CSB-System	3	Nürnberg Messe	3, 11, 18
D LG	6, 46	P ostberg	46
DMK	47	Proveg Deutschland	11
E asyfairs	46	R eichert Chemietechnik	4, Beilage
EHEDG	40	S. Spitz	6
Endress + Hauser Messtechnik	37, Beihefter	Sick	34
Envirochemie	10	Symrise	47
Esta Apparatebau	45	T WS Tankcontainer-Leasing	14
F DA	42	U LT	3, 16
Foodfab	47	V DI	18
Fristam Pumpen	3, 20	VDMA	18, 47
G laabsbräu	10	Vega Grieshaber	3, 32, Beihefter
H arry-Brot	47	Vemag Maschinenbau	9
Harter	15	Videojet Technologies	24
Heinrich Kipp Werk	43	W ika Alexander Wiegand	43
Hillesheim	17	Wiley-VCH Verlag	3, 47
		Z HAW Züricher Hochschule für Angewandte Wissenschaften	44

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

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

Fachbeirat

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

Freie Mitarbeiter

Birgit Arzig, Worms

Erscheinungsweise

8 Ausgaben im Jahr
Druckauflage 11.000
(VW-Auflagemeldung, Q4 2018: 10.994)



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

Bezugspreise Jahres-Abonnement
8 Ausgaben 115,00 € zzgl. MwSt.
und Porto Schüler und Studenten erhalten
unter Vorlage einer gültigen
Bescheinigung 50 % Rabatt.

Bestellungen richten Sie bitte an
Ihre Fachbuchhandlung oder
unmittelbar an den Verlag:
WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
D-69451 Weinheim

Abonnenten-Service

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

Produktion

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

Bankkonten

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

Herstellung

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

Sonderdrucke

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

Adressverwaltung / Leserservice

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

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

Anzeigenleitung

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

Anzeigen

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

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

Anzeigenvertretung

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

Michael Leising
Tel.: 03603/8942800
leising@leising-marketing.de

Originalarbeiten

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

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

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

Druck

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

Immer für Sie **aktiv**



© m2010 - Fotolia.com

Branchenfokus LVT 4/19 **Fleisch- und Wurst- warenindustrie**

Redaktionsschluss: 11.03.19
Späteste Manuskript-Einreichung: 28.03.19
Anzeigenschluss: 10.04.19
Erscheinungstermin: 26.04.19
LVT-WEB-Newsletter: **Dienstag, 30.04.19**

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

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

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

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