

Seifriz-Preis 2024
S. 6

ENTSCHEIDER KNOW-HOW FÜR FOOD & BEVERAGE

LVT LEBENSMITTEL Industrie

46 433

3 69. Jahrgang
März 2024

Betriebstechnik

Drei prägende Trends in
Best Practice-Technologien

Handling • Transport

Sicherheit für pulverige Lebensmittel

Kennzeichnung für Logistik
und Prozessmanagement

Anlagenbau und Komponenten

Wasseraufbereitung bei Auerbräu

Hygiene • Steril-, Reinraumtechnik

Getränkequalität dank
Desinfektionsüberwachung

Hygienisch sicher zur
idealen Mischgüte

Branchenfokus • Protein- Fleisch-, Wurstwaren- industrie

Hygiene mit System in der
Schinkenmanufaktur

ERP-Systematik für
Hot Dogs und mehr

Neues Anwendungszentrum
für die Protein-Verarbeitung

Bildgebende Inspektionsverfahren

Spektrale Analyse von Frischwaren

Analytik

Nachweis DNA-reaktiver
Mineralölfraktionen

Titelstory: Pilz

Zugang und Produkte sicher managen

Safe und secure Sensorik für die
Verpackungsindustrie

Seite 12



Special • Qualitätssicherung

WILEY



Immer für Sie **aktiv**

Branchen-Fokus LVT 4/24 Molkereiindustrie

Redaktionsschluss: 15.02.24
Späteste Manuskript-Einreichung: 29.02.24
Anzeigenschluss: 21.03.24
Erscheinungstermin: 15.04.24
LVT-WEB.de-Newsletter: **Dienstag, 23.04.24**

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

Hagen Reichhoff
Mediaberatung
Tel.: +49 (0) 6201 606 001
hreichhoff@wiley.com

Lisa Colavito
Assistenz
Tel.: +49 (0) 6201 606 018
lcolavito@wiley.com

Stefan Schwartz
Mediaberatung
Tel.: +49 (0) 6201 606 491
sschwartz@wiley.com

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



■ Dr.-Ing. Jürgen Kreuzig

Ein Licht aus dem Autoradio

Liebe Leser*innen,

wie planbar erleben Sie berufliche Herausforderungen? Disruptive Zeiten bringen verschieden intensive Veränderungen mit steigender Wahrscheinlichkeit. Längere Planbarkeit wird schwierig, endet mitunter in Stückwerk, passend für ein Projekt, eine Charge oder eine Schicht.

Solche Gedanken begleiten meine morgendliche Autofahrt entlang der Bergstraße in Richtung Süden. Im Autoradio spricht der Theologe Dr. Peter-Felix Ruelius: „Wir sind heute sehr daran gewöhnt, dass uns der Überblick nicht verloren geht, dass wir immer orientiert sind, im wirklichen und im übertragenen Sinn. Es fällt uns schwer, mit schwachem Licht auszukommen, wenn wir nur wenig vorausschauen können. [...] Es ist dann kein blindes Gottvertrauen, sondern die Erfahrung vieler Menschen, wenn es genügt, das Licht und das Sehen für den nächsten Schritt zu haben, nicht für den ganzen Weg.“

Treffen diese Sätze nicht die aktuelle Weltlage – selbst branchenspezifisch für alle, die für Lebensmittel Verantwortung tragen? Die Transitzeiten der Güterversorgung über Containerschiffe verlängern sich derzeit u.a. aus geopolitischen Gründen auch für Nahrungsmittel. Der E2open Ocean Shipping Index erfasst über 480.000 Unternehmen, die 15 Mrd. Transaktionen verwalten und jährlich 70 Mio. Container verfolgen (S. 10). Allen Disruptionen zum Trotz sind es menschlicher Erfindungsgeist und unternehmerischer Mut aus Forschung, Industrie und Handwerk, die uns immer wieder neue Optionen für gesunde Lebensmittel eröffnen. Gute Alternativen bieten auch eine stärker regionale Orientierung bei Anbau, Erzeugung und Lieferantenauswahl.

So hat sich z. B. in Berlin das Start-up Tupu Farming Solutions die urbane Kultivierung hochqualitativer Bio-Gourmet-Pilze auf die Fahnen geschrieben. Die erste Farm in Berlin-Spandau produziert in drei Hightech-Zuchträumen 4.000 kg frische Pilze pro Monat (S. 10).

Zu den Stichworten Handwerk und Forschung passen persönliche Erfahrungen des Bäckermeisters Heinrich Beck aus dem Jahr 1991, der unter <https://beckabeck.de/info/heiner> bekennt: „Ich war jung und naiv und hab geglaubt, was auf dem Mehlsack stand.“ 2024 wurde der Unternehmer zusammen mit Prof. Dr. Friedrich Longin, Leiter des Arbeitsgebiets Weizen der Landessaatzuchtanstalt der Universität Hohenheim, mit dem „Seifriz – Transferpreis Handwerk + Wissenschaft“ geehrt (S. 6). Die so ausgezeichnete Kooperation zwischen Handwerk und Universität kombiniert zukunftsfähige, landwirtschaftliche Erzeugung mit höchstwertiger Verarbeitung neuer Weizen- und Dinkelsorten. Feld-, Labor- und Backstubenanalysen brachten Erkenntnisse zu Qualitäten und Teigführungszeiten, die Beckabeck für seine Backwarenherstellung nutzt.

Stichwort Industrie: Der Schweizer Technologie-Konzern Bühler eröffnete ein neues „Protein Application Center“ in Uzwil. Das Anwendungszentrum vereint relevante Technologien zur Verarbeitung von Proteinen (z. B. aus Hülsenfrüchten oder Getreide) zu fertigen Konsumartikeln wie Milch- oder Fleischersatz- oder für Zwischenprodukte, wie z. B. Proteine, Fasern oder Stärke (S. 32).

Ihnen eine inspirierende Lektüre! Der nächste LVT-Newsletter ist für Sie in Arbeit. Wir freuen uns über Ihre kostenfreie Registrierung unter bit.ly/newsletter-lvt. Das LVT-Team wünscht Ihnen einen schönen Frühlingsanfang!

Beste Grüße
Dr. Jürgen Kreuzig
Chefredakteur

■ Auf www.LVT-WEB.de:
Bühler steigert 2023 seine Profitabilität



Mein ERP. Damit habe ich alles im Griff.

Effizienz, Transparenz, Flexibilität – darauf kommt es jetzt an.

Die IT ist der Schlüssel dafür. Ob ERP, MES, Rückverfolgung oder intelligente Planungssoftware: das CSB-System ist die Komplettlösung für Lebensmittelbetriebe. Damit können Sie heute Ihre Produktion optimieren und morgen Ihren ganzen Betrieb digitalisieren.

Mehr über unsere Lösungen für Lebensmittelbetriebe:
www.csb.com



■ Böden für die Lebensmittelbranche



© Silikal

Von Grund auf hygienisch und unverzichtbar in der Foodbranche: Neben dem Hygieneaspekt punkten die Silikal-Reaktionsharzböden mit vielen weiteren praktischen Eigenschaften. Wenn sich die Foodbranche im März zur Anuga Foodtec in Köln trifft, ist auch der Mainhausener Reaktionsharzspezialist Silikal wieder dabei. Bestens vertraut mit den hohen Anforderungen an Bodenbeläge in der Lebensmittelverarbeitung hat das Unternehmen sich einen hervorragenden Ruf für seine MMA (Methylmetacrylat)-Bodensysteme erarbeitet. Seit Jahrzehnten überzeugen die Silikal-MMA-Bodensysteme in allen Bereichen der Lebensmittelverarbeitung, etwa in der Produktion, in Kühl- und Tiefkühlslagern, in repräsentativen Verkaufsräumen und Sanitärbereichen. Die Böden sind hygienisch, sie lassen sich unkompliziert und schnell reinigen. Ihre fugenlos geschlossene Oberfläche kann zudem mittels Hohlkehlen abgeschlossen werden, so dass unhygienische Ecken erst gar nicht entstehen können. Die Reaktionsharze sind beständig gegen viele Laugen, Salze, Öle und Fette. Ihre Robustheit zeigt sich zudem in einer hohen mechanischen Belastbarkeit: Entsprechend der Projektforderung können die Böden so aufgebaut werden, dass auch schweres Gerät ihnen nichts ausmacht. Auch wichtig: Für nötige Trittsicherheit auf feuchten oder nassen Bodenoberflächen sorgen individuell einstellbare Rutschhemmstufen. Entscheidend für die Foodbranche ist auch die Tatsache, dass die Silikal-Reaktionsharzbodenbeläge nachweislich für die Lebensmittelverarbeitung geeignet sind, auch für spezielle Anforderungen. Aktuelle Zertifikate, wie HACCP International, Halal und der Isega-Nachweis für physiologische Unbedenklichkeit, unterstreichen dabei die anerkannten Eigenschaften der Silikal-Bodenbeläge. Zudem empfiehlt der Bundesverband der Lebensmittelkontrolleure Deutschlands e.V. die Reaktionsharz-Bodensysteme von Silikal für Anwendungen in der Lebensmittelbranche. In seinem Schreiben teilt der Bundesverband mit, dass die Bodensysteme von Silikal aufgrund ihrer vielfältigen Vorteile zur Gewähr der Lebensmittelsicherheit beitragen. Das Siegel „Empfohlen vom Bundesverband der Lebensmittelkontrolleure Deutschlands e.V.“ gilt als Qualitätsmerkmal. Eine außerdem oftmals entscheidende und praktische Eigenschaft der Bodenbeläge ist ihre schnelle Installation. Die Neuverlegung bzw. die Sanierung alter Böden lässt sich – auch abhängig von der Flächengröße – in kürzester Zeit durchführen. In nur einer Stunde nach dem Aufbringen der letzten Schicht sind die Silikal-Harze ausgehärtet und der neue Boden ist voll belastbar. Die Summe dieser Eigenschaften und der Anwendungen der Silikal-Bodenbeschichtungen stellt das Silikal-Messteam den Messiegästen gern ausführlich vor. Mit „im Gepäck“ sind zahlreiche Referenzen aus allen Bereichen der Lebensmittelverarbeitung.

Silikal GmbH
 Tel.: +49 6182/9235-0
 mail@silikal.de
 www.silikal.de

Inhalt

■ Editorial

- 3 Ein Licht aus dem Autoradio
 J. Kreuzig

■ Titelstory

- 12 Zugang und Produkte sicher managen
 Safe und secure Sensorik für die Verpackungsindustrie
 L. Laakmann

■ Betriebstechnik

- 16 Digital, nachhaltig, individuell
 Drei große Trends prägen Best Practice-Technologien

■ Handling • Transport

- 18 Für Leben, Standort und Produktivität
 Sicherheit für das Handling pulverförmiger Lebensmittel
- 20 Individuell, performant, verlässlich
 Kennzeichnungslösungen für Logistik und Prozessmanagement
 R. Heil

■ Anlagenbau und Komponenten

- 22 Besseres Brauwasser mit Umkehrosmose
 Auerbräu verbessert Qualität und Nachhaltigkeit im Wasserkreislauf

■ Hygiene • Steril-, Reinraumtechnik

- 24 Präzision für den Geschmack
 Gleichbleibende Getränkequalität durch Desinfektionsüberwachung
 J. Kienle
- 26 Hygienisch sicher zur idealen Mischgüte
 Konstruktives Know-how für pulverige oder flüssige Lebensmittel
 M. Böning

■ Branchenfokus • Protein-, Fleisch- und Wurstwarenindustrie

- 28 Das Konzept stimmt...
 Hygiene mit System für die Spitzenqualitäten der Schinkenmanufaktur
 S. Walter
- 30 Kalifornische Hot Dogs und mehr ...
 Verdoppelte Produktion in fünf Jahren? Das ERP-System wächst mit!
 T. Schaffrath
- 32 Neues Anwendungszentrum in Uzwil
 Alle Technologien zur Protein-Verarbeitung unter einem Dach
 B. Bündel

35 Die Fleischersatzindustrie wird erwachsen
 Kommentar zur Übernahme der Rügenwalder Mühle
 J. Honerkamp

■ Bildgebende Inspektionsverfahren

37 Für menschliche Augen unsichtbar
 Ein System für die spektrale Analyse von Frischwaren
 M. Törmälä

■ Analytik

40 Spurensuche: Mineralöl in Lebensmitteln
 Eine Nachweismethode für DNA-reaktive Mineralölfractionen
 S. Savić, E. Mayrhofer, A. Hoehgeger, E. Leitner

■ Special • Qualitätssicherung

44 Risiken auf Social Media angemessen begegnen
 Lebensmittelrückruf: Herausforderungen zuverlässig meistern
 R. Klipp

Das besondere Datum 2024: **23./24. Mai**



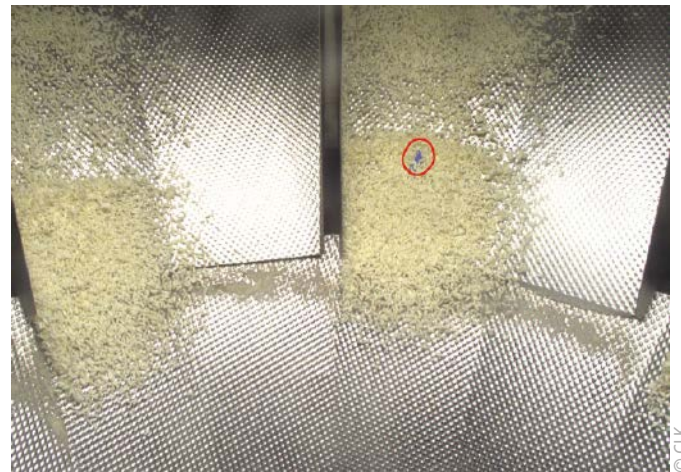
75. Jubiläum

des Erlasses und des Inkrafttretens des Grundgesetzes für die Bundesrepublik Deutschland

Branchennews	6, 8, 9, 10, 11
Produkte	4, 5, 14, 15, 17, 29, 35, 36, 46, 47, 48
Eventkalender	49
Bezugsquellen	50
Firmenindex	51
Impressum	51

Bildquelle für die Titelseite: Pilz GmbH & Co. KG

■ Erfolgsduo für die Produktinspektion



Automatisiert und integriert in der Verpackungslinie können Inspektionssysteme undichte Verpackungen und Fremdkörper gezielt aufspüren und aussortieren. Noch neu auf diesem Gebiet ist der Einsatz KI-gestützter Bildverarbeitung, die auch Fremdkörper aus Kunststoff erkennt – eine Technologie, die das Potenzial hat, die Effizienz in der Lebensmittelverarbeitung noch einmal deutlich zu steigern. Das innovative und zukunftsorientierte Unternehmen CLK hebt mit dem Multicheck die Qualitätssicherung in Mehrkopfwaagen auf ein neues Niveau. Das optische Inspektionssystem Multicheck identifiziert sicher Kunststoff-Fremdkörper, ein entscheidender Vorteil in der gesamten Food Branche. Insbesondere in Hochgeschwindigkeitsanwendungen, wo Mehrkopfwaagen häufig an ihre Grenzen stoßen, agiert der patentierte Multicheck im letzten Schritt vor der Verpackung innerhalb der Waage. Der kompakte Multicheck mit seinen vier Kameras wird direkt innerhalb der Mehrkopfwaage platziert. Die Installation am oberen Ende des Abwurftrichters ermöglicht dabei einen 360°-Rundumblick ohne tote Winkel. So wird eine bestmögliche Sicht auf die herabfallenden Lebensmittel garantiert, ohne mit diesen in Kontakt zu kommen. Die mehrfache Aufnahme eines Abwurfs stellt sicher, dass kein Fremdkörper durch das Produkt verdeckt wird. Bis zu 100 Abwürfe in der Minute lassen sich prüfen. Die Bildverarbeitungssoftware muss dafür in Echtzeit mit der Maschinensteuerung kommunizieren, um die sofortige Entfernung von Verunreinigungen aus der Produktionslinie sicherzustellen. Findet das System einen Fremdkörper aus Kunststoff und anderen Materialien anhand seiner Farbe im Produktstrom, erzeugt es ein Signal für den Stopp der Anlage oder optional den Auswurf der betroffenen Teilmenge. Diese innovative Lösung optimiert nicht nur den Produktionsprozess, sondern gewährleistet auch höchste Qualitätsstandards. Der Multicheck ist somit ein Schlüsselinstrument zur Effizienzsteigerung und Sicherung der Produktintegrität in der Lebensmittelverarbeitung. Die Stärken von CLK sind exakt auf Kundenwunsch zugeschnittene Systeme, die sich in bereits bestehende Produktabläufe integrieren lassen. Umfangreiche Testläufe sind dabei eine Selbstverständlichkeit, genauso wie die Einbindung des Kunden in die CLK-Entwicklerteams. Durch die Verwendung flexibler Hard- und Software können die Systeme und Anlagen optimal an die Wünsche der Anwender aus der Food-Industrie angepasst werden. Die Kompetenzen des Unternehmens reichen von schlüsselfertigen Automatisierungslösungen mit voll integrierten Komponenten über Sonder- oder Serienlösungen bis hin zu detaillierten Machbarkeitsstudien.

CLK GmbH Bildverarbeitung & Robotik

Tel.: +49 2505/93620-10
 info@clkgmbh.de
 www.clkgmbh.de

LVT gratuliert

International Foodtec Award 2024

Die DLG (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft) hat die Preisträger des International Foodtec Awards 2024 bekannt gegeben. Mit dem Technologie-Preis werden 14 Innovationsprojekte der internationalen Lebensmittel- und Zulieferindustrie ausgezeichnet. Vier Neuheiten erhielten den International Foodtec Award in Gold, zehn sind mit einer Silbermedaille ausgezeichnet worden.



Die Siegerehrung findet am 19. März 2024

anlässlich der Anuga Foodtec in Köln statt. Mit dem International Foodtec Award zeichnet die DLG mit ihren Fachpartnern Entwicklungen zu Innovation, Nachhaltigkeit und Effizienz in der Lebensmitteltechnologie aus. Die Goldmedaille würdigt Produkte und Dienstleistungen neuer technologischer Konzeption, die neue Verfahren ermöglichen oder bestehende Prozesse wesentlich verbessern. Silbermedaillen gehen an bestehende Produkte, die technisch so weiterentwickelt wurden, dass sie eine wesentliche Verbesserung der aktuellen Funktion oder Verfahren erreichen. Die Preisträger des International Foodtec Awards 2024 in Gold sind Andritz Separation, die Albert Handtmann Maschinenfabrik, HS-Tumbler und Wattron. Der International Foodtec Award 2024 in Silber ging an die Unternehmen Lyras, Vetec Anlagenbau, Tomra Sorting, Unison Process Solutions, Tsenso, Grasselli, Maschinenfabrik Seydelmann, Murrplastik Systemtechnik & Stäubli, Hosokawa Alpine und Baumer Electric.

www.foodtecaward.com

Seifrizz-Preis 2024

Mit Forschung zu besserer Backwarenqualität: Prof. Dr. Friedrich Longin (Bild rechts), Leiter des Arbeitsgebiets Weizen der Landessaatzuchtanstalt der Universität Hohenheim, und Heinrich Beck (Bild links), Inhaber der Handwerksbäckerei Beckabeck, arbeiten gemeinsam an nachhaltigeren und gesünderen Backwaren. Für ihr Projekt „Handwerk als Garant für mehr Qualität“ wurden sie nun mit dem Seifrizz-Preis 2024 ausgezeichnet.



Heinrich Beck aus Römerstein im Landkreis Reutlingen hat den Weg von der Backstube an die Hochschule gewagt. Sein Handwerksbetrieb Beckabeck kooperiert bereits seit 2016 mit Prof. Dr. Friedrich Longin. Bei ihrer Kooperation steht die Kombination von landwirtschaftlicher Produktion der Zukunft mit höchstwertiger Verarbeitung neuer Weizen- und Dinkelsorten im Fokus. Mithilfe der Praktiker*innen konnten in Feld-, Labor- und Backstubenanalysen Erkenntnisse zu Getreidequalität und Teigführungszeit gewonnen werden, die Beckabeck in neue Fertigungsprozesse umsetzte. Zudem entstanden zahlreiche Publikationen für Wissenschaft und Praxis sowie eine intensive Wissenskommunikation zum Endverbraucher (beckawissen.de).

Die in Deutschland wohl einzigartige Kooperation von Forschung und Bäckerhandwerk hilft dabei, einen nachhaltigen Anbau des Getreides mit der Herstellung gesunder und hochwertiger Backwaren zu kombinieren. Das Projekt zählt zu einem von drei innovativen Kooperationsprojekten zwischen Handwerksbetrieben und Wissenschaftler*innen, die mit dem Transferpreis Seifrizz 2024 ausgezeichnet wurden.

Der „Seifrizz – Transferpreis Handwerk + Wissenschaft“ wird unter der Federführung von Handwerk BW durch den Verein Technologietransfer Handwerk e.V. und in Zusammenarbeit mit der Wirtschaftszeitschrift „Handwerk Magazin“ veranstaltet. Partner des Preises sind die Holzmann Medien Gruppe und die Signal Iduna Gruppe für Versicherungen und Finanzen, welche die Hauptpreise stiften. Der „Sonderpreis für ganzheitliche Nachhaltigkeit“ wird von der IKK classic dotiert. Die Auszeichnung umfasst Preisgelder von insgesamt bis zu 25.000 € sowie die Teilnahme am Branchenevent „Zukunft Handwerk“, veranstaltet von der Gesellschaft für Handwerksmessen GHM mbH von 28.2. bis 1.3.2024 in München.

<https://beckabeck.de> • www.uni-hohenheim.de

Personalia

Geschäftsführung der Adelholzener Alpenquellen

Die 54-jährige Diplom-Kauffrau Silke Reuter (Bild) wird zum 1. Oktober 2024 Geschäftsführerin der Adelholzener Alpenquellen mit Sitz in Bad Adelholzen. Sie übernimmt nach einer dreimonatigen Übergabephase die Bereiche Marketing und Vertrieb von Stefan Hoechter, der am 31. Dezember 2024 in den Ruhestand geht. Während Hoechters fünf- und zwanzigjähriger Tätigkeit als Geschäftsführer sind die Adelholzener Alpenquellen weit über dem Branchenschnitt gewachsen, konnten erfolgreich ihr Produktsortiment erweitern und neue Absatzmärkte in Deutschland, Europa und Übersee erschließen.



Silke Reuter wird das Unternehmen gemeinsam mit Peter Lachenmeir (53) führen, der seit 2018 als Geschäftsführer die Bereiche Produktion, Technik, Logistik, Finanzen, Einkauf, IT und Personal verantwortet. Die in Hamburg geborene Diplom-Kauffrau Silke Reuter bringt als Expertin für das Segment alkoholfreie Getränke langjährige Managementenerfahrung im Marketing und Vertrieb mit, u. a. bei Unilever, Tchibo, Friesland Campina und Rabenhorst. Sie verfügt über umfangreiche Kenntnisse in den Bereichen Geschäftsentwicklung, Produktinnovationen, Markenführung und Kommunikation.

Claus Peter Scheucher, Beiratsvorsitzender der Adelholzener Alpenquellen, ist überzeugt, dass Silke Reuter die nachhaltige Entwicklung des Unternehmens weiter vorantreiben wird: „Frau Reuter hat uns mit ihrer Branchenkenntnis genauso überzeugt wie mit ihrer Expertise in strategischer Markenführung und Innovationsmanagement. Wir sind sicher, dass die Adelholzener Alpenquellen unter der gemeinsamen Leitung von Silke Reuter und ihrem Geschäftsführer-Kollegen Peter Lachenmeir weiter innovativ führend bleiben und auch in Zukunft dynamischer wachsen werden als die Mitbewerber“, so Scheucher.

Silke Reuter startete ihre Karriere 1996 bei Unilever und war ab 2002 bei Tchibo für das Coffee-Shop- und Coffee-Service-Marketing und in der Holding für Expansions- und M&A-Projekte zuständig. Von 2008 bis 2011 war sie als selbständige Business Development Consultant tätig. Ab 2011 leitete sie bei der Hamburg Messe und Congress als Senior Vice President die Eigenveranstaltungen, darunter die Internorga. Von 2014 bis 2017 war sie CEO der internationalen Unternehmensberatung für Strategie & Markenführung Thinxforward. Danach verantwortete sie als Prokuristin und Marketing Director DACH das Markenartikelgeschäft von Friesland Campina, u. a. für die Marke Landliebe.

Vor ihrer Berufung zur Geschäftsführerin der Adelholzener Alpenquellen war Silke Reuter Marketingleiterin des Premium Direktsafherstellers Rabenhorst, u.a. für die Marke Rotbäckchen. Darüber hinaus berät sie Unternehmen und Start-ups bei der Entwicklung zukunftsfähiger Produkt-, Marken- und Kommunikationskonzepte im FMCG-Bereich.

www.adelholzener.de



IF ONLY SHE HAD KNOWN

Lebensmittelsicherheit: seit 1969 kein Märchen mehr

Wer effizient hochwertige und sichere Lebensmittel produzieren möchte, der benötigt ebenso effiziente, hochwertige und sichere Anlagen. Auf der **Anuga FoodTec** in Köln stellen wir Ihnen unsere innovativen und bewährten Produkte sowie Gesamtlösungen zur Digitalisierung vor, mit denen Sie die nahtlose Datenkommunikation vom Sensor über die Infrastruktur bis in die IT-Ebene realisieren. ifm - close to you.

ifm live erleben!

Anuga FoodTec

19.03. - 22.03.2024,
Halle 7.1, Stand B20

ifm.com sensors. software. solutions.

Personelle Veränderungen bei BASF

Julia Raquet (48, Bild links), Senior Vice President, Nutrition Ingredients, Ludwigshafen, übernahm am 1. Februar 2024 als President die Leitung des Bereichs Europe, Middle East and Africa mit Sitz in Ludwigshafen. Sie folgt auf



Dr. Katja Scharpwinkel, die zum 1. Februar 2024 in den Vorstand der BASF SE berufen wurde. Dr. Martin Volland (50, Bild rechts), Senior Vice President, Corporate Strategy & Sustainability, Ludwigshafen, übernimmt am 1. März 2024 als President die Leitung des Bereichs Nutrition & Health mit Sitz in Ludwigshafen. Er folgt auf Anup Kothari, der zum 1. März 2024 in den Vorstand der BASF SE berufen wurde. Das Portfolio von BASF umfasst sechs Segmente: Chemicals, Materials, Industrial Solutions, Surface Technologies, Nutrition & Care und Agricultural Solutions. Mit mehr als 111.000 Mitarbeitenden erzielte die BASF-Gruppe 2022 weltweit einen Umsatz von 87,3 Mrd. €.

www.basf.com.

Trends

Im Betrieb arbeiten und Deutsch lernen

Im Betrieb arbeiten und Deutsch lernen? Erste Kurse dazu beginnen Ende des ersten Quartals 2024: Im Rahmen des Job-Turbos startet das Bundesamt für Migration und Flüchtlinge (BAMF) ein neues Kursangebot, mit dem Geflüchtete neben dem Beruf leichter Deutsch lernen können. Diese sogenannten Job-Berufssprachkurse sollen mit interessierten Unternehmen erprobt werden. Erste Kurse sind bereits zum Ende des ersten Quartals 2024 geplant.



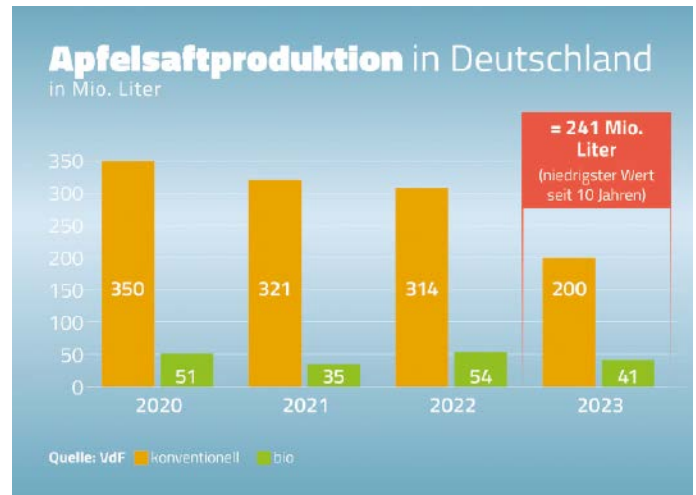
„Mit dem Job-Turbo bringen wir Geflüchtete jetzt schneller in Arbeit. Dafür sind Sprachkenntnisse wichtig, aber sie müssen noch nicht perfekt sein. Denn Sprache lernt sich nicht nur auf der Schulbank, sondern vor allem im täglichen Umgang mit den Kolleginnen und Kollegen am Arbeitsplatz. Damit das gut klappt, führen wir neue berufs begleitende Sprachkurse ein. Sie richten sich flexibel und praxisnah nach den Anforderungen der Betriebe und der Beschäftigten. Das bringt unseren Job-Turbo weiter voran“, sagte Hubertus Heil, Bundesminister für Arbeit und Soziales.

Den Job-Turbo hat Bundesarbeitsminister Hubertus Heil (Bild) zusammen mit der Vorstandsvorsitzenden der Bundesagentur für Arbeit, Andrea Nahles, und dem Sonderbeauftragten der Bundesregierung für die Arbeitsmarktintegration von Geflüchteten, Daniel Terzenbach, im Oktober 2023 vorgestellt. Ziel des Job-Turbos ist es, Geflüchtete mit grundständigen Deutschkenntnissen schneller in Arbeit zu bringen und bei Bedarf berufs begleitend weiter zu qualifizieren. Der Job-Turbo wird von Spitzenverbänden der Wirtschaft, Gewerkschaften, Betriebsräten, kommunalen Spitzenverbänden und zahlreichen Unternehmen in Deutschland aktiv unterstützt. Das Ziel aller Beteiligten bleibt dabei eine möglichst nachhaltige und an den vorhandenen Potenzialen ausgerichtete Integration in den Arbeitsmarkt.

Die Job-Berufssprachkurse machen den beschäftigungsbegleitenden Spracherwerb leichter und deutlich attraktiver. Neu und innovativ ist die konsequente Ausrichtung an den Bedarfen der Betriebe und der Beschäftigten am jeweiligen Arbeitsplatz. Die Kurse können bereits in kleinen Gruppen (in der Regel mit sieben Teilnehmenden ähnlicher Berufsgruppen, im Einzelfall auch mit nur drei Teilnehmenden) starten. Um die Sprachvermittlung praxisnah in den Berufsalltag einzubauen, werden sie vorzugsweise direkt in den Betrieben durchgeführt.

www.bmas.de • www.bamf.de

Niedrigste Apfelsaftmenge seit zehn Jahren



Die Fruchtsafthersteller haben 2023 rund 241 Mio. l Apfelsaft gekeltert, davon 41 Mio. l als Bioware. „Es zeichnete sich im vergangenen Herbst schon ab, dass wir mit der schwachen Erntemenge im Streuobstbereich nicht an die durchschnittlichen Keltermengen der vergangenen Jahre anknüpfen können“, erläuterte Klaus Heitlinger, Geschäftsführer des Verbandes der deutschen Fruchtsaft-Industrie e. V. (VdF) die Situation. Im vergangenen Jahr konnte auch der Tafelobstbereich keine Abhilfe schaffen, da auch hier die Erntemengen niedrig waren und die Nachfrage auf dem Frischmarkt bedient werden musste. „Nach Auswertung der Zahlen wurde im vergangenen Jahr so wenig Apfelsaft eingekeltert, wie seit zehn Jahren nicht mehr“, so Heitlinger.

Früher haben sich ertragsreiche und ertragsarme Erntejahre abgewechselt. Dieser Rhythmus wird leider in den letzten Jahren zunehmend gebrochen. Abhängig vom Witterungsverlauf konnten die Hersteller in der Regel zwischen 250.000 und 1.000.000 t Streuobstapfel pro Jahr verarbeiten. In den vergangenen Jahren liegt der Durchschnitt nur noch bei 300.000 t mit weiter rückläufiger Tendenz. In der Folge wird seit Jahren weniger Apfelsaft gekeltert und die Lagerbestände in den Keltereien können nicht mehr aufgefüllt werden.

Wetterbedingte Ernteschwankungen und die damit verbundene Verfügbarkeit von Rohware gehören zum normalen Geschäftsbetrieb der Fruchtsafthersteller. Allerdings setzen die Wetterextreme der vergangenen Jahre der Branche zu und erhöhen das wirtschaftliche Risiko für die Betriebe, da die erheblichen Schwankungen bis hin zu kompletten Ernteaussfällen bei einzelnen Obstarten sich häufen. Im Bereich Streuobst kommt erschwerend hinzu, dass die Erntemengen jährlich weiter sinken werden, da die Bestände überaltert sind und dem Klimastress nichts entgegenzusetzen können.

Es bleibt abzuwarten, wie Angebot, Preis und Nachfrage den Markt für Apfelsaft in den kommenden Jahren verändern werden. Für VdF-Geschäftsführer Heitlinger sind in dieser herausfordernden Marktsituation alle Akteure gleichermaßen gefordert: „Gegenseitiges Verständnis und Akzeptanz für den stark gestiegenen Aufwand auf Seiten unserer Mitgliedsunternehmen ist ein entscheidender Faktor für die nachhaltige Sicherung des außerordentlich vielfältigen deutschen Fruchtsaftmarktes mit hunderten Unternehmen, von der regional agierenden Kelterei bis zum international aufgestellten Markenartikler.“ Apfelsaft ist in Deutschland nach wie vor einer der Lieblingsäfte der Verbraucher. Im Jahr 2022 lag der Pro-Kopf-Konsum bei 5,4 l Apfelsaft und 3,7 l Apfelsaftschorle. Apfelsaft ist deshalb für die rund 300 heimischen Fruchtsafthersteller eines der wichtigsten Produkte im Sortiment.

www.fruchtsaft.de

Rethinking Meat and Proteins

Unter dem Motto „Rethinking Meat and Proteins“ geht die IFFA 2025 mit vielen Neuerungen und einem optimierten Gelände konzept an den



Das Herzstück der IFFA, die Produktbereiche Produktion und Verarbeitung, ist nach wie vor in den Hallen 8, 9 und 12.0 zu finden. Aussteller aus dem Bereich Verpacken, Robotik und Automatisierung sind erstmals zentral in der Halle 12.1 zusammengeführt. In der Halle 11.0 entsteht mit New Proteins ein neues Areal. Neben Anbietern entsprechender Ingredienzen, sind hier Maschinen und Anlagen zur Proteinextraktion, Texturierung und Fermentation zu sehen, ebenso wie zur Herstellung von kultiviertem Fleisch. Ergänzt wird das Ausstellungsangebot von relevanten Institutionen aus der Forschungswelt, Startups, Verbänden und Experten, die Einblick in den Status quo beim Thema neue Proteine geben.
www.iffa.com

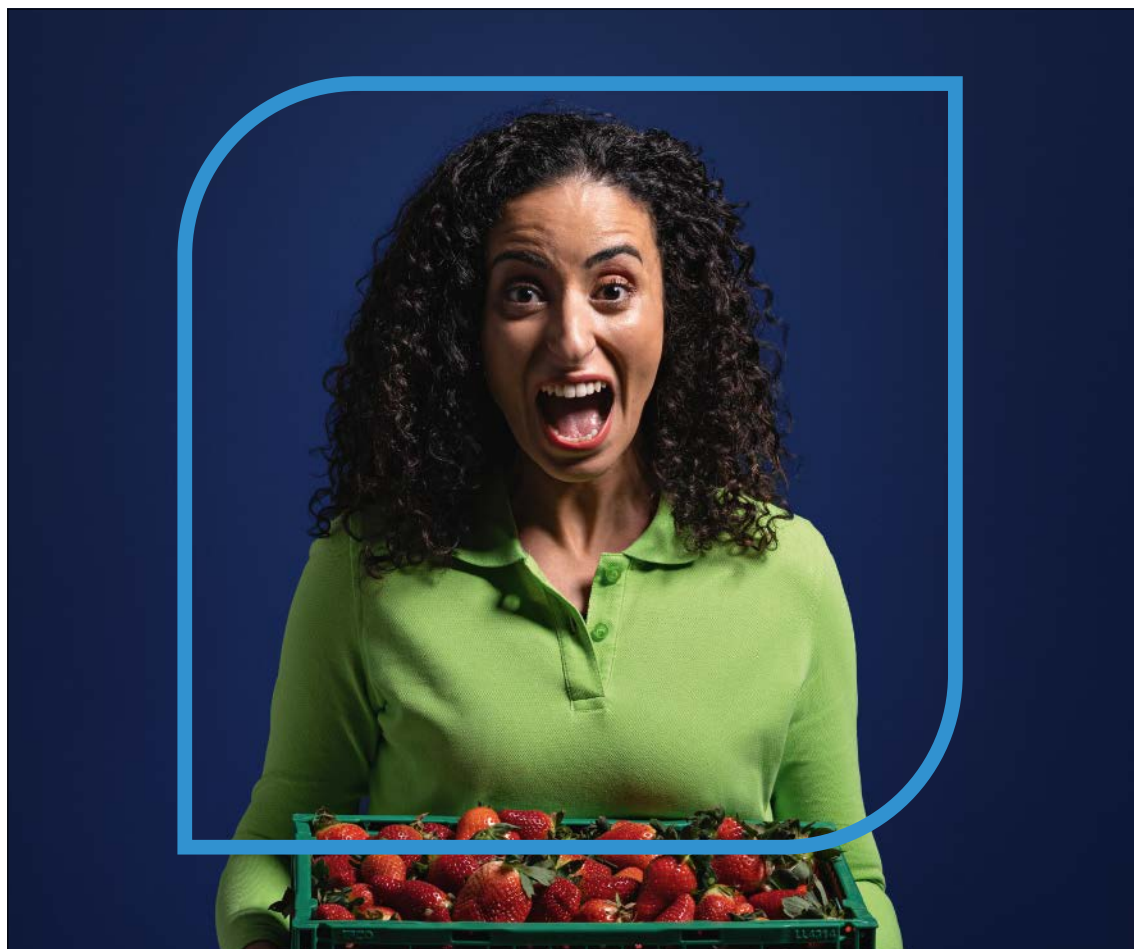
Start. Erstmals wird es einen eigenen Produktbereich „New Proteins“ geben. Ab sofort können sich Aussteller anmelden, um beim führenden Branchenevent für die Fleisch- und Proteinwirtschaft dabei zu sein.

Die internationale Fleisch- und Proteinwirtschaft wird sich wieder auf der IFFA – Technology for Meat and Alternative Proteins – vom 3. bis 8. Mai 2025 in Frankfurt am Main treffen. Jetzt ist der Startschuss für die internationale Leitmesse gefallen, denn die Aussteller können sich ab sofort anmelden. Unternehmen, die ihre Teilnahme bis zum 17. April 2024 erklären, profitieren von einem reduzierten Frühbuche Preis.

Das Konzept der IFFA wurde weiterentwickelt und zukunftsfähig aufgestellt. Johannes Schmid-Wiedersheim, Leiter der IFFA, erklärte: „Wir haben in den vergangenen Monaten, gemeinsam mit unseren Branchenpartnern, viele neue Ideen entwickelt. Die wichtigsten Eckpunkte betreffen ein angepasstes Geländekonzept und einen eigenen Ausstellungsbereich für das Thema New Proteins. Das Motto der IFFA 2025 lautet „Rethinking Meat and Proteins“ und genau das ist die Vision – zusammenzuarbeiten, um die Lebensmittelproduktion intelligenter und nachhaltiger zu gestalten.“

Mit einer neuen Hallenaufteilung erweitert die IFFA ihr Produktspektrum und verknüpft die Verarbeitungsstufen noch enger miteinander. Die Hallen werden in fünf Hauptbereiche gegliedert sein:

- Verarbeitung,
- Verpackung,
- Verkaufen und Handwerk,
- Zutaten,
- alternative Proteine aus Pflanzen oder Zellkulturen.



So erntefrisch geht das?

Effizient. Ansprechend. Mit weniger Plastik.



Schützen Sie Ihre frischen und empfindlichen Obst- und Gemüseprodukte. Mit ganzheitlichen und nachhaltigen Verpackungslösungen, die individuellen Mehrwert bieten – über die gesamte Logistikkette hinweg. So automatisiert und digital vernetzt, wie Sie es wünschen. Damit unterstützen wir Einzelkunden jeder Betriebsgröße ebenso direkt und persönlich wie multinationale Unternehmen.
MULTIVAC. Multiply Your Value.



www.multivac.com

MULTIVAC

Längere Transitzeiten im Seeverkehr

E2open Parent Holdings, Inc., die vernetzte Supply-Chain-SaaS-Plattform mit dem größten Multi-Enterprise-Netzwerk, hat den Ocean Shipping Index (OSI) für das vierte Quartal 2023 veröffentlicht. Dabei handelt es sich um einen vierteljährlichen Benchmark-Bericht, der Einblicke in die Entscheidungsfindung bei globalen Seefrachttransporten bietet. Aus den Daten des Berichts geht hervor, dass die globale Schifffahrt einen Anstieg der Transitzeiten von zwei bis vier Tagen verzeichnete. Dieser Aufwärtstrend wird sich auch im ersten Quartal 2024 fortsetzen. Niedrige Wasserstände im Panamakanal und die anhaltende Gefahr von Angriffen im Roten Meer veranlassen Verladere und Reedereien, alternative und deutlich längere Routen in Betracht zu ziehen.

Der E2open Ocean Shipping Index ist eine datengestützte Referenz für Frachtunternehmen. Er hilft dabei zu verstehen, wie lange es dauert, Waren international zu transportieren und welche Faktoren zu den beobachteten Verzögerungen beitragen. Der Bericht basiert auf historischen Daten aus dem E2open-Netzwerk, das über 480.000 angeschlossene Unternehmen umfasst, die 15 Mrd. Transaktionen verwalten und jährlich 70 Mio. Container verfolgen. Mit der Erfassung von Daten bis hin zum Buchungsdatum bietet der Ocean Shipping Index von e2open wertvolle Einblicke, die Unternehmen bei der Entscheidungsfindung helfen können.

Die wichtigsten Erkenntnisse des Berichts kurz zusammengefasst: Die weltweite durchschnittliche Transportdauer hat sich im letzten Quartal um zwei Tage auf 60 Tage verlängert. Alle wichtigen Schifffahrtsrouten verzeichneten einen Anstieg der Transportdauer. Exporte von Asien nach Nordamerika und von Asien nach Europa dauerten im Durchschnitt 60 bzw. 64 Tage, was im Vergleich zum Vorquartal einen Anstieg um jeweils drei Tage bedeutet. Die Transportdauer von Nordamerika nach Europa nahm um vier Tage zu und lag damit über den Prognosen. Auf den Routen von Asien nach Südamerika stieg die Transitzeit um zwei Tage gegenüber dem Vorquartal und um vier Tage gegenüber dem Vorjahresquartal. Dieser Report ist einer von mehreren Benchmark-Berichten, die von E2open zur Verfügung gestellt werden, um Unternehmen beim Management der zunehmend komplexen und sich schnell verändernden globalen Lieferketten zu unterstützen.

www.e2open.com

Unternehmensnachrichten

Ein Berliner Start-up treibt den urbanen Pilzanbau voran

Tupu, ein innovatives Start-up aus Berlin, startet mit seinem dezentralen Anbausystem für Gourmetpilze in Deutschland durch. Mittels moderner Technologien wird der nachhaltige Anbau von Gourmetpilzen direkt in die Stadt verlegt. Damit definiert das 2021 von Eldad Arnon (Bild rechts) und Daniel Lock (Bild links) gegründete Unternehmen die Lebensmittelproduktion vollkommen neu.



© Tupu

Tupu bedeutet auf Suaheli „leer“ und auf Maori „wachsen“. Im übertragenen Sinne symbolisiert dies die Leitidee: das Wachstum von Pilzen in städtischen Leerräumen und ist damit eine wegweisende Initiative in der Lebensmittelproduktion. Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeit sind die Grundprinzipien des Unternehmens. Durch den lokalen Anbau von Pilzen reduziert das Start-up die mit langen Lieferketten verbundenen CO₂-Emissionen erheblich und setzt sich für die Wiederverwendung und das Upcycling von Bioabfällen ein. Zudem garantiert die lokale Pilzproduktion Frische, da lange Transportwege vermieden werden.

„Wir bringen frische, hochqualitative Bio-Gourmet-Pilze – von Shiitake bis zur Löwenmähne – zu erschwinglichen Preisen in den Obst- und Gemüse-Bereich. Tupu erschließt damit den wachsenden globalen Pilzmarkt und bietet eine attraktive nachhaltige Fleischalternative“, erklärte Eldad Arnon, Mitbegründer und CEO von Tupu. Pilze sind Superfood und vielfältig, beliebt als idealer Fleischersatz und umweltfreundliche Alternative in der Ernährung. Sie benötigen weniger Ressourcen in Form von Wasser und Energie und sind zudem reich an Nährstoffen, was sie zu einer attraktiven Option für eine bewusste Ernährung macht.

„Pilze sind das Lebensmittel der Zukunft“, betont Daniel Lock, Mitbegründer und COO von Tupu. „Sie bieten unglaubliche gesundheitliche Vorteile bei nahezu null Umweltkosten und sind die perfekte und nachhaltigste Fleischalternative.“ Die erste Farm in Berlin-Spandau besteht aus drei Hightech-Zuchträumen, die bis zu 4.000 kg frische Pilze pro Monat produzieren. „Tupu steht an der Spitze der Innovation in der Pilzindustrie und nutzt Biowissenschaften, Künstliche Intelligenz und Robotik, um die Pilzproduktion zu revolutionieren“, so Eldad Arnon weiter. „Unsere patentierte modulare Landwirtschaftslösung ermöglicht es uns, über 200 % mehr Effizienz zu erreichen, während wir gleichzeitig die Umweltbelastung minimieren.“

www.heytopu.com

Zukunftsfähige Energie- und Rohstoffbeschaffung

Die Alfred Ritter GmbH & Co. KG verzeichnet für 2023 ein leichtes Mengen- und Umsatzwachstum. So steigt der Umsatz um 5 % auf 565 Mio. € (2022: 538 Mio. €). Damit setzt das Familienunternehmen in einem anspruchsvollen Marktumfeld die positive Entwicklung der vergangenen Jahre fort. Während Ritter im Heimatmarkt Deutschland infolge zeitweiliger Lieferstopps einen leichten Absatzrückgang hinnehmen muss, haben sich zahlreiche Auslandsmärkte wie Österreich, Italien, Dänemark und Großbritannien weiterhin gut entwickelt. Die Exportquote des Unternehmens aus dem schwäbischen Waldenbuch steigt damit 2023 auf rund 60 %.



© Alfred Ritter

Das Ergebnis 2023 gebe zwar keinen Anlass zu Freudensprüngen, sei aber in Anbetracht des herausfordernden Geschäftsumfeldes durchaus zufriedenstellend, erklärte Ritter CEO Andreas Ronken (Bild), der für das laufende Jahr klare Ziele formulierte: „International sehen wir nach wie vor erhebliche Wachstumspotenziale, die werden wir nutzen.“ So hat das Familienunternehmen kürzlich eine eigene Vermarktungstochter in den USA gegründet und will künftig den nordamerikanischen Markt intensiver bearbeiten. „Mit Ritter Sport Duo stellen wir wieder einmal unsere Innovationskraft unter Beweis, die zusammen mit der Bereitschaft zu mutigen, unkonventionellen Entscheidungen und einem klaren Kompass den Grundstein für nachhaltiges Wachstum bildet“, so Ronken weiter.

Für die Zukunftsfähigkeit des Familienunternehmens sind nach Ansicht Ronkens der Kakaobezug und die Energieversorgung von zentraler Bedeutung. In beiden Bereichen folgt Ritter konsequent einer eigenen Strategie und konnte im vergangenen Jahr wichtige Fortschritte verzeichnen. Mit der Inbetriebnahme von zwei eigenen Windkraftanlagen im bayrischen Münchberg sowie eines vier Hektar großen Solarparks im Landkreis Regensburg hat das Unternehmen weitere Schritte hin zur eigenen Energiewende gemacht und ist in der Lage, inzwischen über 50 % des Strombedarfs mit selbsterzeugter Energie aus regenerativen Quellen zu decken. Das für sein ökologisches Engagement bekannte Unternehmen hat sich verpflichtet, bis 2030 seine Emissionen (Scope 1, 2 und 3) um 42 % gegenüber 2021 zu reduzieren. Dieses ambitionierte Ziel wurde 2023 von der Science Based Targets initiative (SBTi) erfolgreich validiert.

www.ritter-sport.de



MESSE
MÜNCHEN

Was in Zukunft auf den Tisch kommt.

Lebensmittelanalytik, Bioanalytik
und Gesundheit

Die Nachfrage nach veganen, regionalen Alternativen oder Bio-Produkten, veränderte Anbaubedingungen und der Klimawandel – das alles führt zu vielfältigen neuen Herausforderungen für unsere Ernährung. Entdecken Sie auf der analytica die neuesten Trends im Bereich Novel Food und die aktuellsten und sichersten Methoden im Bereich Lebensmittel- und Herkunftsanalytik.



analytica

we create lab

9.–12. April 2024

[analytica.de](https://www.analytica.de)

Zugang und Produkte sicher managen

Safe and secure Sensorik für die Verpackungsindustrie

Zu den klassischen Anforderungen in der Verpackungsindustrie wie hohe Prozesssicherheit, kurze Stillstandszeiten und Wartungsfreundlichkeit kommt heute vermehrt die manipulations-sichere Produktion hinzu. Intelligente Automatisierungskonzepte rücken in den Fokus. Diese sollten flexibel auf Sicherheitsanforderungen anpassbar sein. Und sie müssen Automatisierungs- und Sicherheitslösungen bieten, die gleichermaßen Safety wie Security einschließen.



■ **Abb. 1:** Flaschenabfüllanlagen weisen Zuhaltungen, Hauben, Klappen und Türen auf. Dahinter verbergen sich Risiken unterschiedlichen Grades. Hersteller wie auch Betreiber müssen diese gemäß der Maschinenverordnung minimieren, bestenfalls komplett ausschließen.

Verzweigte Flaschenabfüllanlagen z.B. wie auch kompakte Verpackungsmaschinen weisen in unterschiedlichem Umfang Zuhaltungen, Hauben, Klappen, Türen auf. Dahinter verbergen sich Risiken unterschiedlichen Grades. Hersteller wie auch Betreiber müssen

diese gemäß den Anforderungen der Maschinenverordnung – die Safety und auch Security-Vorgaben umfasst – minimieren, bestenfalls komplett ausschließen. Beachten müssen sie dazu die international gültige Norm EN ISO 14119 für Verriegelungseinrichtungen.

Normgemäße Unterstützung durch sichere Sensorik

Die EN ISO 14119 gibt so den Rahmen vor: Je nach Grad des Manipulationsanreizes müssen Konstrukteure eine sichere Sensorik wählen, die nach Codierungsstufen und Technologie unterscheidet. Wie müssen die Türen, Hauben oder Klappen überwacht werden? Magnetisch oder mechanisch, sicher überwacht und ggf. auch sicher zugehalten?

Herstellern wie Betreibern von Verpackungsanlagen bieten z.B. Automatisierer wie Pilz geeignete Sensortechnologien und -lösungen. Sicherheitsschalter finden in unterschiedlichen Bereichen Anwendung: Bei Öffnung einer Schutzeinrichtung müssen z.B. gefahrbringende Maschinenbewegungen stillgesetzt und das Wiederanlaufen verhindert werden. Die Schutzeinrichtungen dürfen dabei weder umgeh- noch manipulierbar sein. Sicherheitsschalter eignen sich dann optimal für die Schutztür- und Positionsüberwachung, solange sie die Anforderungen der EN ISO 14119 erfüllen.



© Pilz GmbH & Co. KG

■ **Lennart Laakmann,**
Pilz

Lichtgitter für einen produktiven Materialfluss

Daneben sind es Lichtgitter als nicht trennende Schutzeinrichtung, die gerade auch beim Thema Materialfluss unabdinglich für die Sicherheit an Verpackungsmaschinen und -anlagen sind. Denn hier muss häufiger in den Prozess eingegriffen werden. Daher sorgen sie mit erweiterten Funktionen für flexibel gestaltbare Produktionsabläufe: Mit Funktionen wie Blanking, Kaskadierung und vor allem Muting



© Pilz GmbH & Co. KG

■ **Abb. 2:** Pitmode fusion von Pilz ist ein modular aufgebautes Betriebsartenwahl- und Zugangsberechtigungssystem, das Safety und Industrial Security in einem System vereint, damit ausschließlich autorisierte Personen Zugang zur Anwendung erhalten.



© Pilz GmbH & Co. KG

■ **Abb. 3:** In Produktion und Logistik sind Lichtgitter immer dann erste Wahl, wenn prozess- oder fertigungsbedingt kontinuierlich Zu- und Abführungen, Barrierefreiheit oder im Zuge von Mensch-Roboter Kollaboration der Austausch zwischen Menschen und Maschinen erforderlich sind.

können Lichtgitter den Schutz aufrechterhalten, auch wenn Material die Lichtgitter passiert.

Beim Blanking gibt es je nach Anforderung zwei Varianten: Entweder werden bestimmte Lichtgitterstrahlen ausgeblendet, weil ein Objekt – z.B. ein Förderband – permanent in das Schutzfeld ragt. Dann liegt Fixed Blanking vor. Bewegt sich das ins Schutzfeld ragende Objekt, etwa bei einem Kabel, dann kommt Floating Blanking zum Einsatz. Übergreif- und Hintertretschutz-Anwendungen sind ebenso mit Lichtgittern umsetzbar. Die Kaskadier-Funktion der Lichtgitter ermöglicht es, mehrere Lichtgitter hintereinander zu schalten. Für Applikationen, die entweder hohe Schutzfelder oder einen Hintertretschutz erfordern, bietet Kaskadierung so eine besonders platzsparende Lösung.

Insbesondere das Muting ist essenziell, um den Materialfluss flexibel zu gestalten. Hierbei werden die Lichtgitterstrahlen nur zeitweise im laufenden Betrieb überbrückt (stummgeschaltet), um Material durch das Schutzfeld zu führen: Die Muting-Sensoren erkennen das Material und die Lichtschranke wird vorübergehend, automatisch und unter Sicherheitsbedingungen im Maschinenzyklus unterbrochen.

Flächen sicher überwachen

Während Lichtgitter eher auch bei beengten Platzverhältnissen eingesetzt werden, sichern Sicherheits-

laserscanner größere Flächen oder Räume ab. Vor allem im End-of-line-Bereich kann die zweidimensionale Flächenüberwachung Vorteile bieten: Sicherheits-Laserscanner wie PsenSCAN von Pilz etwa können aufgrund ihrer integrierten Muting-Eingänge Applikationen überwachen, in denen gleichzeitig Material zu- und abgeführt wird. Der Sicherheits-Laserscanner erkennt das Material und lässt den Transport durch das Schutzfeld zu, ohne dass das Förderband langsamer läuft. Das reduziert Stillstandzeiten und erhöht die Produktivität. Wenn zum dynamischen Muting wie beim Sicherheits-Laserscanner PsenSCAN ein partielles dazu kommt, dann lässt sich z.B. das transportierte Produkt unter bestimmten, vorher definierten Bedingungen in der Schutzfläche bewegen, ohne dass es zu einem Maschinenstopp kommt.

Bei einem mobilen Einsatz sichern Laserscanner wie PsenSCAN auch Fahrerlose Transportsysteme (FTS) im Umfeld der Endverpackung ab, z.B. beim Aufstapeln von Kartons auf Paletten. Auch exaktes navigieren – z.B. an Pack-Stationen – ist mit dieser Technologie möglich.

Safety muss um Security ergänzt werden

Über die Safety hinaus sollte die Security integrierter Bestandteil jeder sicheren Automatisierungslösung im Packaging sein. Sie entscheidet mit über die Leistungsfähigkeit, Hand-



© Pilz GmbH & Co. KG

■ **Abb. 4:** Im Bereich Sicherheitszuehaltungen bietet Pilz zwei neue Sensoren – Psenlock mini für platzkritische Anwendungen und Psenlock 2 mit optimiertem hygienischem Design bzw. mit Edelstahlkomponenten. Beide Sensoren eignen sich insbesondere für die Verpackungs- sowie Pharmaindustrie und den Food-and-Beverage-Sektor.

habbarkeit und Flexibilität einer Anlage. Als Folge daraus steigt der Umfang der benötigten Daten: Die Verpackungsanlagen werden immer vernetzter. Als Konsequenz daraus steigen im Verpackungsbereich auch

die Anforderungen an die Industrial Security, also der Schutz von Maschinen und Anlagen vor Manipulation und Fehlbedienung. Um z.B. sichere Zugriffe von außen – etwa bei Service und Wartung –, eine sichere

LÖSUNGEN IM FOKUS



C. OTTO GEHRCKENS
DICHTUNGSTECHNIK

FLASCHENGEIST



ANUGA
FOOD
TEC

Besuchen Sie uns in
Halle 5.1, Stand B060

Ihre Lebensmittelproduktion braucht absolut sichere Dichtungskomponenten – damit der Geist in der Flasche bleibt. Unsere Werkstoff-Expertise macht COG zum Branchenspezialisten für O-Ringe und Elastomerdichtungen:

- Hochleistungscompounds für maximale Zuverlässigkeit
- Geprüft und zertifiziert für die Lebensmittelindustrie
- Bewährt bei Hygienic Design, CIP- und SIP-Prozessen

▶ Unsere Ghostbuster beraten Sie gern:
info@cog.de oder 04101-5002-0

COG.de

Datenabfrage sowie ihren sicheren Austausch zu gewährleisten, sollten Anwender industrielle Firewall-Lösungen in Betracht ziehen.

End-of-Line nur für Autorisierte

Schutz vor unautorisierten Zugriffen gilt auch, wenn im End-of-Line-Bereich Ware transportiert und endverpackt werden muss. Gerade hier sind es häufiger Autonome Mobile Roboter (AMR), die diese Aufgabe übernehmen. Sie kommunizieren dabei als frei navigierende Plattformen kabellos mit ihrer Leitsteuerung, was sie für unbefugte Datenzugriffe oder Manipulationen von außen angreifbar macht. Kartendaten könnten abgefragt, AMRs und damit die laufende Produktion im schlimmsten Fall sogar still gesetzt werden. Absichern lassen sich diese Bereiche am besten über eine Firewall. Die Industrial Firewall Securitybridge von Pilz z.B. schützt das Netzwerk vor Manipulation und sorgt dafür, dass während des Betriebs des AMR niemand unautorisiert auf das interne IT-Netzwerk der mobilen Plattform zugreifen kann.



© Pilz GmbH & Co. KG

■ **Abb. 5:** Für frei navigierende mobile Plattformen bietet Pilz eine umfassende Sicherheitslösung mit der Kleinststeuerung Pnozmulti 2 mit Funktionalitäten zur Gleichlaufüberwachung und Ansteuerung der Sicherheits-Laserscanner Psenscan. Letztere sorgen für eine produktive Flächenüberwachung. Die Industrial Firewall Securitybridge bietet Schutz vor unautorisierten Zugriffen.

Zugangsberechtigung und Betriebsartenwahl in einem

Auch die übrigen Bereiche Primär- und Sekundärverpackung müssen vor unberechtigtem Zugriff geschützt werden. In der Praxis kann dies mit einem Betriebsartenwahl- und Zugangsberechtigungssystem realisiert werden, das Safety und Industrial Security vereint. Eine solche Lösung stellen beispielsweise die Geräte der Produktgruppe

Pitmode von Pilz dar. Jeder Anwender erhält seinen individuell kodierten Transponder (RFID-Schlüssel), der eine eindeutige Nutzer-Authentifizierung ermöglicht und Manipulation vermeidet.

Soll ausschließlich die Zugangsregelung realisiert werden, kann in dieser Lösung die Ausleseinheit auch alleinstehend als Zugangsberechtigungssystem eingesetzt werden. Nur berechtigte Mitarbeiter haben so Zugang zur Anlage und

können Sonderbetriebsarten wie Einricht-, Takt- und ggf. weitere firmenspezifisch definierte Betriebsarten anwählen.

Safety und Security müssen immer gemeinsam betrachtet und einbezogen werden. Damit entstehen umfassenden Lösungen, die die Maschinensicherheit und die Security abdecken – als ausgereifte, den Betreiber unterstützende Lösung zur Absicherung von Verpackungsprozessen wie z.B. im End-of-Line-Zellen.

Autor: Lennart Laakmann, Market Development Manager Packaging, Pilz

Kontakt:
Pilz GmbH & Co. KG
 Ostfildern
 Tel.: +49 711/3409-0
 info@pilz.de
 www.pilz.com



Video Kartonaufrichter 1200 s von Sema Systemtechnik: bit.ly/Pilz-Karton-aufrichter1200s

■ Zuverlässig messen und automatisieren

Für eine Vielzahl von Mess-, Regelungs- und Automatisierungsaufgaben bietet Automation24 ab sofort bewährte Lösungen von Jumo. Die Anwendungsgebiete erstrecken sich dabei von der Temperaturkontrolle und -regelung in der Lebensmittelindustrie, über energieeffiziente Wärmebehandlungsverfahren in der Thermoprozesstechnik bis hin zu Feuchtigkeitsregulierung und Gewährleistung optimaler Lagerungsbedingungen in der Kälte- und Klimatechnik.

Im Bereich der Prozessinstrumentierung finden Anwender Temperatur- und Feuchtemesstechnik. Ausgewählte Thermoelemente von Jumo sind für Messanwendungen von Temperaturen bis zu 1.200°C ausgelegt. Eine äußerst präzise Messung von Temperaturen bis zu 700°C lässt sich mit den Pt100 RTD Widerstandsthermometern erzielen. Sowohl die Thermoelemente als auch die Widerstandsthermometer stehen in unterschiedlichen Durchmessern, Einsteck- und Einschraubvarianten sowie verschiedenen Ein-



baulängen zur Verfügung. Für eine automatisierte Temperaturregulierung auf Basis einfacher Soll-Ist-Wert-Vergleiche finden sich im Online-shop digitale Thermostate der Baureihe Etron. Für Kühlstellen stehen außerdem die Regler der Baureihe Etron M100 zur Verfügung. Mit den passenden Thyristor-Leistungstellern von Jumo lassen sich größere ohmsche oder induktive Lasten schalten. In einphasiger Ausführung erhältlich, können die Thyristorsteller TYA 201 für einen Laststrom von 20 oder 50 A und mit einer Versor-

gungsspannung von 230 V AC oder 400 V AC eingesetzt werden. Anspruchsvolle kontinuierliche Temperatur- und Prozessregelung sowie eine präzisere Kontrolle über den Prozess ermöglichen die PID-Regler Diratron und Dtron. Die Produkte zeichnen sich durch ihre Programmierbarkeit sowie Selbstoptimierungseigenschaften aus. „Jumo hat sich mit seiner Expertise als Hersteller für hochwertige Temperatur- und Prozessregler, pH-Sensoren, Analysetransmitter

und Thyristorsteller am Markt etabliert. Daher freuen wir uns jetzt auch einen Großteil des Portfolios in unserem Shop anbieten zu können“, so Thorsten Schulze, der als Geschäftsführer von Automation24 für das Sortimentsmanagement verantwortlich ist.

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

■ Automatisierung trifft Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeit ist mehr als nur ein Trend. Vielmehr ist sie in der heutigen Geschäftswelt eine zwingende Handlungsweise, an der moderne Unternehmen nicht mehr vorbeikommen. Gerade im Maschinenbau, wo Energieverbrauch und Effizienz den ökologischen Fußabdruck maßgeblich beeinflussen, steht dieses Thema im Fokus. Hier sind innovative Lösungen gefragt, die Wirtschaftlichkeit mit Energieeffizienz und Umweltverträglichkeit verbinden. Die Umstellung auf modernere Prozesse, Technologien und neue Denkweisen ist unabdingbar, um die Effizienz zu steigern, den Energieverbrauch zu senken – und somit die Wettbewerbsfähigkeit von Firmen zu verbessern. Der gezielte Austausch und die Bündelung von Wissen über Unternehmensgrenzen hinweg schaffen hier neue Perspektiven und Raum für Innovationen. Ein anschauliches Beispiel für Innovationskraft und nachhaltiges Denken im Maschinenbau ist die Partnerschaft der beiden Familienunternehmen SEW-Eurodrive und Hugo Beck. Ziel der Zusammenarbeit war es, den Energieverbrauch und damit den CO₂-Fußabdruck einer horizontalen Schlauchbeutelmaschine zu reduzieren. Das Ergebnis ist die Verpackungsmaschine Flowpack X, vollständig



© SEW-Eurodrive

ausgestattet mit Automatisierungstechnik und Antriebskomponenten von SEW-Eurodrive. Die horizontale Schlauchbeutelmaschine zeigt, dass ein nachhaltiger Ansatz in der Verpackungstechnik auch große wirtschaftliche Vorteile mit sich bringt – und dass es sich lohnt umzudenken. Das Ziel des Projekts war, traditionelle Pneumatik durch modernste elektromechanische Antriebstechnik zu ersetzen – und damit Energie und Kosten zu sparen. Mit dem Starterset 616 und den Erweiterungen von

SEW-Eurodrive konnte nicht nur die Pneumatik der horizontalen Schlauchbeutelmaschine substituiert, sondern auch der Gesamtenergiebedarf um 23 % reduziert werden. Zudem sanken die Wartungskosten und der CO₂-Fußabdruck deutlich.

SEW-Eurodrive GmbH & Co KG

Tel.: +49 7251/75-0
 sew@sew-eurodrive.de
 www.sew-eurodrive.de

WILEY

Immer für Sie **aktiv**

Branchenfokus LVT 5–6/24 Backwarenindustrie

Redaktionsschluss: 28.03.24
 Spätestes Manuskript-Einreichung: 11.04.24
 Anzeigenschluss: 02.05.24
 Erscheinungstermin: 27.05.24
 LVT-WEB.de-Newsletter: **Dienstag, 04.06.24**

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

Stefan Schwartz
 Mediaberatung
 Tel.: +49 (0) 6201 606 491
 sschwartz@wiley.com

Hagen Reichhoff
 Mediaberatung
 Tel.: +49 (0) 6201 606 001
 hreichhoff@wiley.com

Lisa Colavito
 Assistenz
 Tel.: +49 (0) 6201 606 018
 lcolavito@wiley.com

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

Digital, nachhaltig, individuell

Drei große Trends prägen Best Practice-Technologien

Ob es um vollständige Produktionslinien oder einzelne Prozessanlagen für Milchprodukte, Käse, Getränke und viskose Lebensmittel geht – aktuell sind Best Practice-Technologien gefragt, die sowohl Effizienz als auch Produktqualität gewährleisten. Gleichzeitig müssen diese Anlagen skalierbar und flexibel sein, um zukünftig auch neue Zutaten verarbeiten zu können. Im Vorfeld der Anuga Foodtec, die vom 19. bis 22. März 2024 in Köln stattfindet, wird deutlich: Die neueste Generation prozesstechnischer Anlagen zeichnet sich durch drei bedeutende Trends aus – Digitalisierung, Nachhaltigkeit und Individualisierung.

die jeweiligen Anforderungen anpassen lässt. Exemplarisch dafür stehen Trajektionsmischer. Durch den Einsatz programmierbarer Bahnkurven leiten sie die Scherkräfte über die Trägheit der Masse ein. Der Clou: Das im Prozessbehälter befindliche Gut verarbeitet sich schonend mit sich selbst, ganz ohne Rührwerkzeuge.

Hinter der Herstellung von Lebensmitteln steckt allerdings mehr als nur ein Prozessschritt. Flankiert werden die Rührer, Knetter, Mischer, Extruder, Homogenisatoren und Wärmetauscher auf dem Kölner Messegelände von einer Vielzahl digitaler Lösungen, die spezifisch auf die Prozesse abgestimmt sind und diese zu einer Gesamtlinie vernetzen. Rezeptur- und Batchmanagement-Software ermöglicht es, die Produktion vollautomatisiert zu planen und zu steuern. Dank zentraler Terminals lassen sich sämtliche Funktionen, wie etwa Drehzahlen, Vakuumwerte, Begasung oder die Geschwindigkeit der Fördersysteme, von einer Person überwachen und bedienen. Benutzerfreundliche Designs stellen eine prozesssichere und intuitive Bedienung sicher und sind auch eine Antwort auf den Fachkräftemangel in der Branche.



■ Abb. 1: Messegespräche am Stand von Multivac Sepp Hagenmüller, Food Packaging, Halle 8.

Die Lebensmittel- und Getränkeindustrie nachhaltig umzugestalten, war noch nie so dringend wie heute. Umso wichtiger ist es für die Produzenten, effiziente und flexible Anlagen einzusetzen, die dieser Aufgabe gerecht werden. Nicht zuletzt stehen auch eine konstant hohe Qualität der Lebensmittel und die Lebensmittelsicherheit im Fokus der Entwicklungen. „Weltweit sehen wir Innovationen ganz unterschiedlicher Art in der Prozesstechnologie. Diese Vielfalt spiegelt sich auf dem Kölner Messegelände an den Ständen der Aussteller wider“, sagt Matthias Schlüter, Director der Anuga Foodtec. Mehr als ein Drittel der rund 1.350 Aussteller aus dem In- und Ausland präsentieren Lösungen im Bereich Prozesstechnologie. Und die beginnen bereits beim Mischen – ein komplexer Prozess, der häufig am Beginn der Produktion steht.

Effizient bei jedem Produktionsschritt

Mischer sind die Arbeitspferde der Lebensmittelindustrie und für die Standardisierung von Produktmassen unerlässlich. Reichte vor 15 Jahren noch ein einfacher Chargenmischer aus, um Standardrezepturen mit wenigen Zutaten zu verarbeiten, hat sich die Situation grundlegend gewandelt. Der Markt ist heute so dynamisch wie nie zuvor. Hersteller wechseln mehrmals täglich die Rezepturen, um ihre Produktion an die veränderten Verbraucherwünsche anzupassen. Ein moderner Mischer muss diese Komplexität bewältigen können und in der Lage sein, diverse Rohstoffe gleichmäßig nass und trocken zu vermengen – und das, ohne den Prozess zu erschweren. Auf der Anuga Foodtec finden Besucher eine große Modellvielfalt, die sich an

Digital und vernetzt auf ganzer Linie

Breiten Raum nimmt auf der Anuga Foodtec das Optimieren von Produktionsprozessen ein. Es sind vor allem die digitalen Technologien, die Einblicke in die Prozesse gewährleisten, die in der Vergangenheit so nicht verfügbar waren. Lebensmittelhersteller nutzen diese als Grundlage, um die eigene Produktion auf den neuesten Stand zu heben und das Miteinander von Menschen, Maschinen und Prozessen zu optimieren. Mit ihrem Portfolio setzen die Aussteller in Köln genau an dieser Stelle an – z.B. mit intelligenten Sensoren und webbasierten Prozessleitsystemen, die sich auch bei Bestandsanlagen nachrüsten lassen. Sie ermöglichen ein umfassendes Nachhaltigkeitsmanagement am zentralen Punkt der Anlagensteuerung.

So gelingt eine prozessübergreifende Automatisierung von der Rohstoffaufbereitung mit Mischen und Zerkleinern über die Verarbeitung mit Portionieren, Dosieren, Formen oder Extrudieren bis zu Optionen wie Greifen und Einlegen der Produkte in die Verpackung. Intelligente Zuführungen und eine präzise Sortierung sorgen im Anschluss dafür, dass die Produkte endverpackt werden und versandbereit sind. Mit einer solchen integrierten Komplettlösung durchlaufen die einzelnen Produktkomponenten für Fertigerichte unterbrechungsfrei die Wäge- und Füllstationen und werden anschließend sauber in Schalen abgefüllt und versiegelt.



© Koelnmesse GmbH, Harald Fleissner

■ **Abb. 2:** Interessierte Blicke durch die geöffneten Mischer-Türen auf dem Stand von Amixon, Food Processing, Halle 10.1.

Schonende Verfahren für höhere Qualität

Lebensmittelhersteller stehen nicht nur vor der Herausforderung, die Effizienz ihrer Prozesse kontinuierlich zu verbessern. Gleichzeitig müssen sie die Haltbarkeit ihrer Produkte sowie deren Qualität gewährleisten. Dabei liegen die nicht-thermischen Haltbarmachungsverfahren weiter im Trend. Die Lösungen, die in Köln zu finden sind, werden unter dem Begriff „Minimal Processing“ gebündelt. Dazu zählt z.B. die Hochdruckpasteurisierung. Sie ermöglicht die schonende Haltbarmachung von Lebensmitteln bei 6.000 bar, ohne Hitze oder Additive. Die Produkte werden direkt in der Endverpackung



© Koelnmesse GmbH, Harald Fleissner

■ **Abb. 3:** Anlagen für die Kreislaufwirtschaft am Stand von Weima Maschinenbau, Food Packaging, Halle 8.

behandelt. Da keine hohen Temperaturen notwendig sind, bleiben die Produkte frisch und hochwertig. Das funktioniert für Vakuum- und Schutzgasverpackungen (MAP) ebenso wie bei PET-Flaschen.

Auch für gepulste elektrische Felder (Pulsed Electric Fields, PEF) ergeben sich immer wieder neue Anwendungsgebiete in der Lebensmittelverarbeitung. Bisher kommt die Technologie vor allem bei Gemüse und Obst zum Einsatz. Bei der Herstellung von Pommes frites ist die PEF-Vorbehandlung inzwischen Standard, sie verbessert das Schnittbild bei weniger Rohmaterial- und Stärkeverluste für die Hersteller. Das Verfahren lässt sich mit herkömmlichen Trocknungsmethoden wie Heißluft-, Gefrier-, Vakuum-, Mik-

rowellen- oder Infrarottrocknung kombinieren und steigert bei geringerem Wasser- und Energieverbrauch die Attraktivität der getrockneten Produkte. Großes Potenzial verspricht die Technologie seit kurzem bei der Herstellung von Wein oder nativem Olivenöl. Das Prinzip der Elektroporation und der daraus resultierende Austritt von Zellsaft dient dazu wertgebende Inhaltsstoffe zu extrahieren.

Die Zukunft der Lebensmittelproduktion

Vom 19. bis 22. März 2024 zeigt die Anuga Foodtec, welche Hebel Lebensmittelproduzenten nutzen können, um ihre Produktionsprozesse auf das nächste Level der Ressourceneffizienz und Produktqualität zu heben. „Dieser übergreifende Blick der Anuga Foodtec auf die Entwicklungen der Branche hilft dabei, die Investitionsentscheidungen für neue Technologien zu treffen“, so Matthias Schlüter. Die auf der Messe gezeigten Best-Practice-Technologien bieten Fachbesuchern hierzu wertvolle Anregungen.

Kontakt:

Koelnmesse GmbH

Köln

Karen Schmithüsen

Tel.: +49 221/821-2231

k.schmithuesen@koelnmesse.de

www.koelnmesse.de

www.anugaFoodtec.de

■ Ganz sicher zukunftsfähig

Die diesjährige Hannover Messe steht unter dem Leitthema „Energizing a sustainable industry“. Passend dazu präsentiert die Schmersal Gruppe auf der weltweit wichtigsten Industriemesse neue Produkte und Systeme für die sichere, effiziente und nachhaltige Gestaltung von Maschinen und Anlagen. Die Digitalisierung nach den Grundsätzen von Industrie 4.0 sowie knapper werdende Ressourcen und der fortschreitende Klimawandel sind Treiber für umfassende Veränderungen in der industriellen Produktion. Mit innovativen Sicherheits- und Automatisierungslösungen unterstützt Schmersal die Unternehmen bei der digitalen Transformation und der Einhaltung hoher Umwelt- und Energiestandards. Weitere Fokus-Themen auf dem Schmersal-Messestand sind zukunftstaugliche Lösungen für die sichere Lebensmittelproduktion und die Intralogistik. Mit der IIoT-Lösung von Schmersal können Daten und Informationen aus der Produktion gesammelt, zentral im Backoffice bereitgestellt und in Echtzeit analysiert werden. Basis der IIoT-Lösung ist die Feldebene, zu der neben vernetzten Sensoren und Aktoren auch Sicherheitsschaltgeräte zählen. Die Schmersal Cloud Solution fungiert als Bindeglied zwischen Feld- und Backoffice-Ebene. Ziel ist es, die Effizienz von Maschinen und Anlagen durch Condition Monitoring, Predictive Maintenance



© K. A. Schmersal

und die Berechnung von Key Performance Indicators (KPIs) zu steigern. Darüber hinaus bietet die Cloud-Lösung von Schmersal künftig auch Apps für das Energiemanagement, mit denen sich Stromspitzen überwachen und Energieeinsparpotenziale identifizieren lassen. Mit der H-Baureihe stellt Schmersal auf der Hannover Messe 2024 ein komplettes Programm neuer Befehls- und Meldegeräten für hygienesensible Einsatzbereiche vor – insbesondere für die Lebensmittelverarbeitung. Bei der Entwicklung dieser Baureihe standen die Anforderungen des

Hygienic Designs im Mittelpunkt. Die Geräte tragen zur Hygiene in der Produktion und damit zur Lebensmittelsicherheit und Gesundheit der Endverbraucher bei. Die Geräte zeichnen sich durch ihre Langlebigkeit aus. Eine lange Nutzung ist nicht zuletzt auch ein Beitrag zur Energieeinsparung und Ressourcenschonung.

K. A. Schmersal GmbH & Co. KG

Tel.: +49 202/6474-0

info@schmersal.com

www.schmersal.com

Für Leben, Standort und Produktivität

Sicherheit für das Handling pulverförmiger Lebensmittel

Bei Industrieprozessen mit Trockenlebensmitteln oder -futtermitteln kann durch aufgewirbelten Staub schnell eine zündfähige Atmosphäre entstehen. Fatal, denn Staubexplosionen bergen ein enormes Risiko: ungeplante Produktionsstopps, Zerstörung von Anlagen und sogar Gefahr für Menschenleben. Wirtschaftliche Schutzsysteme von Bormann & Neupert by BS&B ersticken Staubexplosionen effektiv bereits im Keim oder reduzieren ihre Auswirkungen auf ein Minimum.

Die Energiekrise und der anhaltende Krieg Russlands gegen die Ukraine zeigen ihre Folgen in allen Industriebereichen. Auch Hersteller und Verarbeiter von Lebensmitteln und Futtermitteln sehen sich vor große Herausforderungen gestellt. Gerade Ernährungssicherheit ist zu einem relevanten gesellschaftlichen Thema geworden. Ein Schlüsselkriterium für verfügbare und sichere Lebensmittel ist die Aufrechterhaltung der Prozesskontinuität bei der Produktion.

Bei der Verarbeitung oder Lagerung pulverförmiger Lebensmittel besteht jedoch ein erhebliches Risiko für ungeplante Produktionsausfälle: Staubexplosionen sind tückisch; sie bringen einen extremen Druckanstieg mit sich und können so eine verheerende Zerstörungskraft entwickeln.

Praktisch alle trockenen landwirtschaftlichen Massenprodukte, etwa Mehl aus Getreide, Hülsenfrüchten oder Kernen und Samen, verursachen in entsprechender Staubkonzentration ein zündfähiges Gemisch. Auch Stärke, Zucker sowie

Süßstoffe oder Bindemittel gehören dazu. Sogar Materialien, die selbst nicht pulverförmig sind – wie z.B. Futterpellets –, bilden durch das ständige Aneinanderreiben oft feine, brennbare Stäube.

Rund um – vor allem pneumatische – Förderanlagen, Mühlen, Staubfilter oder Zykclone entstehen immer wieder kritische Staub-Luft-Gemische. In Becherelevatoren rieselt das überschüssige Pulver ab und reichert sich in der Luft an. Durch die Bewegung können die Staubanteile dort deutlich länger in der Luft verweilen als üblich. Als Auslöser einer Staubexplosion kommen dann neben Flammen oder Glimmnestern auch heiße Oberflächen oder mechanisch sowie elektrisch erzeugte Funken oder elektrostatische Aufladung in Frage. Zu viele Risikofaktoren, die sich nicht vollkommen vermeiden lassen. Ein zertifizierter, konstruktiver Explosionsschutz ist also für Prozessverantwortliche von entscheidender Bedeutung, um die Produktion dennoch sicher aufrechtzuerhalten.

Unterdrückung stoppt Explosion

Aktive, schnellwirkende Systeme zur Explosionsunterdrückung ersticken jede Staubexplosion im Keim, reduzieren ihr Ausmaß auf ein technisches Minimum und gewährleisten so die schnellste Wiederaufnahme des Regelbetriebs. Das modulare IPD-System (IPD: Industrial Protection Device) von Bormann & Neupert by BS&B erstickt jeden Entstehungsbrand einer anlaufenden Explosion innerhalb von Sekundenbruchteilen – lange bevor der Explosionsdruck seine volle Zerstörungskraft entfalten kann.

Sensoren erkennen dabei einen kritischen Druckanstieg – etwa im Kopf oder Fuß eines Becherelevators – unmittelbar und ermöglichen dem Unterdrückungssystem ein sofortiges Reagieren: Die Löschkannone bringt ohne Umweg ein hochwirksames, lebensmitteltaugliches Löschmittel ein und unterdrückt die Explosion.

Ausbreitung einer Explosion verhindern

Das gleiche technische Funktionsprinzip wird zur Entkopplung von Explosionen eingesetzt. Durch das Einbringen von Löschmittel wird eine Sperre errichtet, die das Ausbreiten der Flammen in verbundene Anlagenbereiche stoppt. Effektiv sind auch aktive mechanische Systeme. Redex-Schutzschieber oder IVE-Quetschventile von BS&B stoppen die Ausbreitung ebenso sicher.



■ Abb. 1: Sollte im Kopf dieses Becherelevators eine Staubexplosion entstehen, unterdrückt sie das IPD-System von BS&B (links) in Sekundenbruchteilen mit einem chemischen Löschmittel.



■ Abb. 2: Als chemische Entkopplung eingesetzt stoppt das IPD-System von BS&B die Ausbreitung einer möglichen Staubexplosion in den Schächten eines Becherelevators.

NETZSCH

Proven Excellence.

Ihr globaler Partner für komplexes Fluidhandling



So fördern Sie komplexe Medien effektiv

Die Wahl der richtigen Pumpe optimiert die Prozesse und reduziert Energiekosten. NETZSCH bietet Ihnen alles aus einer Hand:

- ✓ Objektive & individuelle Beratung
- ✓ Über 70 Jahre Erfahrung
- ✓ 5 verschiedene Technologien

Jede Technologie bietet für Sie spezifische Vorteile. Kontaktieren Sie uns, wir finden für Ihre Anwendung die optimale Lösung.

Partnerschaft hört bei uns nicht mit dem Kauf auf

Wir unterstützen Sie von der Beratung, Wartung bis hin zur Instandsetzung und Modernisierung Ihrer Pumpe.



Besuchen Sie uns auf der Messe:
Anuga FoodTec, Köln
19.03.24 - 22.03.24
Halle 4.1, Stand A088-B089

NETZSCH Pumpen & Systeme GmbH
www.pumps-systems.netzsch.com



© Bormann & Neupert by BS&B GmbH

■ **Abb. 3: Flammenlose Druckentlastungen** – hier im Bild die rechteckige Version R-IQ – lassen die Druckwelle entweichen und schützen so Anlagen und Maschinen; Flammen und Partikel werden zugleich sicher zurückgehalten.

Druckentlastung beugt Schäden vor

Explosionsschutz-Berstscheiben bilden als konventionelle Druckentlastungen überall dort einen zuverlässigen Basisschutz, wo das Entweichen von brennenden Partikeln und Flam-

■ Das Unternehmen

In der Bormann & Neupert by BS&B GmbH haben das Ingenieurbüro Bormann & Neupert und BS&B Safety Systems 2015 ihre Kompetenzen für den deutschen und europäischen Markt gebündelt. Nach über 40-jähriger erfolgreicher Zusammenarbeit der beiden Partner hat das neue Unternehmen technische Beratung, Vertrieb und Service für Lösungen zum Explosionsschutz, zur Druckentlastung und für Anlagensicherheit übernommen.

Bormann & Neupert by BS&B ist heute Teil des weltumspannenden Netzes von BS&B Safety Systems und damit wichtiger Systemlieferant für den industriellen Explosionsschutz im deutschsprachigen Raum. Im Fokus steht dabei die Erstellung von maßgeschneiderten, individuellen Explosionsschutzkonzepten mit ATEX-geprüften Produkten und Systemen – von der Planung und Installation bis zur Wartung.

Produkte von BS&B Safety Systems findet man in allen Bereichen der produzierenden und verarbeitenden Industrie. Neben Explosionsdruckentlastung und flammenloser Explosionsdruckentlastung, mechanischer und chemischer Explosionsentkopplung, Systemen zur Explosionsunterdrückung sowie Funkendetektions- und Funkenlöschanlagen gehören auch Prozessberstscheiben, Druckregler, Tankschutzarmaturen, Schwenkantriebe, Filter und Kugelhähne sowie Industriearmaturen und Knickstabventile zum umfassenden Portfolio.

men akzeptiert werden kann. Druckentlastungen von BS&B bersten unmittelbar bei Erreichen des vorab definierten Ansprechdrucks. Dank der schnellen Reaktion und dem schlagartigen Freigeben einer großen Entlastungsöffnung sind Anlagen vor der Druckeinwirkung geschützt – Beschädigungen werden vermieden. Für Innenbereiche und Umgebungen, in denen keine ausreichend große Sicherheitszone zur Verfügung steht, sind FlameFree-Druckentlastungen in den Varianten R-IQ und IQR die Alternative. Ein mehrlagiges Edelstahl-Filtergewebe hält Flammen und Partikel zurück, lässt aber die Druckwelle entweichen.

Noch einen weiteren Ansatz für vorbeugende Maßnahmen zum Explosionsschutz liefert Bormann & Neupert by BS&B mit Sparkex. Das System erkennt Funken, heiße Partikel oder Glut und Flammen im Produktstrom, löscht sie zuverlässig automatisch und vermeidet so Zündquellen.

Eine lebenserhaltende Notwendigkeit

Konstruktiver Explosionsschutz ist notwendig. Grundsätzlich gilt: Eine vollständige Vermeidung von potenziellen Zündquellen ist prozessbedingt fast nie möglich. Konstruktiver Explosionsschutz von Bormann & Neupert by BS&B verbindet hohe Sicherheit mit langfristiger Wirtschaftlichkeit und schafft so die Voraussetzung für ein sinnvolles Schutzniveau für Personen und Anlagen. Das gibt Betreibern auch die Sicherheit, gemäß den Vorgaben der relevanten gesetzlichen Betriebssicherheitsverordnung zu handeln.

Kontakt:

Bormann & Neupert by BS&B GmbH
Düsseldorf
info@bormann-neupertbsb.de
www.bormann-neupertbsb.de

Individuell, performant, verlässlich

Kennzeichnungslösungen für Logistik und Prozessmanagement

Für Logistik und Prozessmanagement sind Kennzeichnungen unverzichtbar, da wird es zum Vorteil, wenn sämtliche Systeme für Direktdruck, Etikettierung und Überprüfung der Code-Qualität aus einer Hand kommen – wie vom Vollsortimenter REA Elektronik. Hoch performante Systeme sichern Qualitäten, Rückverfolgbarkeit bis hin zur Einhaltung gesetzlicher Vorgaben und internationaler Normen. Auf der Logimat 2024 in Stuttgart stellt der südhessische Spezialist für industrielle Kennzeichnung und Codeprüfung seine Innovationen und Produkte vor.

Individuelle, verlässliche und sichere Kennzeichnung ist die Grundlage für die automatisierte Steuerung interner und externer Warenströmen in der modernen Produktion und unverzichtbar für die lückenlose Rückverfolgbarkeit. Die dafür verwendeten Kennzeichnungssysteme müssen sich perfekt in die Unternehmensinfrastruktur und Produktion einfügen. Das leisten die Produktlinien des südhessischen Vollsorbitimenters REA Elektronik – von REA Jet für berührungslosen Direktdruck über modernste Etikettierlösungen von REA Label bis zu den REA Verifier Codeprüfsystemen.

Auf der Logimat 2024 zeigt REA Elektronik die Innovationen und Technologien aus seinem

umfassenden Sortiment das sich international ausgezeichnet bewährt hat. Zum Sortiment gehören auch die Drucksysteme von REA Jet, die von EPAL (European Pallet Organisation) zur Kennzeichnung der neuen „Europalette QR“ zertifiziert wurden – für die Serialisierung der hölzernen Ladungsträger und Digitalisierung des Europaletten-Pools.

Paletten-Kennzeichnung

Noch größere Flexibilität in der Kennzeichnung geben jetzt die REA Label PLU Paletten-Etikettiersysteme den Anwendern. Nach der ersten Vari-

ante, die DIN A4-Etiketten im Hoch- und Querformat druckt und appliziert, gibt es jetzt eine neue Variante: den DIN A5 Paletten-Etikettierer. Mit seiner kompakten, modularen Bauweise fügt er sich nahtlos in die Fertigung ein und platziert im Durchlauf oder Stillstand A5-Etiketten auf bis zu drei Seiten der Palette.

High-Speed Servo-Etikettierer

Wenn im Versand unterschiedlich dimensionierte Verpackungen etikettiert werden müssen, entfaltet der REA Label High-Speed Servo-Etikettierer sein volles Potenzial – und kommt auf die Logimat in einer noch kompakteren Version. Mit hoher Qualität beim Druck und Spitzenleistungen bei der Spende-Geschwindigkeit von bis zu 2.500 Produkten pro Stunde steigert der servo-elektrische Spendeapplikator deutlich den Automatisierungsgrad in der Produktion: Er erkennt Versandgebände mit variierenden Höhen und platziert das Etikett berührungslos mithilfe von Druckluft genau an der richtigen Stelle. Dank seiner modularen und kompakten Bauweise lässt er sich flexibel an die individuellen Kundenbedürfnisse und die örtlichen Gegebenheiten



Abb. 1: Der REA Label Servo Etikettierer überzeugt mit hoher Druckqualität und steigert den Automatisierungsgrad auch durch seine Spitzenleistungen in der Spende-Geschwindigkeit von bis zu 2.500 Produkten pro Stunde.

Weniger Sorgen um Ihre Produktqualität

Verhindern Sie mit AGXX die Ansiedlung von Keimen in Polymer-Anwendungen



Geeignet für die Anwendung in PA, PU, TPU oder auch als Beschichtung

Das Additiv AGXX

- ✓ tötet die Keime, verhindert die Bildung von Biofilm und verbessert so die Hygienebedingungen
- ✓ gibt keine schädlichen Metallionen ab, die Technologie zeigt eine langanhaltende Wirkung
- ✓ entspricht den geltenden Regularien und kann sicher heute und auch in Zukunft eingesetzt werden.

Treffen Sie uns auf der **Anuga FoodTec** oder kontaktieren Sie uns direkt.



Heraeus Precious Metals
www.herae.us/agxx
agxx@heraeus.com



© REA Elektronik GmbH

■ **Abb. 2:** Die neue Kennzeichnungstechnologie REA Jet UP auf Piezo-Basis ist ein Multitalent. UP steht für „Universal Print“ - kontrastreich und zuverlässig auf Papier, Karton oder Holz und auch auf glatten Flächen, wie gestrichenen und veredelten Verpackungen.

ten anpassen. Alle REA-Etikettiersysteme können mit den marktüblichen Druckmodulen (u.a. von Novexx, CAB, SATO und Zebra) betrieben werden.

Kompakter Farbetikettendruck

Der kompakte Farbetikettendrucker REA Label Colorjet 2 mit seinen drei Varianten ist für kleine bis mittlere Druckvolumen eine preiswerte Alternative zu externen Druckereien. Seine kompakte Bauweise und sein robustes, pulverbeschichtetes Gehäuse empfehlen den REA Label Colorjet 2 für den industriellen Einsatz in Produktion, Logistik, Automatisierung und überall, wo hochwertige Farbetiketten „on demand“ gebraucht werden. Er bedruckt einzeln oder in Serie kleine und mittlere Mengen Etiketten vollfarbig mit einer Druckbreite von bis zu 21 cm und in höchster Auflösung von bis zu 1.200 dpi.

Ebenfalls auf der Logimat zu sehen: Der REA Label 5-Farb-Etikettendrucker liefert UV-stabile und kratzfeste Etiketten, die das Produkt im Regal von der Konkurrenz abheben. Weiß im CMYK-Druck gibt ihnen eine außergewöhnliche Brillanz, Klarheit und Schärfe – ganz gleich, ob als einzelnes Etikett oder in Auflagen von bis zu mehreren Tausend Stück.

Kontrastreich auf glatten Flächen

Die neue Kennzeichnungstechnologie REA Jet UP auf Piezo-Basis ist ein Multitalent. UP steht für „Universal Print“: Das System druckt kontrastreich und zuverlässig Kennzeichnungen auf saugende Untergründe wie Papier, Karton oder Holz und auch auf glatte Flächen wie gestrichene und veredelte Verpackungen. Denn für die Kennzeichnung stehen verschiedene Tinten zur Verfügung: von öl- und leicht lösemittelhaltig bis zu lichthärtend für Materialien, auf denen keine andere Tinte trocknen würde. Damit ist REA Jet UP auch bestens geeignet für Sekundärverpackungen, die attraktiv und informativ zugleich sein sollen. Das System druckt sie in Schreibhöhen bis zu 108 mm je kaskadierbarem Schreibkopf und mit einer Auflösung von bis zu 1.600 dpi, sodass selbst kleine Zeichen sehr gut lesbar sind.



© REA Elektronik GmbH

■ **Abb. 3:** Maximale Flexibilität in der Kennzeichnung geben die REA Label PLU Paletten-Etikettiersysteme.

Das robuste und zugleich kompakte Geräte-Design des REA Jet UP und die bei REA Jet selbstverständliche Eignung für Industrie 4.0 erlauben seine reibungslose Integration in die Fertigung. Und mit dem Universalsteuergerät für alle Technologien von REA Jet geht das alles noch einfacher: Tasten oder Drehknöpfe sind durch einen Bildschirm ersetzt, der wie ein modernes Smartphone über Berührung bedient wird – was sogar auch mit Handschuhen möglich ist.

Codes flexibel prüfen

Die Code-Prüfgeräte von REA Verifier unterstützen bei der Optimierung der Druckqualität von 1D- und 2D-Codes, Verbesserung der Erstleserate und Einhaltung gesetzlicher Qualitätsvorgaben – auch nach internationalen Normen, GS1 und weiteren Spezifikationen. Damit können sie deutlich zur Kostenreduktion aufgrund fehlerhafter Codes und mangelnder Code-Qualität beitragen.

Stationär überprüft das hochmoderne Matrix- und Strichcode-Prüfgerät REA Verifier VeriCube nahezu jedes Prüfmuster – ob liegend, stehend oder von oben nach unten – und kann branchenübergreifend eingesetzt werden. Das Offline-Codeprüfgerät REA Verifier Verimax Mobile erlaubt die mobile Code-Prüfung in Produktion, Labor, Wareneingang und Qualitätssicherung mithilfe eines Tablet-PC.

Autor: Reto Heil, Leiter Marketing, REA Elektronik

Kontakt: REA Elektronik GmbH

Reto Heil
Mühlital
Tel.: +49 6154/638-0
rheil@rea.de
www.rea-jet.com
www.rea.de

Logimat (Stuttgart 19. bis 21. März 2024):
Halle 2, Stand 2A11.

Besseres Brauwasser mit Umkehrosmose

Auerbräu verbessert Qualität und Nachhaltigkeit im Wasserkreislauf

Mit Umkehrosmoseanlagen von Grünbeck hat die Traditionsbrauerei Auerbräu ihre Wasseraufbereitung nachhaltiger und effizienter aufgestellt. Seither kann sie auf 100 t Salzsäure pro Jahr verzichten, die zur Regenerierung der bisher zur Wasseraufbereitung eingesetzten Ionenaustauscher notwendig waren. Darüber hinaus erzielt sie gleichmäßig höchste Brau- und Prozesswasserqualität und die nachfolgenden Prozessanlagen verkalken deutlich weniger.

Der Erfolg der im Chiemgau gelegenen, Rosenheimer Brauerei Auerbräu basiert auf zwei Produktlinien – Auerbräu und Chiemseer. Regional ist sie als Vollsortimenter mit verschiedenen Auerbräu-Sorten aktiv und überregional mit ihrer Marke Chiemseer sehr erfolgreich.

Ebenso wichtig wie die hohe Qualität und der Erfolg der Biere sind Geschäftsführer und Braumeister Thomas Frank Spitzenleistungen im Bereich der Nachhaltigkeit. Seit 1997 arbeitet die Brauerei mit

einem EU-zertifizierten Umweltmanagementsystem, um u.a. ihre Verbräuche und Emissionen gezielt zu reduzieren. Mit Erfolg, wie Thomas Frank betont: „Im ‚Betriebsvergleich Energie‘ der bayerischen Brauereien liegen wir in allen Kategorien im Spitzenbereich, etwa beim Verbrauch von Wärme, Strom und Wasser.“ Genutzt wird ausschließlich Grünstrom, der zum Teil durch eigene Fotovoltaikanlagen erzeugt wird. „CO₂-Emissionen, die wir bislang noch nicht vermeiden können, kompensieren wir durch

ein regionales Projekt“, betont Thomas Frank.

Nachhaltiger zu arbeiten war für Thomas Frank und Braumeister Karl-Heinz Silichner, Leiter von Produktion und Qualitätssicherung, auch ein wichtiger Treiber bei der Entscheidung, ihre Brau- und Prozesswasseraufbereitung von einem Ionenaustauschersystem auf eine Umkehrosmoseanlage von Grünbeck umzustellen. Sie wollten weg vom Einsatz von jährlich rd. 100 t Salzsäure, die für das Regenerieren der Ionenaustauschanlage erforderlich waren. Karl-Heinz Silichner erläutert: „Die Lagerung ist eine gewisse Herausforderung und der Umgang mit Gefahrstoffen ist für die Mitarbeiter nicht angenehm.“

Doch ohne gute Wasseraufbereitung lässt sich in Rosenheim kein gutes Bier brauen. „Unser Wasser kommt aus den Kalkalpen und ist ein Spiegelbild des Gesteins“, berichtet Karl-Heinz Silichner. Die Carbonathärte liegt viel zu hoch, um es unbehandelt nutzen zu können. Das gilt sowohl für das hoch-

wertige Brauwasser, das aus einem 120 m tiefen Brunnen kommt als auch für das Prozesswasser, das ganz klassisch aus städtischen Leitungen bezogen wird. Insgesamt benötigt Auerbräu gut 100.000 m³ Wasser pro Jahr.

Wasseraufbereitung ohne Gefahrstoffe

Mit den beiden baugleichen Umkehrosmoseanlagen von Grünbeck, die Auerbräu im Dezember 2022 und im Februar 2023 in Betrieb nahm, kann nun auf den Einsatz von Gefahrstoffen verzichtet werden. Denn bei der Umkehrosmose handelt es sich um ein rein physikalisches Verfahren.

Dabei wird das Rohwasser mit einer Hochdruckpumpe durch eine halbdurchlässige Membran gepresst. Diese lässt fast nur Wassermoleküle passieren. Nach dem Durchströmen der Membran wird das Wasser als Permeat (vollentsalztes Wasser) bezeichnet und ist nahezu völlig frei von Kalk, Salzen, Schwermetallen, Bakterien, Keimen, Partikeln sowie gelösten organischen Substanzen und sonstigen Verunreinigungen.

Auf der anderen Seite bleibt das Konzentrat mit den Härtebildnern zurück, vor allem Calcium- und Magnesiumkationen. Um das Rohwasser optimal auszunutzen, müssen auf der Konzentratseite Härteausfällungen (Scaling) verhindert werden. Um zu vermeiden, dass sich die Membranporen zusetzen, wird ein sogenanntes Antiscalant dosiert. „Von dem niedrigen Antiscalant-Verbrauch waren wir angenehm überrascht“, so Karl-Heinz Silichner.

Ausbeute liegt über 90%

In Kombination von CO₂-Ansäuerung und Antiscalant-Dosierung erreichen die Grünbeck-Anlagen eine Ausbeute von 92 %. Der Anteil des Wassers, in dem sich die Salze immer mehr anreichern und der



■ Abb. 1: Zwei baugleiche Grünbeck-Umkehrosmoseanlagen vom Typ RK-X 20.000 S hat Auerbräu im Gewölbekeller installiert. Jede von ihnen produziert bis zu 20 m³ vollentsalztes Wasser pro Stunde.

© Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH



© Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH

■ **Abb. 2:** Auerbräu-Geschäftsführer Thomas Frank (rechts) und Dominik Wiedenbauer, Branchenleiter bei Grünbeck, besprechen Details der Anlagensteuerung.

schließlich verworfen wird, beträgt also maximal 8 %. Dabei fällt kein behandlungspflichtiges Abwasser an. Das Konzentrat einschließlich Antiscalant ist vollkommen unbedenklich und darf ohne Neutralisation direkt in das Entwässerungssystem fließen.

Die beiden Grünbeck-Anlagen vom Typ RK-X 20.000 S stellen jeweils pro Stunde 20 m³ vollentsalztes Wasser her. Eine erzeugt das Brauwasser, die zweite das Prozesswasser. Beiden vorgeschaltet ist eine Voraufbereitung mit Feinfilter, Systemtrennbehälter, Chlormessung mit Natriumbisulfid-Dosage, Ansäuerung und der Antiscalant-Dosage. Sollte im Stadtwasser einmal Chlor enthalten sein, das die Membranen schädigen könnte, wird es hier durch Natriumbisulfid entfernt.

Braumeister Karl-Heinz Silichner berichtet von den ersten Erfahrungen: „Nach der Umstellung auf die Umkehrosmose erreichen wir nun deutlich niedrigere Leitwerte. Vor allem aber ist die Wasserqualität erheblich konstanter, als das mit unserem Ionentauscher erreichbar war.“ Zudem ist die Umkehrosmoseanlage besser automatisiert und lässt sich viel exakter steuern als der zuvor eingesetzte Ionentauscher.

Ein Plus für die Lebensdauer

Und noch einen weiteren Vorteil hebt Thomas Frank heraus: „Bei allen Anlagen, die mit Prozesswasser in Berührung kommen, ist die Verkalkung deutlich zurückgegangen, was sich natürlich in weniger Reinigungsaufwand und weniger Chemieeinsatz niederschlägt und

sich positiv auf die Lebensdauer der Anlagen auswirkt.“

Eine positive Überraschung erlebten die Rosenheimer Brauer auch beim Stromverbrauch. Geschäftsführer Thomas Frank berichtet: „Wir waren sehr gespannt, ob sich der Wechsel von der Ionentauschanlage zur Umkehrosmose negativ auf den Stromverbrauch auswirkt. Doch wir haben praktisch keine Veränderung registriert.“

Das ist auch der Konsequenz geschuldet, mit der die beiden Braumeister bei der Auswahl der Anlage auf die Umsetzung ihrer zuvor definierten Anforderungen geachtet haben. Thomas Frank erläutert: „Im Vergabeverfahren gab es einige Punkte, die uns so wichtig waren, dass wir uns am Ende nicht für das preisgünstigste Angebot entschieden haben. Dabei ging es vor allem um die Betriebsweise, hygienische Standards und die Effizienz der Anlage.“

Ein zentrales Anliegen war, dass die Anlage schon durch ihr Design möglichst hohe Ansprüche an die Hygiene erfüllt, z. B. wollte Thomas Frank auf keinen Fall Flachdichtungen bei Flanschverbindungen oder dort wo Messgeräte in Rohre eingeschraubt sind. „Denn Flachdichtungen sind alles andere als spaltfrei. Und in Spalten können sich Keime sammeln. Flachdichtungen zu vermeiden, ist ein ambitionierter Anspruch. Grünbeck konnte ihn erfüllen.“

Energetisch für zwei Betriebspunkte optimiert

Beim Energieverbrauch der Hochdruckpumpen waren für Thomas



© Auerbräu GmbH

■ **Abb. 3:** Traditionelle Fertigung verbindet die Rosenheimer Brauerei Auerbräu mit modernster Technik und großem Engagement für Nachhaltigkeit.

Frank und Karl-Heinz Silichner die Effizienzklasse IE5 gesetzt, ebenso die Anforderung, dass die Anlage für zwei Betriebspunkte optimiert werden kann. Dominik Wiedenbauer, Branchenleiter für Getränke und Lebensmittel im Hause Grünbeck erläutert: „Demensprechend haben wir die Anlagen zum einen für Vollast ausgelegt, bei der pro Stunde 20 m³ Wasser entsalzt werden und die Pumpe sieben Kilowatt aufnimmt. Zum anderen kann sie mit einer Leistung von knapp 15 m³ pro Stunde betrieben werden, bei der die Pumpe etwas mehr als vier Kilowatt benötigt. Somit war es möglich, die Verbräuche auf den tatsächlichen Bedarf zu reduzieren. Zusätzlich konnten durch Minimierung von An- und Abfahrvorgängen weitere Einsparungen im Bereich Abwasser und Stromverbrauch erzielt werden.“

Zu guter Letzt sprach laut Thomas Frank noch ein weiterer Punkt für Grünbeck – die Membranen sind wartungsfrei. „Bei anderen Anbietern ist vorgesehen, dass die

Membran turnusmäßig gereinigt werden muss, um die Salzfrachten, die sich ablagern zu entfernen“, berichtet der Geschäftsführer.

Bei der Entscheidung für die aktuelle Anlagenkonstellation hat Auerbräu bereits die geplante weitere Steigerung des Bierausstoßes berücksichtigt. „Deshalb haben wir die Anlagen von Grünbeck so dimensioniert, dass sie zumindest den ersten Teil des Zuwachses bewältigen können und wir dann gegebenenfalls eine dritte Anlage von Grünbeck installieren, um weitere Zuwächse abzubilden“, so der Ausblick von Thomas Frank.

Kontakt:

Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH

Höchstädt a. d. Donau
Dominik Wiedenbauer
Tel.: +49 9074/41-0
info@gruenbeck.de
www.gruenbeck.de

RUBERG-Mischanlagenbau

Lebensmittel · Futtermittel · Chemie








GEBR. RUBERG

Maschinenfabrik

Gebr. Ruberg GmbH & Co. KG
D-33039 Nieheim
Telefon +49 52 74 - 9 85 10-0
www.g-ruberg.de

Präzision für den Geschmack

Gleichbleibende Getränkequalität durch Desinfektionsüberwachung

Wassermanagement wird immer wichtiger und herausfordernder, insbesondere in Anbetracht von Trends wie Wasserknappheit. Dadurch nehmen Desinfektionsprozesse einen immer höheren Stellenwert ein. Denn unser Trinkwasser muss durch Desinfektions- und Hygienemaßnahmen vor Bakterien, Viren und anderen schädlichen Organismen geschützt werden. Das Gleiche gilt für unsere Umwelt, damit wir auch zukünftig z. B. bedenkenlos in unseren Seen und Gewässern baden können. Auch in den Industrieprozessen spielen Desinfektionsprozesse eine große Rolle.

In der Getränkeindustrie findet das Trinkwasser direkt Eingang in die Produkte, während Oberflächenwasser in anderen Industrien, wie z. B. der Energieerzeugung, häufig als Kühlmittel eingesetzt wird. Hier sorgt die Desinfektion dafür, dass keine Biofilme oder Bakterienrasen in den Kühlleitungen oder -tanks entstehen und damit die Kühlleistung reduzieren.

Verwendete Desinfektionsmittel

Die unterschiedlichen Anwendungen werden mit unterschiedlichen Desinfektionsmitteln bedient.

In der Trinkwasseraufbereitung wird häufig Ozon verwendet, da es hochreaktiv ist. Im Wasserverteilungsnetz kommt freies Chlor oder Chlordioxid zum Einsatz, da sie eine Depotwirkung aufweisen und so dafür sorgen, dass das Wasser sicher bis zum Verbraucher kommt. Bei der Verwendung als Kühlmittel wird das Wasser häufig mit Chlordioxid oder freiem Brom desinfiziert, weil sie den Biofilm direkt abbauen und über einen weiten pH-Bereich wirksam sind. In Meerwasseranwendungen wird freies Brom als Desinfektionsmittel gemessen, da durch die Chlorung in diesem Medium freies Brom entsteht. In der Lebensmittelindustrie kommt oft Peressigsäu-

re zum Einsatz, da sie breitbandig desinfiziert, wobei bei der Aufbereitung von Produktwasser für die Herstellung von Erfrischungsgetränken auch die Desinfektion mit freiem Chlor oder Chlordioxid verwendet wird.

Konstanter Geschmack

Die Aufbereitung des Rohwassers für die Getränkeherstellung spielt eine zentrale Rolle für die Sicherheit und den Geschmack des Endprodukts. Das Rohwasser kann sich je nach Standort unterscheiden, aber die Hersteller haben strenge Vorgaben, was die Zusammensetzung des Wassers angeht, da das Getränk unabhängig von seinem Produktionsstandort immer gleich schmecken muss.

Die Rohwasseraufbereitung bei einer Softdrink-Herstellung erfolgt in mehreren Schritten. Zuerst wird die Trübung des Rohwassers gemessen und das Wasser in eine Umkehrosmose-Anlage eingespeist, um die Konzentration gelöster Stoffe zu reduzieren, d. h. das Wasser zu entsalzen. Hierdurch wird eine geschmacksneutrale Aufbereitung des Wassers und so ein gleichbleibender Geschmack des Getränks erreicht.

Bei der Umkehrosmose wird der natürliche Osmoseprozess an einer halbdurchlässigen Membran unter hohem Druck umgekehrt. Dadurch durchdringt das Wasser die Membran, während andere Bestandteile zurückgehalten werden. Wird das Produktwasser vor der Umkehrosmose desinfiziert, muss sichergestellt werden, dass das Chlor z. B. durch Aktivkohlefiltration vollständig aus dem Wasser entfernt wird, um die Membranen zu schützen.



■ Abb. 1: Liquiline – der Multiparameter-Mehrkanal-Messumformer ermöglicht Plug&Play aller notwendiger Sensoren zur Desinfektionsüberwachung.



■ Abb. 2: Memosens CCS51E – der digitale Sensor für freies Chlor wird häufig zur Desinfektionsüberwachung in Trinkwasserverteilungsnetzen oder bei der Produktwasseraufbereitung verwendet.

Rolle der Chlormessung

In vielen Fällen erfolgt die Desinfektion des Produktwassers nach dem Umkehrosmoseprozess. Als Desinfektionsmittel wird 0,3 mg/l freies Chlor verwendet, was dem erlaubten Gehalt der deutschen Trinkwasserverordnung entspricht. Anschließend wird das Produktwasser durch Filtration von allen Chlorresten befreit, da es vor der Zugabe des Getränkeirups chlorfrei sein muss. Diese Filtration wird jedoch einmal pro Woche über einen Bypass umgangen, um die Leitungen der Anlage bei niedrigen Temperaturen im sogenannten Cold Cleaning in Place (Cold-CIP) durch das Chlor zu reinigen.

Zur Überwachung der Chlorentfernung einerseits und des Cold-CIP-Prozesses andererseits werden an zwei Stellen amperometrische Sensoren zur Messung von freiem Chlor eingesetzt:

- nach der Filtration, um festzustellen, ob das Wasser nahezu chlorfrei ist
- im Leitungssystem, wo der Chlorgehalt 0,3 mg/l betragen muss.

Die besondere Herausforderung hierbei ist die Abwesenheit von Chlor nach der Filtration über einen längeren Zeitraum hinweg. Diese Abwesenheit führt bei vielen amperometrischen Sensoren zu einem verzögerten Ansprechverhalten, dem sogenannten „Einschlafen“. Das könnte im Endeffekt zu Produktverlusten führen, da bereits Getränkeirup zugegeben wird, wenn nach der Filtration noch unentdecktes Chlor im Produktwasser vorhanden ist. Der eingesetzte Endress+Hauser Sensor für freies Chlor Memosens CCS51E zeigt auch nach längerer Inaktivität keine Verzögerung der Ansprechzeit und sorgt so dafür, dass keine Chlorpeaks unentdeckt bleiben. Zusätzlich „sieht“ der Sensor einmal pro Woche chlorhaltiges Wasser, wenn die Filtration umgangen wird, um die Leitungen zu reinigen. Dies funktioniert wie eine Funktionsprüfung des Sensors und stellt eine elektrochemische Aktivierung sicher. Im Vergleich zu nasschemischen Analysatoren nach der DPD-Methode, die nur ca. alle drei Minuten einen Messwert bereitstellen



© Endress+Hauser Conducta

■ **Abb. 3: Flowfit CYA27: Die modulare Armatur erlaubt eine einfache Kombination der Messung von freiem Chlor mit pH-Kompensation.**

können, bietet die Inline-Messung mit amperometrischen Sensoren eine kontinuierliche Messung, bei der keine Peaks übersehen werden.

Die kontinuierliche Messung bringt außerdem Vorteile für die Steuerung der Chlordosierung. Diese kann dank der schnellen Messwerte präziser erfolgen, so wenig wie möglich, aber so viel wie für eine zuverlässige Desinfektion nötig ist. Um diese Präzision zu erreichen, muss eine ausreichende Anströmung an der Sensormembran von 15 cm/s erzeugt werden. Wenn der Sensor einmal pro Jahr kalibriert wird, sollte man bei der DPD-Kalibrierung beachten, die Probe in Sensornähe zu nehmen, die Küvette sauber zu halten, das Mindesthaltbarkeitsdatum der DPD-Reagenzien zu beachten und Luftblasen in der Probe zu vermeiden.

Im Prozess benötigen die amperometrischen Sensoren keinerlei Reagenzien und sind daher wartungsarm. Darüber hinaus speichert die neue Generation der Memosens-Sensoren mehr Daten zu Kalibrierung, Betriebsstunden, wie z. B. den Elektrolytzähler, und Belastung, so dass die Wartungsstrategie spezifisch für die Applikation entwickelt und die Wartung noch effizienter werden kann.

Zu guter Letzt bietet die neue Sensorgeneration auch hohe Effizienz in der Inbetriebnahme. Nach dem Anschließen benötigen sie nur eine kurze Polarisationszeit, bis sie einen stabilen Messwert anzeigen, so dass die Anlage schnell wieder voll funktionsfähig ist.

Bei einigen Getränkeherstellern geht die Entwicklung der Produktwasseraufbereitung dahin, dass sie nicht nur den Wert des freien Chlors betrachten müssen, sondern alle Rückstände der Desinfektionsmittel. Für diese Messung eignen sich Gesamtschlorsensoren, wie der Memosens CCS53E. Er erfasst freies (HCl, OCl-) und gebundenes Chlor (Chloramine) zuverlässig und schnell und schützt so das Endprodukt noch sicherer.

Fazit

Mithilfe geeigneter Mess- und Dosieretechnik können Getränkehersteller ihr Produktwasser präzise für eine gleichbleibende Getränkequalität aufbereiten. Dabei kommt es auf ein schnelles Ansprechverhalten der Messtechnik an. Eine zuverlässige und kontinuierliche Übertragung der Messdaten sorgt dafür, dass das Desinfektionsmittel genau dosiert und somit die Prozesseffizienz gesteigert werden kann. Die Endress+Hauser Desinfektionssensoren Memosens CCS51E und CCS53E erfüllen all diese Anforderungen und bieten darüber hinaus die Anbindung an erweiterte IIoT-Dienste durch die Memosens 2.0 Technologie für einen zukunftssicheren Betrieb der Anlage.

Autor: Johannes Kienle, Product Manager, Endress+Hauser

Kontakt:

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Gerlingen
Tel.: +49 7156/2090
Johannes Kienle
johannes.kienle@endress.com
www.endress.com

#SCHONEND #PROZESSSICHER
#ABLUFTFREI #EFFIZIENT
#STAATLICH GEFÖRDERT

HARTER
drying solutions

**WIE SIE IHRE LEBENSMITTEL
PERFEKT TROCKNEN UND DABEI BIS
ZU 75% ENERGIE UND CO₂ SPAREN!**

Hygienisch sicher zur idealen Mischgüte

Konstruktives Know-how für pulverige oder flüssige Lebensmittel

Rückrufaktionen sind riskant und teuer. Trotz größter Sorgfalt können Lebensmittel in allen ihren Zubereitungsformen durch Produktionsfehler, eingetragene Allergene oder Mikroorganismen unbrauchbar oder sogar gefährlich werden. Ursachen dafür gibt es zuhauf: Hygienemängel, unvollständige Reinigungs- und Desinfektionsschritte, Kreuzkontaminationen, Unterbrechungen der Kühlkette, Kontaminationen in Wasser und Umgebungsluft, bis hin zu unsachgemäßer Lagerung und mangelhafter Verpackung.



Abb. 1: Amixon Konusmischer für 2 m³ Chargen.

Die HACCP-Grundsätze stellen für Lebensmittelhersteller ein vorbeugendes Reglement dar, das dazu beitragen soll, Fehlerquellen zu erkennen, zu bewerten und zu vermeiden sowie die Lebensmittelsicherheit zu gewährleisten. Die Abkürzung steht für „Hazard Analysis Critical Control Point“ (deutsch: Risikoanalyse kritischer Kontrollpunkte). In der EU ist die Verpflichtung zur Anwendung von HACCP seit 2006 in der Verordnung (EG) Nr. 853/2004 über Lebensmittelhygiene geregelt.

Am Anfang steht eine Risikoanalyse, um die kritischen Kontrollpunkte zu lokalisieren und

Grenzwerte festzulegen. Außerdem müssen vorab Korrekturmaßnahmen für den Fall beschrieben werden, dass die Grenzwerte überschritten werden. Die Grenzwerte sind regelmäßig zu überprüfen und jeder Schritt ist schriftlich zu dokumentieren. Abweichungen oder Gegenmaßnahmen sowie Änderungen des Konzeptes, z.B. aufgrund von Gesetzesänderungen oder Änderungen des Standes der Technik, sind ebenfalls schriftlich festzuhalten und zu verfolgen.

Vor diesem Hintergrund kann das HACCP-Konzept in das betriebsinterne Produktionsmanagement integriert werden. Anpassungen

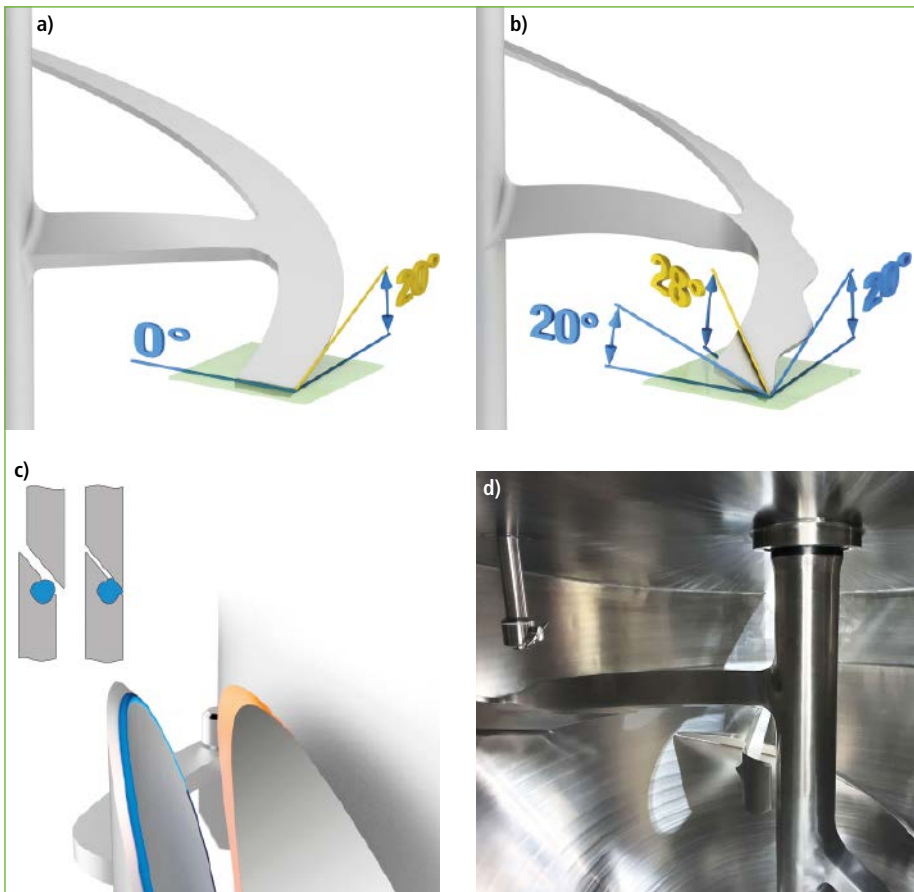
an neue Erkenntnisse werden so verstetigt. Bei der praktischen Umsetzung können die Grundsätze der EHEDG herangezogen werden. Die Abkürzung EHEDG steht für „European Hygienic Engineering & Design Group“. Das Hauptziel der EHEDG ist die Förderung der Lebensmittelsicherheit. Dies geschieht vor allem durch die stetige Verbesserung der Hygienetechnik und des Hygienedesigns in der Lebensmittelproduktion. Die EHEDG untersucht und bewertet beispielhaft Konstruktionsvarianten und gibt Konstruktionsempfehlungen.

Amixon mit Sitz in Paderborn folgt diesen Grundsätzen und beteiligt sich als EHEDG-Mitglied an der Erarbeitung von Grundsätzen und Richtlinien, denn Amixon versteht sich als Trendsetter im hygienischen Apparatebau. Amixon-Mischer entsprechen den Vorgaben der EHEDG und der FDA und erfüllen darüber hinaus Anforderungen für die hygienische Aufbereitung von pulverförmigen Produkten.

Die Liste der pulverförmigen Lebensmittel und ihrer Zusatzstoffe ist lang. Dazu gehören z. B. Aromen, Backmischungen, Stabilisatoren, Nährsubstrate für Pilzkulturen, Enzyme für die Stärkeaufbereitung und die Milchverarbeitung, Gewürze, diätetische Lebensmittel, Säuglingsnahrung aber auch Käse, und Fleischersatzprodukte. Neben den Eigenschaften der kritischen Konstruktionsdetails wie Dichtungen, Wellendurchführungen, Flanschverbindungen und Apparateoberflächen, die mit den Mischgütern in Kontakt kommen, müssen auch die Zertifikate und Dokumentationen den Anforderungen der GMP (Good Manufacturing Practice) entsprechen.

Ein hygienischer Präzisionsmischer zeichnet sich u. a. dadurch aus, dass er die Mischgüter schonend mischt. Anhaftungen durch Wärme und Reibung werden vermieden. Der Mischbehälter steht aufrecht. Im Zentrum des Mischraumes rotiert ein helixförmiges Mischwerkzeug in Sinconvex-Ausführung. Die raumbherrschende Durchströmung der Produkte erfolgt unabhängig von deren individuellem Fließverhalten. Das Schneckenband erfasst die Mischgüter am Umfang des Mischraumes und fördert sie nach oben. Oben angekommen, fließen die Güter im Zentrum des Mischraumes nach unten.

Trockene, feuchte, suspendierte Güter werden unabhängig von unterschiedlichen Partikelgrößen und Schüttdichten in Form einer klassischen Schubströmung – also mit geringer Drehfrequenz – ideal durchmischt. Aufgrund der Fördereigenschaften der Mischwerkhelix werden so nach ca. 30 bis 200 Mischwerkumdrehungen technisch ideale Mischgüter erzeugt, die praktisch nicht mehr verbessert werden können. Die Drehzahl spielt dabei eine untergeordnete Rolle. Die koni-



■ **Abb. 2:** Hygienerelevante Konstruktionsdetails: a) übliche Form einer Mischwendel, b) Sinconvex-Mischwendel mit großer Neigung lässt pulverförmige Produkte vollständig abfließen, c) O-Ring-Abdichtung dichtet nahezu tottraumfrei ab, d) rotierende Zielstrahldüsen drehen gleichzeitig um zwei Achsen.

sche Bauweise ermöglicht auch bei geringen Füllgraden (5%–10%) ideale Mischqualitäten.

Für komplexe Stoffgemische der Aromen- und Gewürzindustrie werden häufig sogenannte Mehrstufenmischverfahren eingesetzt: Zunächst erfolgt eine Teilbefüllung mit gemahlene, robusten Rohstoffen wie Stärke, Getreidederivaten, Salz, Zucker, gemahlene Gewürzen und Stabilisatoren. Während des intensiven Mischens erfolgt die dosierte Zugabe von flüssigen Additiven wie Backextrakten, Fetten, Ölen, Lecithinen und Oleoresinen. Nach Erreichen der idealen

Mischgüte werden die Mischwerkzeuge abgeschaltet. Empfindliche Komponenten (Trocken- gemüse, sprühgetrocknete Zusatzstoffe, Sichtungsgewürze, gefriergetrocknete Fleischzubereitungen) werden zugegeben. Anschließend erfolgt ein besonders schonendes „Unterheben“ bei niedriger Drehzahl. Dadurch bleibt die Granulometrie der empfindlichen Komponenten erhalten.

Dieses Verfahren ersetzt Kleinmischer, in denen Vormischungen hergestellt werden. Durch die konische Bauweise werden die Schüttgüter bei langsam rotierendem Mischorgan entmi-

schungsfrei ausgetragen - bei frei fließenden Gütern erfolgt die Entleerung bis zum letzten Rest. Die Inspektionstüren des Mischers sind großformatig, lassen sich schnell öffnen und schließen und sie sind dauerhaft gas- und flüssigkeitsdicht. Das Interessanteste an den Türen aber ist die Lage der O-Ringdichtung. Sie liegt besonders nah an der Kontur des Mischraumes und ist tottraumfrei.

Amixon-Mischsysteme haben unterschiedliche Anwendungsschwerpunkte. Sie weisen jedoch die gleichen hygienischen Eigenschaften auf. Sie mischen äußerst schonend bei niedriger Drehzahl und vermeiden Produkterwärmung und „Produktabrieb“. Die Mischwerkzeuge sind nur oben gelagert und angetrieben. Es gibt keine Abdichtung im Mischraumboden. Die Mischwerkzeuge aller Mischer sind fugenlos verschweißt und geschliffen. Die gasdichte Wellenabdichtung ist als PTFE-Lippendichtung oder als gasgeschmierte Gleitringdichtung ausgeführt. Der Mischraum ist ebenfalls nahtlos verschweißt und verschliffen. Die unterseitigen Absperrorgane dichten tottraumfrei und gasdicht ab. Die Mischer sind sowohl trocken als auch nass reinigbar und mikrobiologisch beherrschbar.

Amixon betreibt mehr als 30 Versuchsmischer in weltweiten Technika in Paderborn, den USA, Japan, Thailand, China, Korea und Indien. Die Verfahreningenieure verfügen über langjährige Marktkenntnisse in den verschiedenen Kontinenten. Als Auftragsfertiger setzt Amixon die Kundenwünsche bis ins Detail um. 150 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter realisieren am einzigen Produktionsstandort Paderborn eine besonders hohe Fertigungstiefe.

Autor: Matthias Böning, Geschäftsführer Vertrieb, Amixon

Kontakt:

Amixon GmbH

Paderborn

Tel.: +49 5251/688888-0

sales@amixon.de • www.amixon.de

Anuga FoodTec: Halle 10.1, Stand C010

Thomapren®-EPDM/PP-Schläuche – FDA konform

www.rct-online.de



Elastischer Pumpen-, Pharma- und Förderschlauch für höchste Ansprüche

- **High-Tech-Elastomer EPDM/PP:** Temperaturbeständig bis +135 °C, UV-beständig, chemikalienresistent, niedrige Gaspermeabilität
- **Für Schlauchquetschventile und Peristaltikpumpen:** Bis zu 30 mal höhere Standzeiten gegenüber anderen Schläuchen
- **Biokompatibel und sterilisierbar:** Zulassungen nach FDA, USP Class VI, ISO 10993, EU 2003/11/EG



**Reichelt
Chemietechnik
GmbH + Co.**

Englerstraße 18
D-69126 Heidelberg
Tel. 0 62 21 31 25-0
Fax 0 62 21 31 25-10
rct@rct-online.de



Das Konzept stimmt...

Hygiene mit System für die Spitzenqualitäten der Schinkenmanufaktur



© Chemische Fabrik Dr. Weigert

■ **Abb. 1:** Das Familienunternehmen Klümper mit 203 Jahren Erfahrung baut auf Tradition und den primären Leitsatz „Spitzenqualität zu marktgerechten Preisen“.

Durch beste Rohstoffe und fachkundige Handarbeit entstehen bei der Schinkenmanufaktur Klümper in Schüttorf Produkte der Spitzenklasse. Die Wurzeln reichen zurück bis in das Jahr 1821 zur Spezial-Schinken-Salz-Räucherei H. Klümper in einem westfälischen Bauernhof. Als „Spitzenqualität“ definieren die Klümper-Spezialisten heute sichere und gesunde Erzeugnisse, die auf Basis traditioneller, handwerklicher Fertigungstechniken, verbunden mit modernster, umweltfreundlicher Technologie unter Einhaltung höchster hygienischer Standards hergestellt werden.

Der Erfolg und die langfristige Sicherung des Unternehmens und seiner Arbeitsplätze hängen im Wesentlichen von der Qualität und Nachhaltigkeit der Arbeit ab. Diese Standards werden bei der Schinkenmanufaktur Klümper konsequent hochgehalten und bedürfen ausgewählter Partner, die ihren Beitrag zu diesem Qualitätsverständnis leisten.

Die Traditionen bei der Chemischen Fabrik Dr. Weigert haben sich sehr ähnlich entwickelt. Die Experten des ursprünglich familiengeführten Mittelstandsunternehmens mit hohen Qualitätsstandards verstehen daher die Anforderungen und Vorgehensweise der Schinkenmanufaktur Klümper allzu gut aus den eigenen Wurzeln: Im Falle der Schinkenräucherei und Fleischwarenfabrik Klümper und der Chemischen Fabrik Dr. Weigert treffen Schinkenexpertise auf Hygieneexpertise aufeinander. Bis 2020 war Dr. Weigert lediglich in puncto Händehygiene, mit dem Händedesinfektionsmittel Triformin SafeDis bei Klümper vertreten.

In Zeiten von Corona wurde jedoch das Thema Liefersicherheit immer prominenter und

wichtiger, und so trat die Firma Klümper aktiv an unseren zuständigen Neomoscan Vertriebsmitarbeiter Daniel Rudolph heran. Mit Daniel Rudolph wurde zuerst die Umfeldreinigung auf Neoform K Dis umgestellt. Das kombinierte Reinigungs- und Desinfektionsmittel hatte gleich mehrere, überzeugende Argumente:

- geringere Einsatzkonzentrationen: Der Wechsel auf Neoform K Dis ist sparsamer im Verbrauch! Wurden vorher noch Anwendungskonzentrationen von 3 % benötigt, so sind es heute nur noch 0,5 %. Das heißt, mit jeder Anwendung spart das Unternehmen ca. 80 % des Reinigungs- und Desinfektionsmittels ein. Neoform K Dis ist auch für niedrige Temperaturen getestet, wie sie z.B. in Kühlkammern vorkommen. Daher ist auch der Einsatz von nicht erwärmtem Wasser in der Anwendung unproblematisch.

- hervorragende Reinigungsleistung: „Nicht gemekert ist genug gelobt!“ – dieses Sprichwort darf an dieser Stelle zitiert werden. Denn seit dem Wechsel auf Dr. Weigert bei

der Umfeldreinigung gab es keinerlei Beanstandungen oder Reklamationen seitens der Anwender. Die Reinigungsleistung überzeugte die Mitarbeiter der Qualitätssicherung.

- Dosiertechnik, die begeistert: Ein Schaumtafel und eine mobile Dosiereinheit zur Verschäumung sorgen für die notwendige Power und Flexibilität bei der Reinigung und Desinfektion der Anlagen und des Umfelds. Die zuständigen Mitarbeiter sind äußerst zufrieden mit den neuen Gegebenheiten!
- optimierte Arbeitssicherheit und Personalschutz: Durch den Einsatz von Neoform K Dis konnte man auch die Mitarbeiter bei der Umsetzung des Personalschutzes unterstützen. Zuvor wurde ein chlorhaltiges Produkt eingesetzt. Einige Anwender monierten brennende Augen und ein unangenehmes Arbeitsklima durch den Geruch dieses Produktes. Nun können die Anwender mit dem neuen Mittel Wirkstoffe auf Amin-Basis einsetzen, ohne Augen- und Atemwegsreizungen ausgesetzt zu sein. Darüber hinaus soll das neue Mittel nun auch in der Schuhsohlenhygiene eingesetzt werden. Hier benötigt man zukünftig also nur noch ein Produkt und profitiert von dessen Vielseitigkeit.

Buchenspäne hinterlassen Spuren

Der traditionsreiche Klümper Schinken reift bis zu neun Monaten. Zu seinem einzigartigen Geschmack gelangt er in speziellen Räucherkammern durch ein jahrhundertealtes Verfahren: über dem kalten Glimmrauch von Spänen aus Buche. Das Holz ist für den besonderen Geschmack des Endproduktes von entscheidender



© Chemische Fabrik Dr. Weigert

■ **Abb. 2:** Seit 1821 entstehen bei Klümper durch beste Rohstoffe und fachkundige Handarbeit Produkte der Spitzenklasse.

Die Fleischwarenfabrik

Bei der H. Klümper Schinkenräucherei u. Fleischwarenfabrik in Schüttdorf ist die Genussskultur herzhaft-zarter Schinkendelikatessen seit 1821 verwurzelt. „Die von uns bereits in siebter Generation gelebten Werte bestimmen alle unsere Aktivitäten“, so die beiden Geschäftsführer Andrea Moggert-Kemper und Heinrich-Eckhard Klümper. Als geschäftsführende Gesellschafter verbinden sie auf Basis der Klümper Leitsätze Fortschritt mit Tradition – im Sinne von Produkt, Kunde, Mitarbeiter und Tier. Die familiengeführte Schinkenmanufaktur hat die Vielfalt an köstlichen Aromavarianten geprägt – und regionale Spezialitäten zu einem internationalen Geschmackserlebnis gemacht. Die Homepage des Unternehmens hält u. a. eine Vielzahl ausgesuchter Rezeptideen rund um die Schinkendelikatessen bereit. www.kluemper-schinken.de



© Chemische Fabrik Dr. Weigert

Abb. 3: Die Räucherammer ist essenziell für die traditionelle Räucherung. Sie wird mit Rauchharzentferner von Dr. Weigert gereinigt.

der Reinigung. Dies ist dank Neomoscan FA 12 nun behoben und die Verantwortlichen sind sehr zufrieden mit der Leistung der Produkte von Dr. Weigert.

sind bspw. Reinigungs- und Desinfektionspläne, die von Dr. Weigert erstellt werden, und natürlich der Service vor Ort durch Vertriebsmitarbeiter Daniel Rudolph und seine Vertretungen. Das Konzept stimmt für die Schinkenmanufaktur.

Für die nahe Zukunft laufen bereits die Abstimmungen über weitere Projekte: zusätzliche Anwendungen werden aktuell evaluiert und geprüft. Außerdem gilt es, stetig nach Optimierungspotentialen bei vorhandenen Anwendungen zu suchen und die Prozesssicherheit weiter zu gewährleisten.

Die Experten von Dr. Weigert unterstützen gerne bei allen Projekten rund um das Thema Hygiene.

Die Experten von Dr. Weigert bedanken sich ganz herzlich bei Frau Eva Wintering aus dem Qualitätsmanagement der Firma Klümper für den Fakten-Check und den anregenden Austausch im Vorfeld dieses Beitrags.

Autor: Stefan Walter, Marketing & Produktmanagement Chemische Fabrik Dr. Weigert

der Bedeutung. Seit Anfang April 2023 werden hier mit Neomoscan FA 12 als Rauchharzentferner die Räucherammern gereinigt. Hier ist man ebenfalls äußerst glücklich über die optimalen Reinigungsergebnisse. Vorher verblieb eine Art Belag bzw. ein „Film“ auf den Oberflächen nach

Hygiene mit System – die Vorteile für den Kunden

Neben der herausragenden Produkt-Performance schätzt das Unternehmen Klümper vor allem den gut abgestimmten Service bei Dr. Weigert: da

Kontakt:

Chemische Fabrik Dr. Weigert GmbH & Co. KG

Stefan Walter

Tel.: +49 40/78960257

stefan.walter@drweigert.de

www.drweigert.de

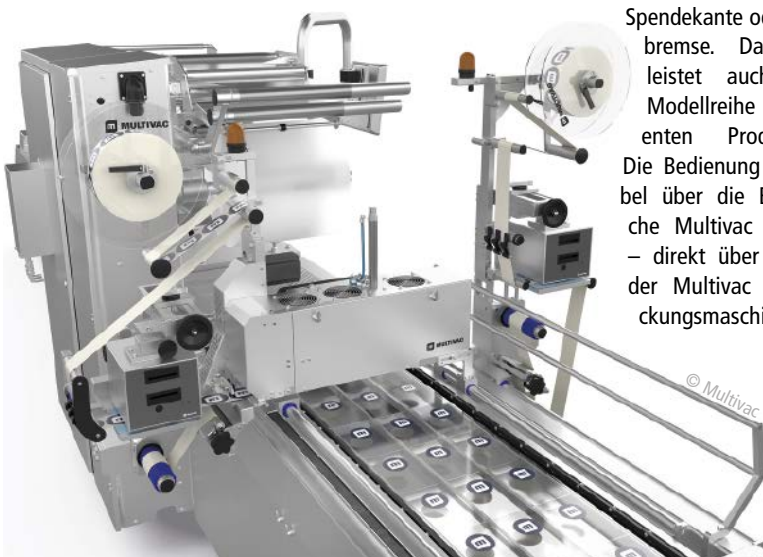
Erweitertes Querbahnetikettierer-Portfolio

Multivac erweitert sein Portfolio an Querbahnetikettierern um die neue Modellreihe CL 1, die auf der Anuga Foodtec im März erstmals der Öffentlichkeit vorgestellt wird. Die Querbahnetikettierer der Modellreihe CL 1 bieten eine wirtschaftliche Option für einen Großteil der gängigen Anforderungen an eine präzise und sichere Etikettierung und sind somit eine kostengünstige Alternative zu den Hochleis-

tungsmodellen CL 2. „Durch die Nutzung von bewährten Lösungen, auf die wir mit unserer langjährigen Erfahrung in diesem Bereich zurückgreifen, ist die neue Modellreihe schnell etikettierbereit und für einen zügigen Chargenwechsel ausgelegt“, erklärt Michael Reffke, Produktmanager für Kennzeichnungstechnik bei Multivac Marking & Inspection. „So setzen wir bspw. bewährte Technologie der Erfolgsmodelle CL 2 ein, wie den Etikettensensor, die Spendeckante oder die Papierbremse. Damit gewähr-

leistet auch die neue Modellreihe einen effizienten Produktionsalltag. Die Bedienung ist komfortabel über die Bedienoberfläche Multivac HMI möglich – direkt über das Terminal der Multivac Tiefziehverpackungsmaschine, aber auch

mit eigenem Bedienterminal auf Anlagen anderer Hersteller.“ Die Modelle können Etiketten bis zu einer Breite von 150 mm präzise und produktschonend auf die Ober- und Unterseite aller Arten von Packungen aufbringen. Die optimal gestaltete und präzise einstellbare Etikettenführung benötigt weniger Umlenkrollen als andere verfügbare Marktösungen. Eine Aufwickelrolle mit Kunststoffgliederkette sorgt für ein schnelles und einfaches Abziehen des aufgewickelten Trägermaterials, die Bordscheiben für die Fixierung der Etikettenrollen können mit einer Hand gelöst und abgenommen werden. Zudem können die Maschinen mit allen Standard-Drucktechnologien verknüpft werden. Die neuen Querbahnetikettierer sind konstruktiv für eine besonders sichere Reinigung und schnelle Wartung ausgelegt. Die Umlenkrollen sind hygienesicher verschlossen und werkzeuglos abnehmbar. Auch die Vorzugswalze mit Gegendruckrolle kann einfach gereinigt werden und ist ohne Werkzeug zugänglich. Die neuen Modelle lassen sich sicher und gründlich nach Schutzklasse IP 65 nassreinigen.



Multivac Sepp Hagenmüller SE & Co. KG

Tel.: +49 8334/601-0

muwo@multivac.de

www.multivac.com

Kalifornische Hot Dogs und mehr ...

Verdoppelte Produktion in fünf Jahren? Das ERP-System wächst mit!

Wer die Kosten senken will, muss Rohstoffe, Prozesse und Produkte unter die Lupe nehmen: Das kalifornische Unternehmen Courage Production hat damit erhebliche Erfolge erzielt – nicht zuletzt durch eine konsequente Datenerfassung während des gesamten Produktionsprozesses. Das Unternehmen mit deutschen Wurzeln setzt auf durchgängige Digitalisierung. Ein alle Bereiche umfassendes ERP-System garantiert optimale Effizienz und schafft die technologische Basis für weiteres Wachstum.

„Wie wäre es, wenn wir genau wüssten, welche Rauchkammer bei welcher Produktgruppe die besten Ergebnisse liefert?“ ist eine der Fragen, die sich Rob Engelhart, Chief Operation Officer von Courage Production, in den letzten Jahren immer wieder gestellt hat. Das Unternehmen mit Sitz in Fairfield, Kalifornien, ist Spezialist für Hot Dogs, Beef Jerky und Feinkost-Produkte – und sehr innovativ, wenn es darum geht, mit neuen Technologien aktuelle Herausforderungen zu anzugehen. Um die gesetzlichen Regelungen und die steigenden Dokumentationspflichten des wachsenden Unternehmens besser zu unterstützen, hat Courage schon 2009 die ERP-Software von CSB-System implementiert.

Damit legte der Betrieb die Basis für ein umfassendes Optimierungsprogramm, das bis heute viele positive Ergebnisse gebracht hat. „Wir haben uns alleine zwei Jahre lang damit beschäftigt, wie wir den Produktionsprozess verbessern können. Früher war das alles ziemlich kompliziert, jeden Tag gingen rund 50 Seiten

Papier in die Produktion: Aufträge, Stücklisten, Rezepturen, Arbeitsanweisungen und so weiter. Das haben wir schon weitgehend digitalisiert und damit gestrafft. Gleichzeitig haben wir unsere Datenerfassung stark intensiviert“, so Engelhart.

Rauchkammeroptimierung

Die digitale Datenerfassung an allen wichtigen Punkten der Verarbeitungskette bietet gleich mehrere Vorteile für den Fleischproduzenten. Zum einen ist die Arbeit mit Scannern und Tastatur schneller und deutlich weniger fehleranfällig als der Einsatz von Papier: Werden Herkunftsinformationen, Produktionszeiten, Qualitätsdaten, Losnummern und weitere relevante Daten an Ort und Stelle elektronisch ins ERP-System geschrieben, müssen sie nicht handschriftlich notiert und später übertragen werden. Zudem ist die Erfassung der Daten im Shopfloor die notwendige

Voraussetzung für tieferegehende Analysen, auf deren Basis wiederum die richtigen Maßnahmen abgeleitet werden können.

Am Beispiel der Rauchkammern wird klar, welche Effizienzsprünge hier möglich sind. Courage produziert rund 350 verschiedene Artikel. Jeder einzelne davon kommt irgendwann in eine der vier Rauchkammern – und verliert dort einen Teil seines Gewichts. Nur: wie viel genau und warum unterscheiden sich die Verluste in den Rauchkammern? Wo lassen sich Zusammenhänge zwischen Produkt und Rauchkammer identifizieren, wo Ausbeutepotenziale lokalisieren? Auf solch simple, aber existenzielle Dinge kommt es heute in der Lebensmittelproduktion an. „Uns war es wichtig, die Verluste in den Kammern zu minimieren. Als wir dann im Pilotprojekt anfangen, die Gewichte digital zu erfassen und zu analysieren, hatten wir schon mit Verbesserungen gerechnet. Die tatsächlichen Ergebnisse haben unsere Annahmen aber sogar übertroffen“, sagt Rob Engelhart.

Während des Projekts wurde jeder Rauchwagen an eigens dafür eingerichteten IT-Arbeitsplätzen vor und nach dem Räuchern gewogen und die Gewichte online ins ERP-System übermittelt. Über die aggregierten Daten bekamen die Manager einen genauen Überblick, wie hoch der jeweilige Gewichtsverlust war – und konnten so feststellen, welches Produkt in welcher Rauchkammer am wenigsten Verluste hatte. Das wiederum ermöglichte eine wirtschaftlich optimale Planung und Verteilung der Rohwaren



Abb. 1: Die Rauchkammern zeigten, welche Effizienzsprünge möglich sind. Courage produziert rund 350 verschiedene Artikel. Jeder davon kommt in eine der vier Rauchkammern und verliert dort an Gewicht. Nur: Wie viel genau und warum unterscheiden sich die Verluste in den Rauchkammern?



■ Abb. 2: Während des Projekts wurde jeder Rauchwagen an eigens dafür eingerichteten IT-Arbeitsplätzen vor und nach dem Räuchern gewogen und die Gewichte online ins ERP-System übermittelt.

auf die einzelnen Positionen in den Kammern. Das Resultat: Zahlreiche so genannte „Marginal Gains“ – hier 2% mehr Ausbeute bei Hot Dogs, dort 1% weniger Wasserverlust bei Beef Jerky – summierten sich am Ende zu einer großen Kostenersparnis. Aus den Erfahrungen, die im Pilotprojekt gesammelt wurden, ist ein neuer Standardprozess geworden. So können heute die Ausbeute jedes Artikels in jeder Rauchkammer optimiert und die Verluste auf ein Minimum reduziert werden.

Simulierter Rückruf unter einer Stunde

Der positive Effekt zeigt sich auch bei der Rückverfolgbarkeit der Produkte. Die Erfassung der Daten beginnt am Wareneingang, wo jeder Rohstoff mit Scannern ins System gebucht wird, und folgt dem Verarbeitungsprozess durch Gewürzabteilung, Chargierung, Füllerei, Rauchkammern, Verpackung, Lager und der Kommissionierung. Für jede Charge werden an den CSB-Stationen Etiketten mit Seriennummern und weiteren wichtigen Informationen gedruckt. Über die Nummer der Versandeinheit (NVE) kann Coura-

ge schließlich den kompletten Verarbeitungsweg schnell zurückverfolgen – für einen simulierten Rückruf benötigt das Unternehmen weniger als eine Stunde.

Minimierte Ausfallzeiten

Während die digitalen Optimierungen inzwischen zu einem hohen Maß an Effizienz geführt haben, setzen die Manager nun den Fokus auf die kennzahlenorientierte Planung und Steuerung des Fleischwerks. Bei fünf Produktionslinien und mehreren hundert Artikeln ist vor allem die Produktionsplanung eine komplexe Aufgabe, die durch die immer individuelleren Anforderungen der Kunden und kurze Zeitfenster von der Bestellung bis zur Auslieferung zusätzlich erschwert wird. Eine vorausschauende Maschineneinsatzplanung bekommt damit eine immer höhere Bedeutung, um die Produktionslinien bestmöglich auszulasten – und gleichzeitig eine möglichst große Flexibilität für kurzfristige Aufträge zu bewahren. Mit dem Advanced Planning and Scheduling (APS) ist für Courage beides möglich, denn das Modul berücksichtigt

bei der Planung die für Courage fünf wichtigsten Faktoren:

- Produktgruppe,
- Etikett,
- Folien,
- Allergene,
- Umrüstungen.

So liefert das System einen bereits optimierten Planungsvorschlag, den die Manager während der Feinplanung noch dynamisch anpassen können. Zuerst wird eine wöchentliche Abverkaufsprognose erstellt, dann eine Produktionsprognose, der Lagerbestand wird geprüft und mit der Materialbedarfsplanung abgeglichen. Erst dann wird die Produktion pro Linie geplant.

Dabei sollen künftig Simulationen genau anzeigen, ob die Linien, Schichten und das Personal optimal ausgelastet sind. Kapazitätsengpässe oder minutengenaue Ausfallzeiten aufgrund von Produktwechseln und allergener Kontamination werden ebenfalls visualisiert, eventuelle Reinigungsvorgänge sind mit einkalkuliert.

Wachstum mit dem ERP-System

Noch mehr Transparenz soll eine Reihe weiterer Optimierungsmaßnahmen bringen, die Courage jüngst angestoßen hat. Ziel ist es, das ERP-System mit seinen Daten zu Bestellungen, Auftragseingängen, Rechnungen, Chargenkalulationen, Produktionsaufträgen, Kommissionierungsvorgängen und Lagerbeständen zum Treiber für alle Geschäftsentscheidungen zu machen. Großes Potenzial schlummert aktuell noch in den Lagerbeständen. Über genauere Erfassungen und Dokumentationen der Bestandsbewegungen wollen die Manager jederzeit eine Übersicht darüber bekommen, welche exakten Werte zu einem bestimmten Zeitpunkt vorhanden sind. Um den Mitarbeitern in der Produktion die Arbeit zu erleichtern und die Produkte weiter zu standardisieren, sollen zudem die Stücklisten um technische Verfahrensanweisungen ergänzt werden.

Erfolgreich umgesetzt wurde jüngst das EDI-Modul (Electronic Data Interchange), das die Zusammenarbeit mit Handelskunden wie Costco, Trader Joe's, Whole Foods (Amazon), Safeway und Vons weiter vereinfacht hat. Denn der automatisierte Datenaustausch – von vielen Key Accounts auch gefordert – ist ein wichtiger Baustein für das Wachstum des Betriebs. „Wir wollen in den nächsten fünf Jahren die Produktion verdoppeln und unsere Produkte in den ganzen USA vertreiben“, sagt Rob Engelhart.

Kontakt:

CSB-System SE
Geilenkirchen
Timo Schaffrath
Tel.: +49 2451/625-430
timo.schaffrath@csb.com
www.csb.com



■ Abb. 3: Über die aggregierten Daten bekamen die Manager einen genauen Überblick über die Gewichtsverluste und stellten fest, welches Produkt in welcher Rauchkammer am wenigsten an Gewicht verlor.

Neues Anwendungszentrum in Uzwil

Alle Technologien zur Protein-Verarbeitung unter einem Dach

Der Schweizer Technologiekonzern Bühler hat vor Kurzem zusammen mit Endeco sein neues Protein Application Center eröffnet, das die Lebensmittelinnovationskompetenz des Unternehmens in Uzwil erweitert. Das Zentrum vervollständigt die Technologielösungen – zur Verarbeitung von Hülsenfrüchten oder Getreide zu fertigen Konsumartikeln wie Milch- oder Fleischersatz- oder für Zwischenprodukte wie Proteine, Fasern oder Stärke. Dies hebt die Prozess- und Produktentwicklung von Proteinen auf ein neues Niveau.

Mit den Trocken- und Nassverarbeitungsoptionen für Pflanzenproteine bietet Bühler seinen Kunden jetzt Lösungen für die ganze Wertschöpfungskette von Proteinen – vom Acker bis zum Konsumprodukt. Kunden können hier ihre Ideen auf dem Gebiet der Proteinverarbeitung zur Herstellung von pflanzlichen Lebensmitteln wie Fleischersatz und pflanzlichen Getränken entwickeln und validieren. Immer wichtiger wird auch die Wertmaximierung der in der Lebensmittelindustrie anfallenden Nebenströme, wofür das Anwendungszentrum einzigartige Technologielösungen anbietet.

„Bühler möchte seinen Kundinnen und Kunden ein umfassendes Angebot an Lösungen im Bereich der Proteine bieten. Mit dem neuen Zentrum haben wir einen großen Schritt gemacht und können unser Wirkungspotenzial in Bezug auf Effizienz, Nachhaltigkeit und Lebensmittelsicherheit steigern“, sagt Andreas Risch, Leiter des Geschäftsbereichs Special Grains & Pulses bei Bühler. „Nun können wir unseren potenziellen Kunden sagen, sie können mit Rohstoffen wie Erbsen oder Bohnen zu uns kommen und wir werden gemeinsam einen saftigeren Burger,

einen schmackhafteren Riegel, besseren und authentischen Käse oder Getränke entwickeln.“

Das Protein Application Center erstreckt sich über eine Fläche von 300 m². Das Zentrum bietet Kundinnen und Kunden Testmöglichkeiten in kleinem und größerem Maßstab. Kunden können ihre Ideen auf einer kleinen, aber hochflexiblen Verarbeitungslinie mit einer Kapazität von einem Kilogramm pro Stunde (kg/h) testen und ihre Ideen auf der Produktionslinie im industriellen Maßstab mit einer Zuführungskapazität von 200 kg/h überprüfen, um den Herstellungsprozess für die Großproduktion zu optimieren. Auf beiden Verarbeitungslinien kann eine große Palette von Rohstoffen wie Hülsenfrüchte, Getreide und andere Eiweißquellen in ihre Hauptbestandteile – Eiweiß, Stärke und Fasern – zerlegt werden.

Unerschütterliche Partnerschaft

Dank Kooperationen können nun Expertise und Spitzentechnologie unter einem Dach vereint werden. Bühler und Endeco haben in ihrer 2022



Abb. 1: Im Protein Application Center können die Kundinnen und Kunden ihre Ideen für die Proteinverarbeitung zur Herstellung von pflanzlichen Lebensmitteln, wie z. B. Fleischersatzprodukten und Getränken, entwickeln und testen.

offiziell verkündeten Partnerschaft rasch Fortschritte gemacht. Der Austausch begann im Jahr 2021 mit einem ersten Treffen zwischen Andreas Risch und Karl-Heinz Bergmann und seinem Team bei Endeco. Das Potenzial für eine vertiefte Zusammenarbeit zeigte sich sofort und schlägt sich nun im brandneuen Protein Application Center nieder.

Die Erfolgsgeschichte der beiden Partner steht sinnbildlich für den rasanten Aufstieg der Hülsenfrüchte als nachhaltige und gesunde Eiweißquelle. Endeco hat fast zwei Jahrzehnte damit verbracht, den perfekten Prozess für die Proteinisolierung zu entwickeln – früher eine Nische. Jetzt wird das Verfahren erfolgreich in die Anwendungs- und Trainingszentren von Bühler integriert, wodurch die Technologie für die Kunden entlang der ganzen Wertschöpfungskette für pflanzliche Lebensmittel verbessert wird. Dank dieser Partnerschaft kann Bühler eine einzigartige Kombination von Verarbeitungsmöglichkeiten entlang der ganzen Protein-Wertschöpfungskette anbieten.



■ Abb. 2: Katarina Slettengren, Scientific Lead of the Protein Application Center.

Innovative Technologien

Das Protein Application Center bietet zwei verschiedene Verfahren zur Proteinisolierung an. Die eher klassische Art der Proteinisolierung basiert auf einem isoelektrischen Fällungsprozess und wird mithilfe von Dekanterzentrifugen

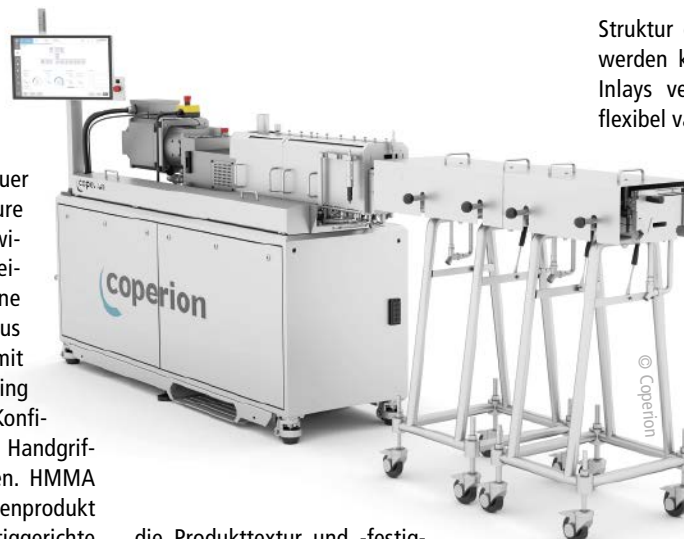
durchgeführt. Flottweg, ein Unternehmen, das seit mehr als 60 Jahren Hochleistungs-Dekanterzentrifugen, Separatoren und Anlagen für die Fest-Flüssig-Trennung entwickelt und produziert, ist Bühlers Partner für diese Technologie.

Die Membranfraktionierung ist ein alternatives Verfahren in der Proteinisolierung. Das

Schweizer Unternehmen MMS, ein weiterer Technologiepartner im Protein Application Center, kann auf eine lange Erfolgsgeschichte bei der Lösung komplexer Trennungs- und Fraktionierungsaufgaben in der Lebensmittel- und Biopharmabranche zurückblicken. Dank seiner Expertise in der Membrantechnologie können

■ Schlüsseltechnologie für die Verarbeitung pflanzlicher Proteine

Coperion gilt seit vielen Jahren als bewährter Lieferant von Produktionssystemen für Fleischersatzprodukte auf Pflanzenproteinbasis. Mit der Kühldüse Megatex S7 wurde nun ein neuer Auszug für die HMMA (High Moisture Meat Analogues)-Produktion entwickelt, der sowohl eine variable Breite und Stärke als auch verschiedene Texturen ermöglicht. Darüber hinaus gestattet Coperion die Kühldüse mit einigen Features aus, die ihr Handling vereinfachen und Rezeptur- sowie Konfigurationswechsel mit nur wenigen Handgriffen und in kurzer Zeit ermöglichen. HMMA ist ein pflanzenbasiertes Zwischenprodukt und wird in erster Linie für Fertiggerichte wie für vegane Hähnchenstücke oder Hackfleisch verwendet. Im Herstellungsprozess von HMMA werden zunächst proteinreiche Rohstoffe in einem ZSK Food Extruder mit Wasser vermischt und aufbereitet. Diese wird im Anschluss durch die Kühldüse gepresst, wo die fleischähnliche Textur definiert und ein fester Strang zur Weiterverarbeitung ausgeformt wird. Als Qualitätsmerkmale gelten



die Produkttextur und -festigkeit sowie die Faserlänge und -stärke. Um genau diesen Qualitätsanforderungen noch besser nachzukommen und um kleineren Unternehmen, Forschungseinheiten und Start-ups mehr Flexibilität zu geben, hat Coperion die Texturierereinheit entwickelt. Die Kühldüse ist modular aufgebaut. Sie besteht aus einzelnen Segmenten, die abhängig von den Anforderungen der Rohstoffe und der

Struktur des Produkts individuell kombiniert werden können und ist mit austauschbaren Inlays versehen. So kann die Strangbreite flexibel variiert werden. „Der Markt für pflanzenbasierte Fleischersatzprodukte wächst exponentiell und es ist uns wichtig, diese Entwicklung mit innovativen Technologien weiter voranzutreiben. Mit der Kühldüse haben wir das Ziel verfolgt, den Herstellungsprozess von HMMA deutlich variabler zu gestalten. Durch eine gute Zugänglichkeit werden zudem Reinigungszeiten deutlich verkürzt und die Wirtschaftlichkeit gesteigert. Nach Tests in unserem Food Technikum können wir mit Gewissheit bestätigen, dass wir diese Ziele vollumfänglich erreicht haben“, so Markus Schmutte, Leiter Forschung und Entwicklung, Compounding & Extrusion bei Coperion.

Coperion GmbH

Tel.: +49 711/897-0
info@coperion.com
www.coperion.com



Abb. 3: Andreas Risch, Head of Business Unit Special Grains & Pulses bei Bühler.

Komponenten mit überlegener Funktionalität, sensorischen und ernährungsphysiologischen Vorteilen produziert werden.

Mit der im Zentrum verfügbaren Membranisolierung mittels Ultrafiltrationstechnologie können wertvolle Bestandteile ohne Denaturierung oder Verlust der Eigenschaften der natürlichen Inhaltsstoffe abgetrennt werden. So lassen sich hochfunktionale Proteine mit erhöhter Ausbeute und Reinheit produzieren.

Im Protein Application Center können Kundinnen und Kunden in einer Molkereianwendungslinie, die zur kleinen Testanlage gehört, neue Produkte im Bereich der Milchalternativen entwickeln, etwa vegane Getränke, Joghurts und Käse. Zudem wird die Verwertung der Nebenströme Stärke und Ballaststoffe ein wichtiges Forschungsthema im neuen Testzentrum sein.

„Das Protein Application Center bringt Spitzentechnologien und ein Expertenteam zusammen, das die Bedürfnisse und Herausforderungen der Kunden kennt“, sagt Tom Heintel, Leiter des Protein Application Center. „Gemeinsam



Abb. 4: Ian Roberts, CTO von Bühler.

können wir unsere Kunden dabei unterstützen, bahnbrechende Produkte zu entwickeln und auf ihren Märkten erfolgreich zu sein.“

Katarina Slettengren, Scientific Lead des Protein Application Centers, geht noch einen Schritt weiter und sagt: „An jedem Punkt des Prozesses gibt es noch ein riesiges Optimierungspotenzial, denn Nachhaltigkeit ist immer ein integraler Bestandteil der Prozessentwicklung bei Bühler. Das heißt, dass wir nach den effizientesten Prozessen mit dem kleinsten Fußabdruck suchen. Zusammen mit unserem Nachhaltigkeitsteam können wir unseren Kundinnen und Kunden Möglichkeiten bieten, um ihren industriellen Fußabdruck zu quantifizieren und zu reduzieren.“

Alles aus einer Hand für die Kunden

Das Protein Application Center ist ein wichtiges Bindeglied in der Entwicklung von proteinbasierten Fertigprodukten wie gesunden Snacks, pflanzlichem Fleisch, Proteinriegeln und



Abb. 5: Tom Heintel, Head of the Protein Application Center.

eiweißreicher Pasta. Es arbeitet mit den anderen Anwendungs- und Trainingszentren von Bühlers Food Innovation Hub in Uzwil zusammen.

Am Beginn der Wertschöpfungskette arbeitet das Protein Application Center mit dem Grain Innovation Center (GIC) von Bühler zusammen, in dem die Kunden Technologien für die Reinigung, Sortierung, Vermahlung, Sichtung und Trockenfraktionierung von verschiedenen Getreidesorten und Saaten wie Weizen, Hartweizen, Roggen, Mais und Hülsenfrüchten testen und entwickeln können. Im Grain Innovation Center wird auch die Trockenverarbeitungstechnologie zur Produktion von Proteinkonzentraten für Kunden verfügbar sein, sobald die Renovierung der Versuchsanlage bis Ende 2024 abgeschlossen ist.

Die einzigartige Kombination von Protein Application Center und Extrusion Application Center erlaubt die direkte Weiterverarbeitung von nass isolierten Proteinen in einem Extrusionssystem. Dies ermöglicht es, neuartige und nachhaltigere Verarbeitungslösungen auf dem Weg vom Acker auf den Teller zu finden, etwa für die Entwicklung von leckeren Veggie-Burgern, vegetarischen Hähnchentstücken oder -nuggets und vielem mehr. Darüber hinaus können extrudierte Produkte wie Cerealien, Proteinchips oder Flocken im Food Creation Center zu Müsliriegeln verarbeitet und mit Schokolade überzogen werden, die von den Bühler Experten im Chocolate Application Center hergestellt wird.

Eine nachhaltige Zukunft gestalten

Pflanzliche Proteine sind einer der wichtigsten Hebel, um eine nachhaltigere Lebensmittelproduktion zu erreichen. Der Markt für pflanzliche Proteine wächst rasant, und die Konsumentinnen und Konsumenten suchen immer mehr nach hochwertigen, schmackhaften und nahrhaften Produkten als nachhaltige Alternative zu Fleisch- und Milchprodukten.

„Das Protein Application Center bietet unseren Kundinnen und Kunden die einzigartige Möglichkeit, die nächste Generation von Lebensmittelzutaten für Fleisch- und Milchalternativen zu erforschen und zu entwickeln und dabei die ganze Protein-Wertschöpfungskette in Zusammenarbeit mit allen anderen Anwendungs- und Trainingszentren in Uzwil zu berücksichtigen“, sagt Ian Roberts, CTO von Bühler.

Autor: Burkhard Böndel,
Head of Corporate Communications, Bühler

Kontakt:

Bühler AG

Uzwil, Schweiz

Burkhard Böndel

Tel.: +41 71 955 33 99

burkhard.boendel@buhlergroup.com

www.buhlergroup.com

Die Fleischersatzindustrie wird erwachsen

Kommentar zur Übernahme der Rügenwalder Mühle

Die Zukunftsaussichten des Fleischersatzmarktes scheinen rosig: Während der Pro-Kopf-Verzehr von Fleisch kontinuierlich sinkt – auf 52,2 kg 2022, also -8,1 % gegenüber 2021 – steigt der Konsum von Fleischersatzprodukten alljährlich zweistellig. Mit einem geschätzten 0,44 kg Pro-Kopf-Verzehr im Vergleichszeitraum 2022 liegt er zwar deutlich hinter vielen Prognosen zurück, doch die steigende Zahl an in Deutschland produzierenden Unternehmen zeigt: Die Attraktivität des Fleischersatzmarktes bleibt hoch – und wird gleichzeitig deutlich wettbewerbsintensiver. Jüngstes Beispiel: Die Übernahme der Rügenwalder Mühle.

Die Zeiten des „moralischen Preispremiums“ für Fleischersatzprodukte gegenüber Fleischprodukten sind vorbei. Nachdem Fleischersatzprodukte bisher deutlich teurer als Fleischprodukte waren, haben Lidl und Aldi die Preise der Fleischersatzprodukte bei ihren Eigenmarken angeglichen. Es ist davon auszugehen, dass der Preisverfall bei Markenprodukten im Rahmen der hitzig geführten Preisverhandlungen im LEH ebenfalls eintreten wird. Auch die Boomjahre für Investoren haben vorerst ein Ende. Während Beyond Meat 2019 noch ein Allzeithoch von 215 € pro Aktie erzielte, steht die Aktie heute bei unter 8 €. Auch die gehypte The Very Good Food Company wurde vom Nasdaq delisted und stellte ihren Betrieb ein.

Die Geschichte von The Very Good Food Company steht symptomatisch für eine Branche, die vieles anders machen wollte, nun aber in der harten Realität der Lebensmittelindustrie angekommen ist: Die schnelle und kapitalintensive Expansion des Unternehmens fand ein abruptes Ende, als Investoren kein weiteres Kapital zuschießen wollten. Zu gering waren die Aussichten profita-

bel zu wachsen und viele strategische Schlenker ohne guten Business Case (wie eigene Restaurants, Zukäufe von Unternehmen und Piloten in China sowie ein stationäres und D2C-Geschäft) ließen das Vertrauen in die Führung schwinden.

Bei der Rügenwalder Mühle geht die Geschichte nun weitaus vernünftiger weiter. Die Rügenwalder Mühle ist die aktuelle Nummer 1 im Markt für Fleischersatzprodukte, kämpfte aber in letzter Zeit mit Lieferproblemen und gegen starke Wettbewerber wie Billie Green und viele Eigenmarken. Einen Investor aus der Position der Stärke zu suchen war weitsichtig und konsequent. Der neue Mehrheitseigentümer Pfeifer & Langen wurde bewusst ausgewählt und steigt bei dem bisherigen Familienunternehmen ein. Neben dem wichtigen Kapital für die weitere Expansion, sind auch gute Kontakte in die Agrarwirtschaft wichtig, um Rohstoffe günstig und verlässlich einkaufen zu können. Die Entscheidung für eine Partnerschaft mit dem Zuckerkonzern mag für viele Fans von Fleischersatzprodukten zunächst schwer zu verdauen sein, war allerdings ein weitsichtiger

Die Management-Beratung

Dr. Wieselhuber & Partner (W&P) ist eine unabhängige, branchenübergreifende Top-Management-Beratung für Familienunternehmen sowie für Sparten und Tochtergesellschaften von Konzernen unterschiedlicher Branchen. Sie ist spezialisiert auf die unternehmerischen Gestaltungsfelder Strategie, Digitale Transformation, Business Performance sowie Restructuring & Finance. Von seinen Standorten in München, Hamburg, Stuttgart und Düsseldorf bietet Dr. Wieselhuber & Partner seinen Kunden umfassendes Branchen- und Methoden-Know-how mit dem Anspruch, die Wachstums- und Wettbewerbsfähigkeit, Ertragskraft und den Unternehmenswert seiner Auftraggeber nachhaltig sowie dauerhaft zu steigern.

Schritt, um sich in einem wettbewerbsintensiven Markt zu behaupten.

Relevant wird sein, wie innovativ die Rügenwalder Mühle zukünftig ist. Als Pionier hat das Unternehmen neue Maßstäbe in der Produktkategorie Fleischersatzprodukte gesetzt. Die erste Produkteinführung nach der Übernahme von Pfeifer & Langen sind Me-too-Fleischersatz-trockenmischungen, bisher stark von Greenforce besetzt, die mit dem Start-Up Koro entwickelt wurden. Der revolutionäre Innovationsgeist alter Tage, bei dem mutig echte Produktinnovationen geschaffen wurden, ist einem ökonomischen Pragmatismus gewichen. Eine vegane Trockenmischung anzubieten, ist im Hinblick auf das lange MHD und das durchaus interessante E-Commerce-Geschäft schlichtweg vernünftig.

Neben der Weiterführung der Marktdurchdringung des nationalen Fleischersatzmarktes sowie der moderaten Produktdifferenzierung, wird eine starke Expansion nur durch den Eintritt in neue Märkte sowie echte Produktinnovationen gelingen. „Nur“ erwachsen sein, reicht also nicht aus: Neben dem strategischen Rational, wird es wichtig sein, auch den alten Innovationsgeist früherer Pioniere wiederzubeleben.

Autor: Dr. Jerome Honerkamp, Leiter Konsumgüter & Handel bei Dr. Wieselhuber & Partner

Kontakt:

Dr. Wieselhuber & Partner GmbH

München

Dr. Jerome Honerkamp

Tel.: +49 89/28623-139

honerkamp@wieselhuber.de

www.wieselhuber.de

**Dr. Jerome Honerkamp,
Dr. Wieselhuber & Partner**



Lösungen aus einer Hand

Jumo versorgt seit Jahrzehnten die Getränkeindustrie mit innovativer Messtechnik und effizienten Automatisierungskomponenten. Ein Teil von ihnen wird aktuell in einer voll automatisierten Brauanlage eingesetzt. Diese wurde vor kurzem mit großer Resonanz auf der Messe SPS vorgestellt. „Die Anfragen und das Besucherinteresse auf dem SPS-Stand mit der neuen Brauereianlage in Nürnberg waren überwältigend. Damit hatten wir nicht gerechnet“, so Martin Eppinger, Branchenmanager für Lebensmittel und Getränke bei Jumo. Das Messepublikum hat sich vor allem für Lösungen aus einer Hand interessiert, wie Eppinger weiter ausführt. Auf der Brau Bevale im November 2023 in Nürnberg hat das Unternehmen das Fachpublikum mit der sicheren Gesamtlösung überzeugt. Die Brauanlage verfügt über eine Pumpe für Wasser und die CIP-Funktion sowie eine weitere frequenzgezielte Pumpe für die Maische oder Würze. Bei beiden Pumpen dient der Grenzstandmelder Jumo Zelos C01 LS als Trockenlaufschutz. Bei der Füllstandsmessung des Heißwassertanks, Maischebottichs und der Würzpfanne wird der neue Druckmessumformer Jumo Delos S02 verwendet. Die Differenzdruckmessung beim Läuterbottich wurde mit dem Jumo Taros S46 H umgesetzt. Für die Mengenerfassung des Hauptgusses und der Nachgüsse dient der Jumo flow trans US W02. Nach dem Würzkühler misst der neue Jumo flow trans MAG



© Jumo

H2O sowohl die Durchflussmenge als auch die Temperatur. Die Temperatur in den jeweiligen Behältern wird mit dem Jumo dtrans T1000 ermittelt. Während der CIP-Reinigung ermittelt der Jumo digiline Ci HT10 über den temperaturkompensierten Leitwert die Konzentration der unterschiedlichen Reinigungsmedien. Die Bedienung der Anlage erfolgt über die Steuerung Jumo varitron 500 touch und der Software für die Prozessüberwachung und -steuerung Jumo smartware Scada. Die Rezepte für die einzelnen Biersorten als auch die einzelnen

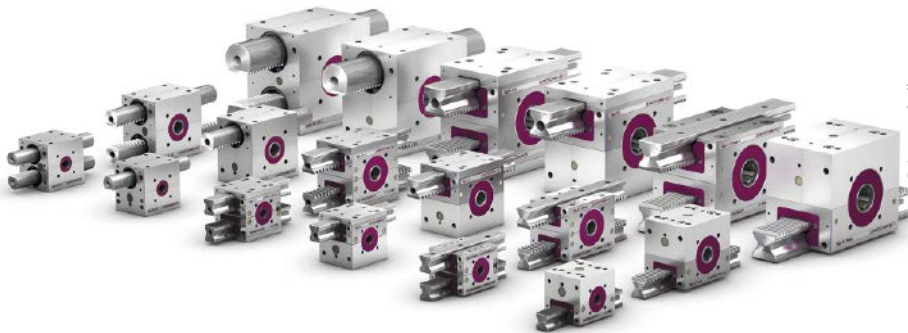
CIP-Funktionen lassen sich intuitiv ohne Programmierkenntnisse mit der browserbasierten Software-Lösung Jumo smartware program konfigurieren. „Im Anschluss kann sowohl der Brauprozess als auch der CIP-Prozess ausgewertet und mit einem automatisierten Batchreport verifiziert werden“, so Eppinger.

Jumo GmbH & Co. KG

Tel.: +49 661/6003-0
 mail@jumo.net
 www.jumo.net

Kunststoff-Verpackungen effizient fertigen

Das Thermoformverfahren ermöglicht die wirtschaftliche Produktion von Kunststoff-Verpackungen in großer Stückzahl. Die Komponenten garantieren selbst dann einen prozesssicheren Betrieb der Anlagen, wenn die angegebenen technischen Daten vollständig ausgereizt werden. Thermoformsysteme haben große Vorteile: kurze Formzyklen, hohe Ausstoßleistung und niedrige Investitionskosten. Zentrale Elemente der Druckluftformautomaten sind der Vorstreckler und der Spannrahmen. Diese Vorrichtungen dehnen den erwärmten Kunststoff vor, fixieren ihn und definieren so die gewünschte Kontur des Tiefziehteils. Ein namhafter Hersteller dieser Maschinen setzt als Antrieb für beide Anlagenteile Lean SL-Zahnstangengetriebe von Leantechnik ein. Lean SL-Zahnstangengetriebe wurden für einfache synchrone Positionieraufgaben entwickelt, bei denen bereits eine Führung vorhanden ist und keine Querkräfte aufgenommen werden müssen. Die SL-Zahnstangengetriebe sind in verschiedenen Baugrößen und in zwei Varianten erhältlich, können Hubkräfte von 800–25.000 N aufnehmen und erreichen Hubgeschwindigkeiten von bis zu 0,6 m/s. Es gibt



© Leantechnik

die Getriebe nicht nur in einer Standard-Ausführung, sondern auch als Lean SL doppel mit zwei Zahnstangen für Anwendungen mit Greif-, Schließ- und Zentrierbewegungen. Darüber hinaus hat Leantechnik das besonders kompakte Lean SL 5.m für Applikationen mit sehr kleinem Bauraum und das Lean SL 5.5 mit sehr hohen Hubkräften im Programm. In den Durchfallstanzen des Thermoform-Spezialisten ist ebenfalls ein Produkt von Leantechnik im Einsatz. Ein Getriebe der Lifgo-Serie übernimmt im sogenannten Ausschieberantrieb das Ausschieben der Formteile aus dem Stanzwerkzeug. Lifgo-Zahnstangengetriebe zeichnen sich durch eine

hohe Robustheit aus und eignen sich optimal für die präzise synchrone Positionierung schwerer Lasten. Leantechnik fertigt die Getriebe in verschiedenen Baureihen mit Hubkräften von 2.000–25.000 N und Hubgeschwindigkeiten bis 3 m/s. Die Lifgo-Zahnstangengetriebe positionieren mit einer absoluten Genauigkeit von $\pm 0,05$ mm und einer Wiederholgenauigkeit von $\pm 0,02$ mm.

Leantechnik AG

Tel.: +49 208/49525-0
 info@leantechnik.com
 www.leantechnik.com



■ Abb. 1: Das intelligente All-in-One Spectral Imaging (ASI)-Laborsystem hat seine Zuverlässigkeit bei der Vorhersage von Eigenschaften diverser Früchte bewiesen.

Für menschliche Augen unsichtbar

Ein System für die spektrale Analyse von Frischwaren

Auf der Grundlage von Hyperspektralkameras des finnischen Herstellers Specim haben holländische Wissenschaftler ein intelligentes All-in-One Spectral Imaging (ASI) Laborsystem für die standardisierte automatisierte Datenerfassung und den Einsatz von Spektralmodellen in Echtzeit entwickelt. Ein vollständig eigenständiges System mit zwei verschiedenen Hyperspektralkameras sich gegenseitig ergänzender Spektralbereiche hat bewiesen, dass eine zuverlässige Analyse von Lebensmitteleigenschaften und die Analyse von Frischwaren möglich ist.

Die hyperspektrale Bildverarbeitung wird schon seit geraumer Zeit in wissenschaftlichen und industriellen Anwendungen eingesetzt. In zahlreichen Anwendungsfällen hat sie sich als leistungsstarke Technologie zur fortschrittlichen Klassifizierung und Materialanalyse erwiesen. Im Vergleich zu konventionellen Bildverarbeitungssystemen geht die hyperspektrale Bildverarbeitung über das sichtbare Spektrum hinaus und ist damit in der Lage, Informationen zu erkennen, die für das menschliche Auge unsichtbar sind.

Die hyperspektrale Bildverarbeitung bietet unvergleichliche Möglichkeiten in zahlreichen Bereichen, in denen eine präzise Charakterisierung und Identifizierung unerlässlich ist. Zwar hat die Hyperspektral-Technologie in verschiedenen Branchen und Forschungsbereichen bereits erhebliche Vorteile und Potenziale gezeigt, doch die Komplexität der Datenerfassung und -analyse hat ihre breite Anwendung verhindert – bis jetzt.

Um diese Situation zu ändern, wollten Wissenschaftler in den Niederlanden ein System entwickeln,

das es auch Anwendern ohne tiefgreifende Kenntnisse der hyperspektralen Bildverarbeitung ermöglicht, von dieser Technologie zu profitieren. Hyperspektrale Zeilenkameras des finnischen Herstellers Specim sind Schlüsselkomponenten des Projekts.

Auf dem traditionellen Bildverarbeitungsmarkt gibt es zahlreiche Systeme, wie z.B. intelligente Kameras, die es dem Benutzer



© Specim

■ Minna Törmälä,
Specim

HEUFT

**DEEP DETECTING WITH
HEUFT *reflex*^{A.I.}**

Gain deep insights at
Anuga FoodTec 2024!
5.2., B-030 / C-031

ALU IN
PICKLE JAR

GLASS IN
GLASS



■ Abb. 2: Eine Illustration des All-in-One-Spektralkabinetts mit zwei Spektalkameras FX10 und FX17 von Specim. Die Datenmodellierung wird mit speziell entwickelten Datenfusionsmethoden durchgeführt.

ermöglichen, Aufgaben ohne Vorkenntnisse im Bereich des maschinellen Sehens zu lösen. Für die hyperspektrale Bildverarbeitung existieren solche bedienerfreundlichen Bildverarbeitungssysteme bisher jedoch nicht. Um diese Situation zu ändern, wollten die Forscher ein einfach zu bedienendes One-Touch-System entwickeln. Ziel des Projekts war es, ein intelligentes All-in-One Spectral Imaging (ASI) Laborsystem für die standardisierte automatisierte Datenerfassung und die Bereitstellung von Spektralmodellen in Echtzeit zu realisieren, um die hyperspektrale Bilderfassung zu vereinfachen.

Standardisierte hyperspektrale Bildverarbeitung

Um praktische Anwendungen der spektralen Bildverarbeitung für Routineanalysen zu realisieren, musste in der Vergangenheit eine Reihe von Hürden überwunden werden. Eine der größten Herausforderungen bei der hyperspektralen Bildverarbeitung ist, dass die auf dem Markt erhältlichen Kameras in der Regel die Systemintegration sowie eine Modellierung für die Kalibrierung erfordern.

Darüber hinaus werden die meisten der auf dem Markt befindlichen Hyperspektralsensoren derzeit als Datenerfassungsgeräte geliefert. Für die Durchführung der Messungen und die Entwicklung des Modells muss der Nutzer Versuchsaufbauten entwerfen, in die der Sensor integriert werden muss. In Forschungslabors werden die

Datenerfassung und die Datenmodellierung in der Regel in getrennten Schritten durchgeführt. Dieser Ansatz hat zwar Potenzial, kann aber nicht als praktische Lösung für den routinemäßigen Einsatz durch Laien angesehen werden.

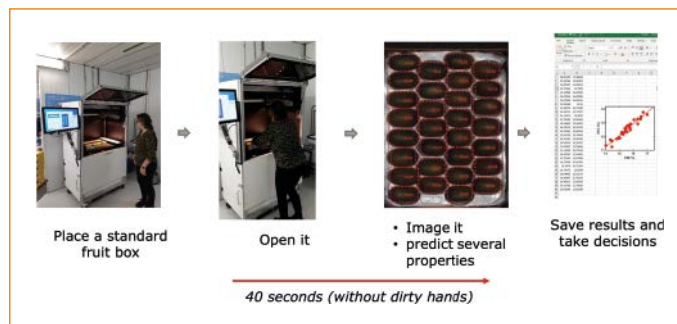
Um die hyperspektrale Bildverarbeitung vor allem für Laien zu vereinfachen, entwickelten die Forscher ein standardisiertes spektrales Bildverarbeitungssystem mit einem Embedded-PC, um unerwünschte Einflüsse auf die Messung zu minimieren. Ziel war es, eine Re-Integration des Systems zu vermeiden und kalibrierte Modelle wiederzuerwenden, um wiederholbare Messungen zu ermöglichen.

Schlüsselkomponenten

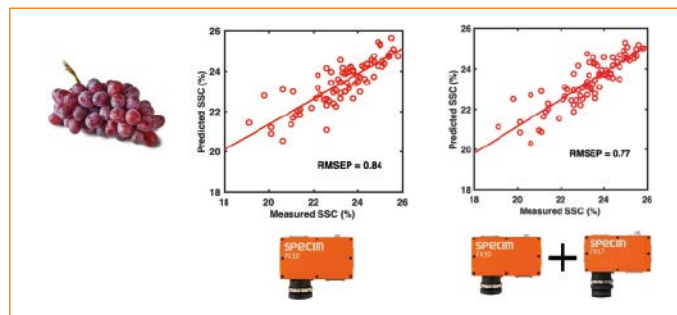
Die wesentliche Entscheidung für die erfolgreiche Realisierung des Systems war die Auswahl der geeigneten Hyperspektralkameras. In diesem Punkt entschieden sich die Wissenschaftler für Hyperspektral-Zeilenkameras der Modelle FX10 und FX17 von Specim. Für die gewünschte kompakte Bauweise des Systems war die mechanische

■ Das Unternehmen

Specim ist der weltweit führende Anbieter von hyperspektralen Bildgebungslösungen und ein echter Pionier und Vorreiter auf diesem Gebiet. Specim bedient die Bildverarbeitungsindustrie, Forscher und Regierungsorganisationen weltweit mit dem breitesten Kamera-Portfolio und einem globalen Vertriebsnetz. Specim ist seit 2020 Teil der Konica Minolta Gruppe.



■ Abb. 3: Überblick über den Aufbau des All-in-One Spectral Imaging (ASI) und den Arbeitsablauf bei der Analyse von Kiwi-Früchten.



■ Abb. 4: Der gemeinsame Einsatz zweier Hyperspektralkameras FX10 und FX17 von Specim ermöglichte eine genauere Analyse der Fruchteigenschaften als die Verwendung von nur einer Kamera.

Größe dieser Specim-Kameras perfekt. Auch in Bezug auf Auflösung und Geschwindigkeit konnten die Kameras die Vorgaben problemlos erfüllen.

Ergänzend zu den Specim-Kameras integrierten die Forscher eine kontrollierte, standardisierte Beleuchtungsumgebung, ein PC-System sowie eine Embedded Software für die automatische Bilderfassung und Modellentwicklung. Dieses Setup bildete die Grundlage für die Analyse der räumlichen Verteilung von Probeneigenschaften im ASI-System in Echtzeit.

Kombination von VNIR- und NIR

Um die Leistungsfähigkeit des ASI-Systems zu demonstrieren, führten die Wissenschaftler beispielhafte Analysen von Fruchteigenschaften

für eine Vielzahl von Obstsorten wie Trauben, Kirschen, Birnen und Kiwis durch. Das menschliche Auge und herkömmliche Bildverarbeitungskameras haben eine Empfindlichkeit für Wellenlängen zwischen 380 und 760 nm. Da sie auf diesen Bereich beschränkt sind, kann es schwierig sein, die mit der Fruchtreife verbundenen chemischen Parameter wie die Feuchtigkeit und den löslichen Feststoffgehalt zu erkennen. Im Gegensatz dazu ermöglicht der erweiterte Wellenlängenbereich von Hyperspektralkameras die Analyse dieser Parameter.

In der ersten Entwicklungsstufe des Systems kam eine Hyperspektralkamera des Typs Specim FX10 zum Einsatz, die im sichtbaren und nahen Infrarotbereich (VNIR) von 400 bis 1.000 nm arbeitet. Damit war es möglich, den Zuckergehalt und einige andere Merkmale der Früchte zu überprüfen. Um jedoch höhere Anforderungen zu erfüllen und z.B. detailliertere Informationen mit besserer Qualität zu erfassen, die in der Lage sein sollten, bspw. Fleisch und andere Lebensmittel zuverlässig zu analysieren, ergänzten die Forscher das System um eine Indiumgalliumarsenid (InGaAs)-basierte Specim FX17 Nahinfrarot (NIR)-Hyperspektralkamera. Sie deckt den Wellenlängen-



■ **Abb. 5:** Die Hyperspektralkameras FX10 und FX17 von Specim sind die Schlüsselkomponenten für das Obstinspektionssystem und decken einen Wellenlängenbereich von 400 bis 1.700 nm ab.

bereich von 900 bis 1.700 nm ab. Dies eröffnete weitere Möglichkeiten für die Analyse von Lebensmitteln, aber auch von anderen organischen Objekten.

Specim FX10 und Specim FX17 ergänzen sich vor allem bei der Messung von Proben mit hohem Feuchtigkeitsgehalt, wie z. B. bei frischem Obst. Bei dieser Anwendung hat sich gezeigt, dass die Eindringtiefe des VNIR-Lichts aufgrund des geringen Wasserabsorptionskoeffizienten der Wassermoleküle im Spektralbereich von 400 bis 1000 nm höher ist, wodurch mehr Informationen über die Eigenschaften unter der Objektivoberfläche erfasst werden können. Im Bereich von 900 bis 1.700 nm ist der Wasserabsorptionskoeffizient von Wassermolekülen hoch, was eine bessere Analyse der Oberflächenfeuchtigkeit in den Proben ermöglicht.

Hinsichtlich der Aufnahmegeschwindigkeit ist die Specim FX17-Kamera sehr flexibel, da sie die Möglichkeit bietet, nur einen Teil der verfügbaren 224 Wellenlängenbänder auszuwählen und auszuwerten und dabei nur die Wellenlängen zu verwenden, die für die aktuelle Anwendung relevante Informationen liefern. Durch die Reduzierung der Anzahl der beobachteten Wellenlängen kann die Standard-Aufnahmegeschwindigkeit der Specim FX17 von 670 Zeilen pro Sekunde bei Nutzung aller 224 Wellenlängenbänder auf mehrere tausend Zeilen pro Sekunde gesteigert werden, wenn man sich auf einige wenige Wellenlängenbänder konzentriert.

Diese Eigenschaft wird als Multi Region of Interest (MROI)

bezeichnet. Sie ist sowohl bei den Specim FX10- als auch bei den FX17-Kameras verfügbar und bietet Anwendern eine sehr hohe Flexibilität in Bezug auf die Geschwindigkeit, ohne dass die Genauigkeit eingeschränkt wird. Darüber hinaus reduziert MROI die Datenmenge und erleichtert so die Verarbeitung und Speicherung der Daten. Die Verwendung der Specim FX10- und FX17-Kameras in einem System hat nach den Ergebnissen der Untersuchungen zu einer verbesserten Prüfpräzision geführt und ermöglicht Qualitätsprüfungen im gesamten Wellenlängenbereich von 400 bis 1.700 nm.

Zuverlässige Analyse von Frischwaren

Das entwickelte All-in-One-System für die spektrale Bildverarbeitung, das auf den Hyperspektralkameras Specim FX10 und FX17 basiert, hat die gestellten Anforderungen an eine präzise Analyse des Feuchtigkeits- und Löslichkeitsgehalts in diversen frischen Früchten voll erfüllt. Die Leistung des Systems wurde auch mit kommerziellen Punktspektrometer-Systemen verglichen, die häufig für NIR-Analysen verwendet werden. Das ASI-System erreichte eine ähnliche Leistung wie diese seit langer Zeit etablierte Technologie, und es gab nur unbedeutende Unterschiede zwischen den Ergebnissen des ASI-Aufbaus und der kommerziellen Spektrometer. Darüber hinaus bietet die hyperspektrale Bildverarbeitung jedoch weitere Vorteile gegenüber Punktspektrometern.

Ein wesentlicher Vorteil der ASI-Entwicklung im Vergleich zu Punktspektrometern besteht darin, dass sie die Untersuchung räumlich verteilter Eigenschaften ermöglicht, da die Specim FX Hyperspektralkameras umfangreiche räumliche Informationen erfassen. Darüber hinaus ermöglicht der ASI-Aufbau die Wiederverwendung bestehender Spektraldaten und -modelle, die zuvor in Laborexperimenten gewonnen wurden. Dies eröffnet neue Möglichkeiten für eine breitere Nutzung der Spektrosonik, indem Modelle und Daten von verschiedenen Nutzern der Spektroskopie gemeinsam verwendet werden können.

Außerdem ist ASI ein vollständig mobiles System, das zu den Proben gebracht werden kann, anstatt die Proben ins Labor zu transportieren. In vielen Anwendungsfällen ist dies ein großer Vorteil gegenüber herkömmlichen Technologien. Und nicht zuletzt dauert es weniger als 40 Sekunden, bis die Ergebnisse vorliegen. In der Vergangenheit musste man unter Umständen

mehrere Tage auf die Ergebnisse einer Feuchtigkeitsanalyse warten.

In Kombination mit seiner einfachen Bedienung bietet das System Experten und sogar Anwendern mit nur geringen Kenntnissen auf dem Gebiet der spektralen Bildverarbeitung die Möglichkeit, das Potenzial dieser Technologie zu nutzen. Die holländischen Forscher verwenden das ASI-System bereits für Experimente mit allen Arten von Lebensmitteln. Aufgrund der guten Portabilität des Geräts kann es sogar für Projekte wie bspw. die Untersuchung von Fisch auf Booten direkt nach dem Fang eingesetzt werden. Die Möglichkeiten des Systems sind also noch lange nicht ausgeschöpft.

Autorin: Minna Törmälä, Global Marketing Manager, Specim, Finnland

Kontakt:
Specim, Spectral Imaging Ltd.
Oulu, Finnland
Tel.: +358 10 4244 400
info@specim.com
www.specim.com

MultiCheck^{CLK}

Fremdkörper aus Kunststoff sicher identifizieren

- Patentiertes Inspektionssystem
- Sichere Erkennung auch von Kunststoffen
- Einfache Integration in Mehrkopfwagen
- Endkontrolle vor der Verpackung
- Keine Prozessänderungen erforderlich

Wir sind dabei!

ANUGA
FOODTEC

Halle 10.1

Stand E20/F29

www.clkgmbh.de

Spurensuche: Mineralöl in Lebensmitteln

Eine Nachweismethode für DNA-reaktive Mineralölfractionen

Mit Mineralöl kontaminierte Lebensmittel waren in den vergangenen 15 Jahren regelmäßig Ursache für Schlagzeilen und Stellungnahmen der europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA = European Food Safety Authority). Ob ukrainisches Sonnenblumenöl im Jahr 2008, der Foodwatch-Report zu Babymilchpulver 2019 oder die jährlichen Warnungen vor dem Schoko-Nikolaus in der Vorweihnachtszeit [1, 2, 11]: Mineralölverunreinigungen finden sich mittlerweile überall. Aber wie gefährlich sind sie? Dieser Frage wurde im kooperativen Forschungsprojekt „MOSH MOAH – Reduktion von Mineralöl in Lebensmitteln“ nachgegangen.

Bereits 2012 gab es ein wissenschaftliches Gutachten der EFSA zu den unterschiedlichen Effekten und Wirkungen von Mineralölkontaminationen auf die menschliche Gesundheit [3]. Als Hauptexpositionquellen wurden in dem Bericht Lebensmittelverpackungen und deren Additive sowie Schmiermittel hervorgehoben – heute wissen wir, dass die Kontaminationen verschiedenste Quellen im gesamten Produktionszyklus haben. Dabei unterscheidet man grundsätzlich zwischen unbeabsichtigten Verunreinigungen und erlaubter Einbringung z. B. durch Hilfsstoffe wie E905, also mikrokristallines Wachs. All diese führen in unterschiedlichem Maße dazu, dass Mineralöle (MOH = Mineral Oil Hydrocarbons) in Lebensmitteln enden und beim Verzehr vom Körper aufgenommen werden [3, 4, 5].

Trennung in MOSH und MOAH

MOH sind Mischungen von Substanzen, deren Ursprung im Rohöl liegt. Aufgrund ihrer komplexen und vielseitigen Zusammensetzung sind die einzelnen Komponenten bis heute aber kaum identifizierbar, wodurch eine substanzbasierte Risikobewertung schwierig ist. Eine grobe Trennung gelingt in MOSH (Mineral Oil Saturated Hydrocarbons) und MOAH (Mineral Oil Aromatic Hydrocarbons). Bei MOSH handelt es sich um aliphatische langkettige oder zyklische Kohlenwasserstoffe. Sie können sich zwar im menschlichen Körper bis zu einer gewissen Menge anreichern, ihnen werden jedoch keine schwerwiegenden gesundheitsbeeinträchtigenden Eigenschaften zugeordnet. MOAH hingegen sind aromatische

Verbindungen, die aufgrund der Vorkommnisse von polyaromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) mit 3–7 Ringen als potenziell mutagen und karzinogen eingestuft werden. In üblichen Mischungen liegt der MOAH-Anteil bei 15–30 % [3, 6].

Stetige Weiterentwicklung in der Analytik

Um die Sicherheit für Konsument*innen zu gewährleisten, ist es Aufgabe der Routineanalyse, die Sicherheitsbedenken in Lebensmitteln effektiv zu erkennen, um diese zu beheben. Der Mangel an standardisierten Methoden wird zwar langsam beseitigt (z. B. Update der EN16995:2022, JRC-Methode für MOAH in Babymilchnahrung), dennoch bleibt die Analytik herausfordernd [4, 15, 16]. Einerseits ist die Probenvorbereitung, die vor allem vom Fettgehalt der Lebensmittelmatrix abhängig ist, sehr komplex. Viele manuelle Aufreinigungsschritte sind nötig wie Verseifung, um Fett zu entfernen, ein Clean-up mit Aluminiumoxid, um natürlich vorkommende n-Alkane aus der MOSH-Fraktion zu eliminieren (Alox), oder Epoxidierung, um Olefine aus der MOAH-Fraktion zu beseitigen (Epox), sowie eine anschließende Anreicherung durch Lösungsmittelverdampfung.

Andererseits wird mittels der State-of-the-Art-Analysenmethode, der online gekoppelten HPLC-GC-FID (Hochleistungsflüssigkeitschromatographie-Gaschromatographie-Flammenionisationsdetektion), nur eine Trennung der MOH in MOSH und MOAH und eine Bestimmung als Summenparameter bewerkstelligt. Dabei wird das nach der Probenvorbereitung erhaltene Extrakt zunächst mit Normalphasen-HPLC in die zwei Fraktionen (MOSH und MOAH) getrennt. Die gewonnenen Fraktionen werden danach online auf zwei idente GC-Säulen in einem Ofen transferiert, um MOSH und MOAH parallel in einem Lauf zu bestimmen, wobei man durch ein schnelles und steiles Ofenprogramm die Empfindlichkeit der Methode steigert, indem die komplexen Substanzgemische jeweils in einem großen, nicht aufgelösten Peak, dem sogenannten Mineralöl-Hump, konzentriert werden.

Zwei universale Flammenionisationsdetektoren ermöglichen im finalen Schritt die Integration der MOSH- und MOAH-Humps und die Bestimmung der jeweiligen Gehalte (Abb. 2) [7, 8]. Immense Erleichterung bei der Routineanalytik bieten die vielen Automatisierungsmöglichkeiten. Die wichtigsten Clean-up-Schritte wie Alox und Epox sind bereits seit Längerem auch automatisiert verfügbar und können individuell



■ Abb. 1: Schon 2012 gab ein wissenschaftliches Gutachten der EFSA als Hauptexpositionquellen für Mineralölkontaminationen Lebensmittelverpackungen und deren Additive sowie Schmiermittel an. Viele weitere Quellen kamen seitdem hinzu.

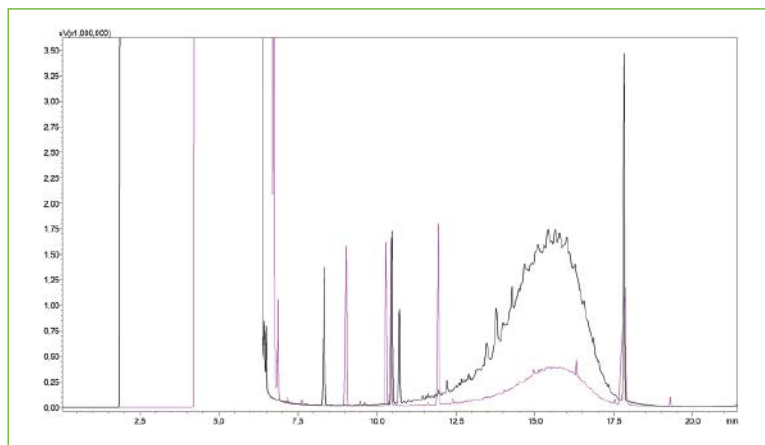
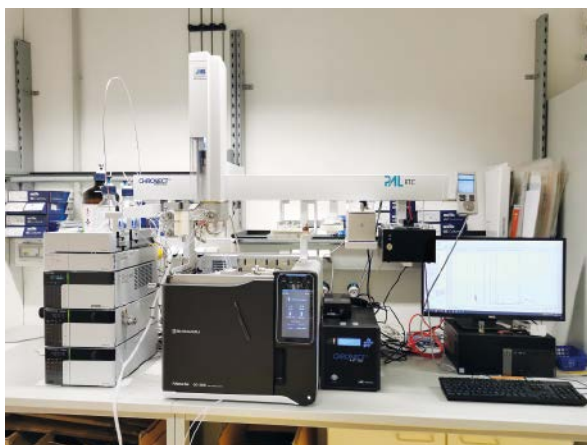


Abb. 2: Online gekoppelte HPLC-GC-FID (links) und Chromatogramm eines typischen Mineralöls (rechts, schwarz = MOSH, pink = MOAH).

für jede Probe direkt am System zugeschaltet werden, um entsprechend den standardisierten Methoden natürliche Interferenzen zu entfernen. Für Fette und Öle wurde vor Kurzem sogar eine vollständig automatisierte Aufarbeitung, die die Verseifung inkludiert, entwickelt [9].

Neue Grenzen

Als Reaktion auf MOAH-Befunde, die im Foodwatch-Report vom Dezember 2021 festgehalten wurden, wurde im April 2022 eine Stellungnahme des Ausschusses für Pflanzen, Tiere, Lebens- und Futtermittel (PAFF-Komitee) der Europäischen Kommission publiziert [10, 11]. Darin sind maximale Quantifizierungslimits für die HPLC-GC-FID-Methode beschrieben, die von 0,5 mg MOAH/kg trockenes Lebensmittel über 1 mg MOAH/kg Lebensmittel mit einem Fettgehalt zwischen 4 % und 50 % bis zu 2 mg MOAH/kg für Lebensmittel mit einem Fettgehalt > 50 % reichen. Diese Quantifizierungsgrenzen werden zurzeit als allgemein gültige MOAH-Limits in der Europäischen Union interpretiert und Lebensmittel, die sie überschreiten, sollen vom Markt genommen werden.

Die Grenzen sind jedoch nicht toxikologisch begründet, sondern basieren lediglich auf der Sensitivität der aktuell verfügbaren LC-GC-FID-

Analysenmethode und dem Fettgehalt der Probe [10]. Auf toxikologischen Daten basierende Limits für die MOAH-Fraktion lassen sich aus dem TTC (Threshold of Toxicological Concern)-Konzept ableiten. Da angenommen wird, dass MOAH DNA-reaktive Eigenschaften besitzen, gilt ein viel geringerer täglicher Expositionsgrenzwert von 0,15 µg/Tag bzw. 0,15 µg/kg Lebensmittel für eine 60 kg schwere erwachsene Person [14]. Nur wenn nachgewiesen werden könnte, dass das Substanzgemisch der MOAH oder bestimmte Subfraktionen keine DNA-reaktiven Effekte aufweisen, könnte dieser Grenzwert um ein Vielfaches angehoben werden. Dazu ist eine stärker substanzbezogene Risikobewertung erforderlich und nicht nur die Bestimmung eines Summenparameters, wie dies bei der Verwendung der LC-GC-FID-Methodik der Fall ist.

2019 empfahl die EFSA daher, weitere Analysemethoden für mit MOAH kontaminierte Proben anzuwenden. Mit diesen sollte festgestellt werden, ob 3–7-PAKS in der Mischung vorhanden sind, die für den DNA-reaktiven Charakter der MOAH verantwortlich gemacht werden [5]. Die Methode der Wahl für diese Charakterisierung ist die umfassende zweidimensionale Gaschromatographie (GC×GC). Da jedoch mit dieser Methode immer noch Tausende Substanzen nachgewiesen werden können, ist eine Risikobewertung jeder einzelnen mit GC×GC

identifizierten Substanz nicht möglich. Alternativ könnte das gesamte MOAH-Gemisch – oder einzelne isolierte Subfraktionen mit bekannter Zusammensetzung – mithilfe von Bioassays auf DNA-reaktive Wirkungen untersucht werden.

Kombination von Methoden

In dem von der GLI Austria (Gemeinnützige Lebensmittelinitiative für Österreich) koordinierten Forschungsprojekt „MOSH MOAH – Reduktion von Mineralöl in Lebensmitteln“ hat sich ein kollektiver Ansatz als wegweisend herausgestellt. Der Technischen Universität Graz und dem Österreichischen Forschungsinstitut für Chemie und Technik (OFI), die als wissenschaftliche Partner das Forschungsvorhaben umgesetzt haben, ist es durch die Kombination von chemischer Analytik und gleichzeitiger toxikologischer Charakterisierung mit In-vitro-Tests gelungen, auf die zuvor gestellten Fragen Antworten zu generieren [12].

Ein essenzieller Bestandteil der Arbeiten war die weitere Subfraktionierung der MOAH in mono- und diaromatische bzw. tri- und polyaromatische Teilmengen und deren Isolierung und Charakterisierung, um mehr Einblicke in die Effekte der unterschiedlichen Komponenten der MOAH-Fraktion zu erhalten.

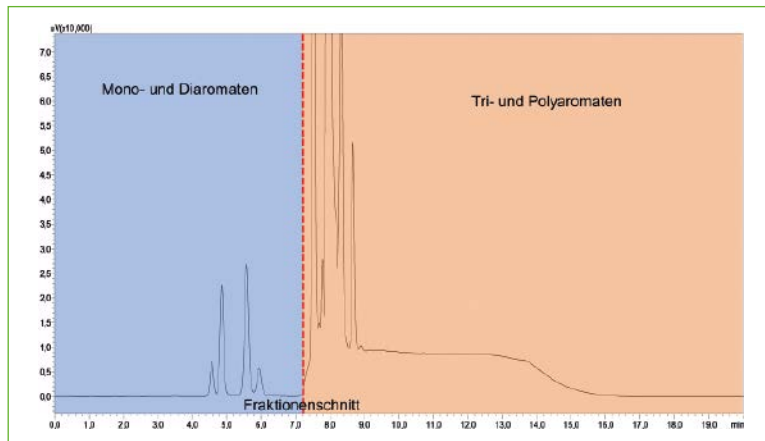
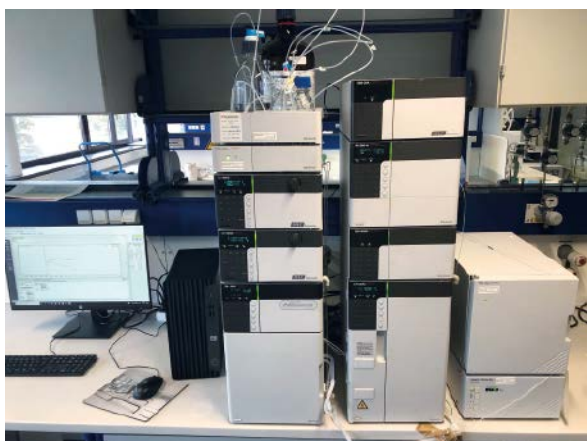


Abb. 3: Shimadzu Nexera LC-20AD mit Prominence RF-20AxS Fluoreszenzdetektor (FLD) und SPD-M20A Photodiodenarray-Detektor (DAD) zur Isolierung von mono- und diaromatischen sowie tri- und polyaromatischen Verbindungen aus den MOAH [13].

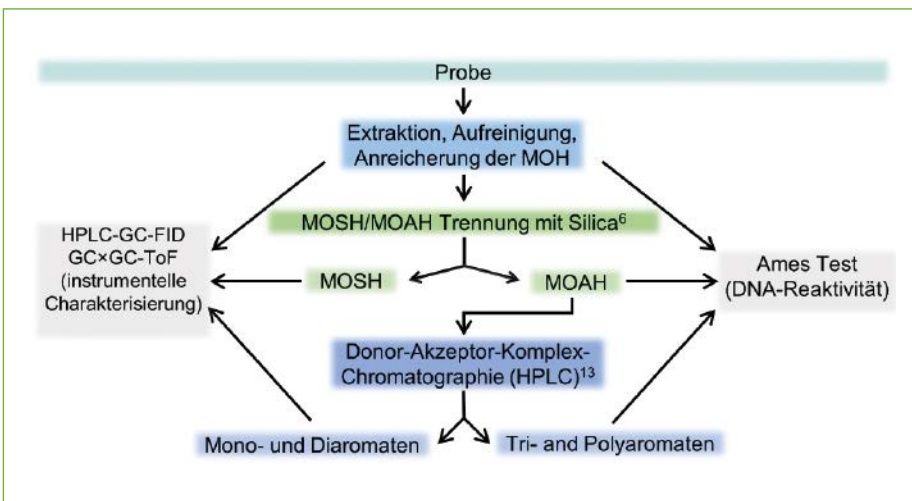


Abb. 4: Schematische Darstellung des experimentellen Versuchsaufbaus des Forschungsprojekts „MOSH MOAH“ [12].

Für die Isolierung wurde nach Koch et. al (2020) eine Donor-Akzeptor-Komplexchromatographie eingesetzt [13]. Dazu wurde eine Nexera LC-20AD (Abb. 3) mit einer Nucleosil Chiral 2,5-µm-Säule (250 × 4 mm, Macherynagel GmbH & Co. KG) und einem Prominence RF-20Axs Fluoreszenzdetektor (FLD) sowie einem SPD-M20A Photodiodenarray-Detektor (DAD) verwendet, welche die Trennung der gesamten MOAH-Fraktion in Mono- und Diaromaten sowie Tri- und Polyaromaten ermöglichte. Die getrennten Fraktionen wurden mittels Fraktionensammler gesammelt, angereichert und einer weiterführenden chromatographischen Methode, basierend auf GCxGC, zugeführt, um die unterschiedliche Zusammensetzung der Fraktionen zu evaluieren und die Präsenz bzw. Absenz von 3–7-PAKs nachzuweisen.

Um die DNA-Reaktivität der generierten Subfraktionen zu beurteilen, wurde anschließend

ein miniaturisierter Ames-Test eingesetzt. Dieser basiert auf Histidin-auxotrophen Salmonellen, die bei Exposition mit DNA-reaktiven Substanzen eine Mutation erfahren, wodurch ihre Histidin-Prototrophie wiederhergestellt wird und somit ein Wachstum auf Minimalmedium möglich ist. Abbildung 4 zeigt den finalen Versuchsablauf, der im Rahmen des Forschungsprojektes „MOSH MOAH“ umgesetzt wurde [12].

Erste Ergebnisse

Um aufzuzeigen, dass die erarbeitete kombinierte Analysenstrategie funktioniert, wurde ein Referenzmineralöl mit hohem MOAH-Gehalt getestet [12]. Erste Einblicke der instrumentellen Charakterisierung mittels GCxGC zeigten deutlich, dass Unterschiede in der Zusammensetzung zwischen der isolierten mono- und diaromati-

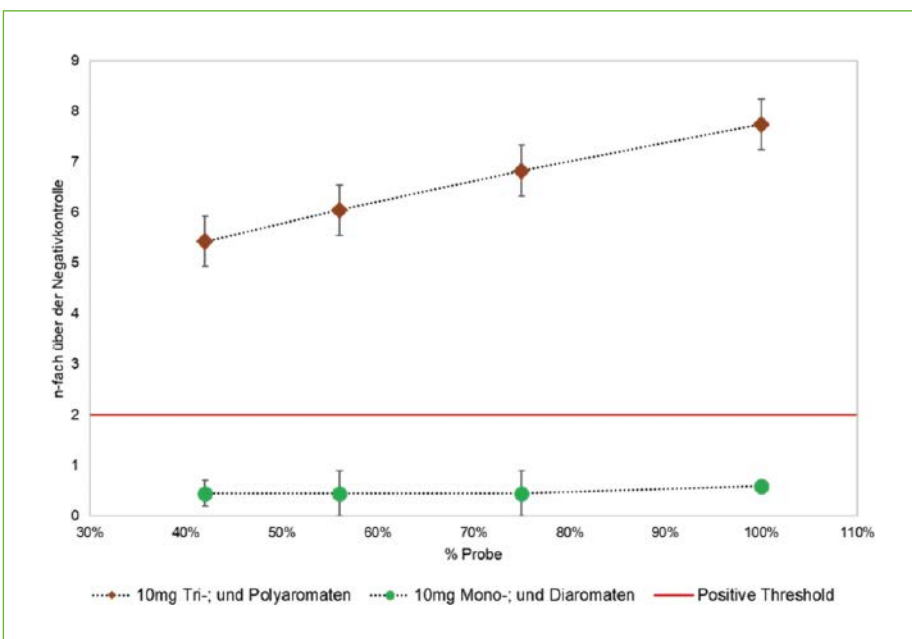


Abb. 5: Ames-Test-Resultate: Mono- und Diaromaten des getesteten Mineralöls sind nicht DNA-reaktiv im Ames-Test, während Tri- und Polyaromaten DNA-reaktiv sind [12].

schen und der tri- und polyaromatischen Fraktion erkennbar sind und dass die Auftrennung nach der Ringanzahl erfolgreich war.

Noch interessanter waren die Ergebnisse des Bioassays: Das getestete Referenzöl war im Ames-Test positiv, d.h., DNA-reaktive Effekte wurden festgestellt, genauso konnte dies auch für die MOAH und deren Tri- und Polyaromaten-Fraktion gezeigt werden. Im Gegensatz dazu blieben die MOSH- sowie die Mono- und Diaromaten-Fraktion der MOAH-Fraktion stets negativ und zeigten somit keine DNA-Reaktivität. In Abbildung 5 sind die Ergebnisse der fraktionierten Bestandteile auszugsweise dargestellt.

Nach diesem ersten Erfolg wurde die kombinierte Strategie auf weitere Proben angewendet, um fortlaufend toxikologische Daten von MOSH und vor allem von MOAH und den zugehörigen Subfraktionen zu erheben. Darunter waren etwa Food-Grade- und Non-Food-Grade-Schmieröle und -Fette sowie Verpackungsmaterialien. Der nachgewiesene Trend konnte dabei erneut bestätigt werden: In allen MOAH-Fractionen, die im Ames-Test positiv ausfielen, konnten auch aromatische Verbindungen mit mehr als drei Ringen mittels GCxGC nachgewiesen werden, während diese in Ames-negativen (nicht DNA-reaktiven) Proben nicht präsent waren. Mithilfe dieses kombinierten Ansatzes und des damit verbundenen Wissensaufbaus wird die Gefahrenidentifizierung und Risikobewertung von Proben, die mit MOAH kontaminiert sind, in Zukunft einfacher sein.

Verbesserung der Lebensmittelsicherheit

Im Rahmen des von der FFG (Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft) unterstützten Forschungsvorhabens „MOSH MOAH – Reduktion von Mineralöl in Lebensmitteln“ hat das Projektkonsortium aktiv dazu beigetragen, Lösungen für die Problematik von Mineralölrückständen in Lebensmitteln zu finden. Bestehende Methoden wurden optimiert und neue Strategien entwickelt, um die Identifizierung von Eintragsquellen zu erleichtern, die Kontamination zu verringern und das damit verbundene Risiko stoffbezogener zu bewerten.

Die entstandenen Empfehlungen im Umgang mit MOSH und MOAH unterstützen die Verpackungs- und Lebensmittelbranche dabei, Mineralöl in Lebensmitteln nachhaltig zu reduzieren und die Sicherheit für Endkonsument*innen weiter zu erhöhen.

Autoren: Sanja Savić, Elisa Mayrhofer, Österreichisches Forschungsinstitut für Chemie und Technik (OFI), Team Mikrobiologie & Zellkultur Andrea Hochegger, Erich Leitner, Technische Universität Graz, Institut für Analytische Chemie und Lebensmittelchemie

Literatur

- [1] Biedermann M, Grob K. Comprehensive two-dimensional GC after HPLC pre-separation for the characterization of aromatic hydrocarbons of mineral oil origin in contaminated sunflower oil. *J Sep Sci.* 2009; <https://doi.org/10.1002/jssc.200900366>
- [2] Foodwatch. Project-report: International test of various canned baby milk products for their content of mineral oil hydrocarbons (MOSH/MOAH): A project of foodwatch international with foodwatch Germany, foodwatch Netherlands and foodwatch France; 2019.
- [3] EFSA Panel on food contact materials, enzymes, flavourings and processing aids (CEF). Scientific Opinion on Mineral Oil Hydrocarbons in Food. *EFSA (EFSA Journal).* 2012; <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2012.2704>
- [4] Hochegger A, Moret S, Geurts L, Gude T, Leitner E, Mertens B, O'Hagan S, Poças F, Simat TJ, Purcaro G. Mineral oil risk assessment: Knowledge gaps and roadmap. Outcome of a multi-stakeholders workshop. *Trends in Food Science & Technology.* 2021; <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.03.021>
- [5] Arcella D, Baert K, Binaglia M. Rapid risk assessment on the possible risk for public health due to the contamination of infant formula and follow-on formula by mineral oil aromatic hydrocarbons (MOAH). *EFSA.* 2019; <https://doi.org/10.2903/sp.efsa.2019.en-1741>
- [6] Fiselier K, Grundböck F, Schön K, Kappenstein O, Pfaff K, Hutzler C, Luch A, Grob K. Development of a manual method for the determination of mineral oil in foods and paperboard. *J Chromatogr A.* 2013; <https://doi.org/10.1016/j.chroma.2012.11.034>
- [7] Biedermann M, Grob K. On-line coupled high performance liquid chromatography-gas chromatography for the analysis of contamination by mineral oil. Part 1: method of analysis. *J Chromatogr A.* 2012; <https://doi.org/10.1016/j.chroma.2012.05.095>
- Biedermann M, Grob K. On-line coupled high performance liquid chromatography-gas chromatography for the analysis of contamination by mineral oil. Part 2: migration from paperboard into dry foods: interpretation of chromatograms. *J Chromatogr A.* 2012; <https://doi.org/10.1016/j.chroma.2012.05.096>
- [8] Nestola M. Automated workflow utilizing saponification and improved epoxidation for the sensitive determination of mineral oil saturated and aromatic hydrocarbons in edible oils and fats. *Journal of Chromatography A;* 2022.
- [9] Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed. SUMMARY REPORT: Mineral oil hydrocarbons in food: follow-up to the December 2021 Foodwatch report. 2022.
- [10] Foodwatch International. Toxic mineral oil in food - Laboratory tests 2021;2021. https://www.foodwatch.org/fileadmin/-INT/mineral_oil/documents/Foodwatch_Mineralo_I_Report_2021_ENGLISH_03A.pdf
- [11] Hochegger A, Wagenhofer R, Savić S, Mayrhofer E, Washüttl M, Leitner E. Combination of Multidimensional Instrumental Analysis and the Ames Test for the Toxicological Evaluation of Mineral Oil Aromatic Hydrocarbons. *J Agric Food Chem.* 2022; <https://doi.org/10.1021/acs.jafc.2c05970>
- [12] Koch M, Becker E, Päch M, Kühn S, Kirchhoff E. Separation of the mineral oil aromatic hydrocarbons of three and more aromatic rings from those of one or two aromatic rings. *J Sep Sci.* 2020; <https://doi.org/10.002/jssc.201900833>
- [13] More SJ, Bampidis V, Benford D, Bragard C, Halldorsson TI, Hernández-Jerez, AF et al. Guidance on the use of the Threshold of Toxicological Concern approach in food safety assessment. *EFSA* 2019; 17 (6), <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2019.5708>
- [14] Bratinova S, Robouch P, Beldi G, Senaldi C, Karasek L, Gonçalves C, Valzacchi S, Garcia-Ruiz S, Hoekstra E. Determination of MOAH in Infant Formula. *JRC IF 2022-05: the ring trial validation study.* Hg. v. Publications Office of the European Union. Joint Research Centre (European Commission). 2023. Luxembourg. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/3220b5f8-d9ac-11ed-a05c-01aa75ed71a1/language-en, zuletzt geprüft am 10.05.2023>.
- [15] DGF method C-VI 22 (20) "Mineral oil constituents, MOSH and MOAH with online coupled LC-GC-FID method for low limits of determination" and Draft version for updating EN-16995:2017, September 2022-V4.
- [16] Funding: FFG-Projektnummer: 889732

WILEY-VCH



Titeldetailseite
ansetzen und
direkt bestellen!

wiley-vch.de/ISBN9783527348725

Kompakte Einführung Übersicht über Grundlagen und Anwendungen der Analytischen Chemie

Taschenatlas der Analytik

Georg Schwedt. 42,90 Euro. ISBN 978-3-527-34872-5

Der Taschenatlas bietet eine kompakte Einführung und Übersicht über Grundlagen und Anwendungen der analytischen Chemie. Dabei sind jeweils erläuternder Text und eine Farbtabelle auf einer Doppelseite gegenübergestellt. Das Buch enthält insgesamt 125 Farbtafeln, die die gesamte Breite der modernen Analytik in Chemie, Biowissenschaften und Teilen von Physik und Materialwissenschaften abdecken.

Für die vierte Auflage wurde der Taschenatlas erweitert und auf den aktuellen

Stand gebracht. Er enthält u. a. acht neue Farbtafeln zu aktuellen Themen wie Mikroextraktionstechniken, Radioimmunoassays, Superfluid-Chromatographie und die elektronenmikroskopische Untersuchung von Materialoberflächen.

Mit diesem Atlas sind die Grundlagen aller wichtigen analytischen Verfahren immer griffbereit – ideal zum raschen Nachlesen und für die Prüfungsvorbereitung.

Risiken auf Social Media angemessen begegnen

Lebensmittelrückruf: Herausforderungen zuverlässig meistern

Keine andere Branche steht so sehr im Fokus der Öffentlichkeit wie die Lebensmittelindustrie, und das Internet trägt maßgeblich dazu bei, wie ein Katalysator im Krisenfall zu wirken. Schlechte Nachrichten verbreiten sich rasant, und innerhalb kurzer Zeit entfaltet sich ein lebhafter Diskurs auf Social-Media-Plattformen – nicht selten mit der Folge, die Reputation eines Unternehmens nachhaltig zu schädigen. Nur schnelle und umsichtige Krisenkommunikation, die die Gesetzmäßigkeiten der virtuellen Gemeinschaft kennt, hilft, in den entscheidenden Situationen richtig zu reagieren.



© Inka Englisch

Robert Klipp,
My Best Concept

Denn meist dauert es nur wenige Stunden, bis sich der Vorläufer eines Shitstorms gebildet hat und die Social-Media-Accounts eines Nahrungsmittelunternehmens mit negativen Kommentaren gefüllt sind. Oft geschieht dies, nachdem bspw. Medienberichte über Mängel bei der Produktion von Lebensmitteln bekannt wurden.

Transparenz zählt

Produktrückrufe im Lebensmittelbereich stellen per se noch keine Gefahr für die Reputation eines Produkts, einer Marke oder eines Unternehmens dar. Die Gefahr geht vielmehr von mangelnder Transparenz in der Kommunikation aus, deshalb gilt es schnell zu handeln. Denn nun zeigt

sich, wie gut das Krisenmanagement und die Krisenkommunikation des betroffenen Unternehmens funktionieren. Eine schnelle, transparente und vor allem verständliche Kommunikation mit den unterschiedlichen Stakeholdern ist bei Produktrückrufen unumgänglich.

Dafür braucht es intern das Zusammenspiel der unterschiedlichsten Abteilungen – Produktentwicklung, Produktion, Analyse, Verkauf, Recht, Marketing und Kommunikation. Es gilt nun gemeinsam abzustimmen und zu handeln.

Falls Konsumentinnen und Konsumenten das Gefühl bekommen, dass wenig professionell, wenig ehrlich und maximal intransparent agiert wird, erfährt die Reputation nachhaltigen Schaden.

Wenn – im Gegensatz dazu – Verantwortliche maximal offen und wahrhaftig sowie effizient informieren, zahlt das auf die Reputation ein, weil Kundinnen und Kunden den Umgang mit Krisen als fair und konsumentenorientiert wahrnehmen. Grundsätzlich gilt bei allen unternehmerischen Krisen, dass die Marketingabteilung eine klare Position einnehmen muss, und zwar schnell. Diese Haltung ist ein roter Faden jeder Kommunikation, wobei auch gegenüber unterschiedlichen Stakeholdern – Behörden, Kunden, Geschädigten, NGOs, Presse – keine unterschiedlichen Geschichten erzählt werden dürfen.

Lügen haben auch hier kurze Beine, da falsche Kommunikation vor allem dem Ruf schadet. Denn Verbraucherinnen und Verbraucher stellen sich unter Umständen auch die Frage: Wie konnte das passieren? Ich bezahle gutes Geld und bekomme ein beschädigtes Pro-



Abb. 1: Senfsamen enthalten bis zu 28 % Eiweiß. Auf den Eiweißanteil reagiert das Abwehrsystem von Menschen mit einer Senfallergie. Die Kontamination einer Produktion mit Senfspuren kann daher einen Rückruf der betroffenen Lebensmittel erfordern.



■ **Abb. 2:** Produktrückrufe von Lebensmitteln werden bei mangelnder Transparenz zum Risiko für Unternehmen und Marken. Daher gilt es schnell und abgestimmt zu handeln für eine effiziente Krisenkommunikation zu den unterschiedlichen Stakeholdern.

dukt. Empörung setzt ein, Kritik wird laut, es bilden sich Interessensgruppen und Verbraucherschützer schalten sich ein. So beginnt oftmals eine gefährliche Eskalation, die sich verschlimmert, je mehr Fragen offenbleiben und je mehr das Unternehmen selbstbezogen, wenig informativ und nicht verbraucherfreundlich agiert.

Greenwashing unbedingt umgehen

Gerade in der Lebensmittelbranche ist es aufgrund zahlreicher Lebensmittelskandale in den letzten Jahren sehr schwer, echtes Vertrauen beim Konsumenten zu erlangen. Der Aufbau einer Vertrauensbasis erweist sich bei der Erstellung eines Marketingkonzeptes und des daraus resultierenden Food Marketings deshalb als besonders wichtig. Die Nachhaltigkeitsprobleme der Lebensmittelbranche und des vorgelagerten Agrarsektors sind breit gestreut. Im Vor-

dergrund stehen Umweltthemen: Die Emission von CO₂ und anderen Klimagasen, Waldrodung, Verschmutzung von Wasser und Böden durch Düngemittel und Pestizide, Biodiversitätsverluste sowie Verpackungsmüll gehören zu den wichtigsten ökologischen Aspekten.

Hinzu kommen soziale Aspekte wie die Verletzung von Arbeitsnormen in der Lieferkette, gesundheitliche Fragen der Ernährung und die Verschwendung von Lebensmitteln. Die lange Liste zeigt, vor welchen Herausforderungen gerade große, breit aufgestellte Nahrungshersteller stehen. Um Umsätze und Gewinne zu steigern, setzen daher viele Unternehmen auf Vermarktungskonzepte, deren Mittelpunkt die Verantwortung für Umwelt und Gesellschaft bildet.

Beim sogenannten Green Marketing geht es darum, die eigenen Produkte und Dienstleistungen als besonders umweltfreundlich darzustellen. Grüne Marketingstrategien beschränken sich dabei nicht nur auf das eigentliche Endprodukt, sondern setzen viel früher an. Wichtige Aspekte können die Produktion, die verwendeten Rohstoffe, die Regionalität oder die Wiederverwertungsmöglichkeiten sein. Ziel ist es, ein Bewusstsein für die Nachhaltigkeitsmaßnahmen des Unternehmens zu schaffen und dessen Engagement in diesem Bereich transparent zu machen – am besten offen, ehrlich und ohne Beschönigungen in Form von Greenwashing.

Eine effektive Kommunikation der Aktionen und Ziele in diesem Bereich hat daher eine große Bedeutung. Sie kann dazu beitragen, das Vertrauen und die Loyalität der Kunden zu stärken und die Beziehung zu ihnen zu festigen. Darüber hinaus ist der Aspekt der Nachhaltigkeit mittlerweile ein wichtiges Kriterium bei B2B-Kaufentscheidungen. Unternehmen, die in diesem Bereich transparent und glaubwürdig kommunizieren, können sich daher einen Wettbewerbsvorteil verschaffen. Geschäftskunden achten

schließlich vermehrt darauf, dass ihre Lieferanten sowie Partnerinnen und Partner ebenfalls nachhaltig agieren.

Auf Bedürfnisse eingehen

Instagram, Facebook und Co. lassen sich zunehmend als „Informationsmedium“ und als Auskunftsquelle für sogenannte „Eco-Consumers“ – jene Konsumentinnen und Konsumenten, die vor allem nachhaltige Produkte kaufen – im Bereich der nachhaltigen Lebensmittelproduktion bezeichnen. Nachhaltigkeit entpuppt sich gerade deshalb auch als Kommunikationsthema. Denn Verbraucherinnen und Verbraucher treffen zunehmend ihre Kaufentscheidungen nach solchen Kriterien. Immer mehr Onlinehändler und Markenartikel stellen daher entsprechende Mission Statements und Nachhaltigkeitsberichte bereit, informieren über eingesetzte Materialien und sorgen für eine leichte Auffindbarkeit besonders nachhaltiger Produkte.

Ebenso gilt es gerade in der Lebensmittelbranche relevante Details zu Rückgabe, Reparatur, Entsorgung und Recycling transparent zu thematisieren und auf entsprechende Siegel und Partnerschaften in diesem Kontext zu verweisen, da Kundinnen und Kunden auch danach gezielt suchen. Darüber hinaus kann sich Nachhaltigkeit auch in der Suchmaschinenwerbung niederschlagen. Hier gilt es Begriffe wie „nachhaltig“, „ökologisch“ oder „fair“ in die Anzeigen mit aufzunehmen, sofern die Werbeaussagen auch wirklich zutreffen. Wenn Kundinnen und Kunden mit dem Kauf nicht nur sich, sondern auch der Umwelt etwas Gutes tun, weckt dies das Gefühl von sozialer Bestätigung. Ebenso ratsam: bei einem der Sitelinks die eigene Nachhaltigkeitsseite eintragen und Werte und USPs in Bezug auf Nachhaltigkeitsthemen in den Callouts platzieren. Besondere Angebotserweiterungen und Bilderweiterungen lassen sich zu besonderen Aktionen und Tagen – etwa zum Veganuary, Green Friday, Fair Friday oder Circular Monday – nutzen.

Autor: Robert Klipp, CEO und geschäftsführender Gesellschafter von My Best Concept

■ Der Autor

Als CEO und geschäftsführender Gesellschafter von My Best Concept, einer der erfolgreichsten Performance-Marketing-Agenturen Deutschlands, befindet sich Robert Klipp direkt am Herzen der Branche. Durch seinen technischen Background aus dem Maschinenbau-Studium, den Start bei Dirk Kreuter als Praktikant und seinen Weg an die Spitze einer Agentur erwarb Klipp ein Füllhorn an Wissen und konnte inzwischen Erfahrungen aus unzähligen Online-Marketing-Projekten sammeln. In seinem 2022 erschienenen Buch „Milliardengrab Agenturdienstleistung“ gibt er wertvolle Insidertipps für Unternehmer und etabliert sich dadurch weiter als einer der gefragtesten Experten in der Marketing-Branche.

Kontakt:

MBC My Best Concept GmbH

Bochum

Robert Klipp

Tel.: +49 234/96290517

business@mybestconcept.com

<https://mybestconcept.com>

Neue Durchflussregler für zahlreiche Anwendungsfälle

Ein genauer Durchfluss bei Anwendungen mit trockener Luft oder Stickstoff ist entscheidend für Prozesssicherheit und Effizienz. Dafür kommen oft Kombinationen aus Durchflusssensor, elektropneumatischem Druckregler und Steuerung zum Einsatz, bei denen die Verwendung eines Durchfluss-Sollwerts nicht möglich ist. Mit dem neuen Durchflussregler der Serie IN502-44/45 hebt SMC diese Grenzen auf. Anwender profitieren so von einem deutlich verringerten Platzbedarf durch Verwendung einer einzigen Lösung. Zusätzlich wird der Anschluss vereinfacht und die Kommunikation sowie die Steuerung verbessert. Die Auswahl von drei Schmiermitteln und der hohe Durchflussbereich sorgen dafür, dass sich ein umfassendes Anwendungsfeld in verschiedenen Branchen abdecken lässt. Bei verschiedenen Anwendungsfällen muss eine präzise Steuerung von Durchflüssen erfolgen. Bislang war es hierfür notwendig, auf einen Durchflusssensor und einen Druckregler zurückzugreifen – bspw. in der Kombination aus den Serien PF2MC7 und ITV von SMC. Allerdings konnte in dieser Konfiguration kein Durchfluss-Sollwert verwendet werden. Außerdem musste auf ein eigenes Steuerungsprogramm zurückgegriffen werden. Um diesen Aufwand zu umgehen, hat SMC nun den Durchfluss-



regler der Serie IN502-44/45 entwickelt, der darüber hinaus auch in Sachen Leistungsumfang neue Maßstäbe setzt. Bei der neuen Serie IN502-44/45 wird nur noch der neue Durchflussregler selbst in der Verrohrung zwischengeschaltet. Auch für den analogen Ein- und Ausgang wird nur noch ein einziges Anschlusskabel zur Verbindung mit der SPS benötigt. Dadurch können bereits bis zu 50 % an Platz eingespart werden. Zudem muss nach der initialen Inbetriebnahme nur die Einstellung des Durchfluss-Sollwerts als Analogsig-

nal erfolgen, bevor der Betrieb starten kann. Anschließend passt die Serie IN502-44/45 den Durchfluss während des Betriebs automatisch auf den Sollwert an. So werden auch die Auswirkungen von Lastschwankungen reduziert. Zudem erfolgt die Anpassung sehr schnell und mit einer Genauigkeit von $\pm 5\%$ F.S. (Full Scale bzw. Vollausschlag). In der Folge werden die Zykluszeiten verkürzt und die Gesamtanlageneffektivität verbessert. Sobald der Sollwert des Durchflusses innerhalb der vorgegebenen Toleranz erreicht wurde oder ein Fehler auftritt, wird ein Signal gesendet. Für die automatische Durchflussregelung stehen Nennbereiche von 50–500 l/min (IN502-44) und 100–1.000 l/min (IN502-45) jeweils mit einem Durchflussverhältnis von 10:1 zur Verfügung. So ist der Einsatz mit verkürzten Zykluszeiten in Fällen möglich, bei denen große Durchflüsse mit Stickstoff erforderlich sind. Durch die einfache Kommunikation über IO-Link mit Standardverkabelung gelingt zudem die Abfrage aller numerischer Sensorwerte und die Fernsteuerung von industriellen Netzwerken.

SMC Deutschland GmbH
 Tel.: +49 6103/402-0
 info@smc.de
 www.smc.de

Neuer Pumpenschlauch für Förderanwendungen

Bredel Hose Pumps, eine Marke von Watson-Marlow Fluid Technology Solutions, erweitert sein Sortiment an Pumpenschläuchen für Industrieschlauchpumpen: Die neuen und vielseitigen Schlauchelemente Bredel NR Transfer eignen sich für allgemeine Förderanwendungen bei einem Druck von bis zu zwölf Bar (174 psi). Bredel NR Transfer aus Naturgummi (Natural Rubber – NR) verarbeitet eine Vielzahl unterschiedlicher Medien, wie etwa Abfallströme in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, abrasive Schlämme oder auch Schlicker mit hohem Feststoffanteil. Damit erweitert Bredel sein Sortiment an leistungsfähigen Schlauchelementen. Neben den neuen Bredel NR Transfer für Transferanwendungen stehen weiterhin die Bredel NR Metering Schlauchelemente zur Verfügung, die für anspruchsvollere Dosieranwendungen mit einem Druck von bis zu 16 bar (232 psi) vorgesehen sind. Durch diese Erweiterung seines Angebotes, ist Bredel Hose Pumps der einzige Anbieter, der spezialisierte Naturgummi-



schläuche, optimiert für unterschiedliche Einsatzbereiche und die damit einhergehenden spezifischen Belastungen im Angebot hat. Bredel bietet seinen Kunden dadurch die passende Schlauchlösung für alle Anwendungen mit Industrieschlauchpumpen aus einer Hand. Der abriebfeste Bredel NR Transfer Schlauch zeichnet sich dank seiner speziellen Konstruktion durch eine besonders lange Lebensdauer aus. Er optimiert die Leistung von Schlauchpumpen bei Transferanwendungen in zahlreichen Bran-

chen, wie Wasser- und Abwasseraufbereitung, Baustoffindustrie, Keramik, Zellstoff und Papier oder Energiewirtschaft (Biogas, Biomasse). In der Lebensmittel- und Getränkeverarbeitung eignet er sich für die effiziente Verarbeitung von Abfallströmen. Das neue NR Transfer Schlauchelement eignet sich insbesondere für Transferaufgaben mit wasserbasierten Medien, verdünnten Säuren und Alkoholen, leicht korrosiven Chemikalien und Schlämmen. „Bredel Pumpen sind die führenden Industrieschlauchpumpen auf dem

Markt. Durch den Launch des neuen NR Transfer Schlauchelements bietet Bredel nun auch die passende spezialisierte Schlauchlösung für jede Art von Anwendungen an“, so Lars Varnbueler, Product Manager bei Bredel Hose Pumps.

Watson-Marlow GmbH
 Tel.: +49 2183/4204-0
 info@wmftg.de
 www.wmftg.de

Kompakt und hocheffizient

Klein, leicht, energieeffizient und leise – der neue Turbokompressor T 220 von Boge überzeugt auf ganzer Linie. Dabei kommt die gesamte Antriebsmechanik ohne Öl aus. Somit ist der neue Kompressor eine echte Alternative zu ölfreien Schraubenkompressoren. Der T 220 ist deutlich kleiner als ein ölfreier Schraubenkompressor mit der gleichen Leistung. So ist bspw. die Aufstellfläche nur halb so groß; das Gewicht ist um zwei Drittel geringer. Möglich wird diese Reduzierung des Bauraumes auch durch den Einsatz von luftgelagerten Antriebswellen und leistungsstarken Motoren in einem ausgeklügelten Verdichtungsprozess. Dabei ist der neue Turbokompressor sehr energieeffizient und erzeugt eine Liefermenge von 35,6 m³/min bei einem Druck von 7,5 bar. Energieeffizienz und geringe Kosten – das hat auch die Barry Callebaut Group, der weltweit führende Hersteller von hochwertigen Schokoladen- und Kakaoprodukten, vom Einsatz der neuen Turbokompressoren überzeugt. Mit der T-Baureihe spart der Schweizer Schokoladenproduzent Tausende von Euro pro Jahr an Energie- und Wartungskosten ein. Das Verdichtungsprinzip beruht auf einer dreistufigen Verdichtung, die komplett ohne Öl auskommt. Zwei Permanentmagnetmotoren



© Boge

treiben Titan-Impeller unterschiedlicher Größe an und sorgen für eine hohe Energiedichte. 60.000 Umdrehungen pro Minute werden ohne Einsatz eines Getriebes erzeugt. Da die Antriebswelle luftgelagert ist und sich selbst stabilisiert, benötigt sie weder zusätzliche Energie noch Schmierstoffe. Das unterscheidet sie von herkömmlichen Magnet- und Wälzlagern. Weil keine Schmierung für die Antriebsmechanik notwendig ist, kann auf sämtliche Bauteile eines Ölkreislaufs verzichtet werden, was wiederum

Platzersparnis bringt. Darüber hinaus steigt die Zuverlässigkeit des Systems, da weniger Komponenten verschleifen können oder gewartet werden müssen. Der neue T 220 produziert nicht nur ölfreie Druckluft der Klasse 0, er arbeitet zudem mit einem Schalldruckpegel von 70 dB(A) auch noch sehr leise. Anwender profitieren von einem günstigen Anschaffungspreis, niedrigen Betriebskosten und damit von einer deutlich reduzierten Total Cost of Ownership. Planungssicherheit verspricht das umfassende Wartungskonzept. So gilt der Wartungsvertrag zunächst für fünf Jahre, lässt sich aber mehrmals verlängern und um einen zusätzlichen Baustein bis zum Full Service erweitern. Boge sorgt mit dem nachhaltigen Konstruktionsprinzip sowohl für eine ökonomische als auch ökologische Entlastung. Dazu tragen nicht nur der Ölverzicht und die mit der hohen Energieeffizienz verbundene Reduktion von CO₂-Emissionen bei, sondern auch die Möglichkeit, bis zu 80 % der eingesetzten Energie in Form von Wärme zu nutzen.

Boge Kompressoren Otto Boge GmbH & Co. KG
 Tel.: +49 5206/601-0
 info@boge.de
 www.boge.de

Spezial-Werkstoff für hochsensible Produktionsprozesse

Für die hochsensiblen Produktionsprozesse in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie, Biotechnologie und Medizintechnik hat der unabhängige Dichtungshersteller C. Otto Gehrckens den EPDM-Compound „AP 307“ entwickelt. Der Spezial-Werkstoff aus der COG Hygienic Seal Serie verfügt über die wichtigsten Zulassungen für die Anwendungen in diesen hoch anspruchsvollen Branchen. Neben der Unbedenklichkeitsprüfung gemäß FDA 21. CFR 177.2600 besitzt der AP 307 die Freigabe nach USP Chapter 87 und USP Chapter 88 Class VI bis + 121 °C. Auch den Test auf Zytotoxizität (nach ISO 10993-5:2009) hat der EPDM Compound erfolgreich bestanden. Die extrem niedrigen Migrationswerte dieses EPDM Compounds sind insbesondere in Anwendungen gefordert, wo das Risiko einer Kontamination mit den abzudichtenden Medien besteht, etwa bei der Zellkultivierung oder Insulinproduktion. Darüber hinaus beweist der Hochleistungswerkstoff höchste Widerstandsfähigkeit im Kontakt mit CIP- und SIP-Medien und ist zudem in Anwendungen mit aggressiven WFI Wasser geeignet. Der Einsatztemperaturbereich von -40–+ 150 °C macht den AP 307 zur flexiblen Größe für die besonderen Anforderungen im Produktionsprozess.



© COG

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

Dichtungswerkstoff für die Lebensmittelindustrie

Mit der Neuentwicklung „AF 680“ erweitert der unabhängige Dichtungshersteller C. Otto Gehrckens sein Sortiment um einen FEPM-Werkstoff für die kritischen Einsatzbereiche in der Lebensmittelproduktion und deren Peripherien. Für die innovative Rezeptur wurde ein speziell konzipiertes AFLAS Basispolymer genutzt. Der von COG compoundingierte Spezial-Dichtungswerkstoff verfügt erstmalig über die wichtige branchenrelevante Freigabe nach FDA 21. CFR 177.2600 und ist absolut verlässlich im Einsatz mit SIP- und CIP-Prozessen. Im Gegensatz zu peroxydisch-vernetzten FKM Hochleistungswerkstoffen kann er auch in den mehr und mehr geforderten aggressiveren Reinigungs-Zyklen mit Laugenspülungen bei hohen Temperaturen problemlos eingesetzt werden. Selbst bei den Hochtemperatur SIP-Prozessen bei ca. 150 °C ist die Volumenquellung des neuen FEPM Dichtungswerkstoffes dabei so gering, dass dieser Compound hervorragend in die engen Einbauräume der Sterilverraubungen eingebaut werden kann, die dem Hygienic Design entsprechen. Als Hochleistungselastomer präsentiert sich AF 680 gegenüber einer Vielzahl unterschiedlicher Chemikalien äußerst beständig. Das sehr interessante Preisniveau und eine mögliche Einsatztemperatur bis zu +230 °C runden das Leistungsprofil des AF 680 ab. Damit bietet dieser FEPM Werkstoff Konstrukteuren und Anwendern eine interessante Lösung für herausfordernde Anwendungen der Lebensmittelindustrie.



© COG

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

Laminierte Molkereibecher aus Pulpe

Der Thermoform- und Verpackungs-Spezialist Illig erweitert das Anwendungsfeld der XLU-Baureihe um ein neu entwickeltes Laminierverfahren für Pulpe-Verpackungen, mit dem Ziehtiefen von bis zu 90 mm erreicht werden. Ein innovatives, digitales Matrix-Heizkonzept ermöglicht die Applikation von sehr dünnen Folien (ab 50 µm) auf Molkereibecher und Trays für die Verpackung von Molke- und Food-Erzeugnissen. Im Vordergrund steht dabei der Schutz der Lebensmittel gegen den Ein- und Austritt von Gas sowie gegen Verunreinigungen. Ebenso wird die Form und Stabilität gebende Pulpe-Verpackung gegen Feuchtigkeit und Fette geschützt, ohne dass im Prozess chemische Zusätze wie Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS) eingesetzt werden müssen. Der Einsatz von Kunststoff kann somit wirkungsvoll reduziert werden, die Pulpe-Verpackung bleibt (abhängig von Folientyp und Folienstärke) recyclingfähig. Neben der Barriere-Eigenschaft stellt das Laminierverfahren auch die Siegfähigkeit der Ver-



packung sicher, der bei vielen Lebensmittel-Anwendungen eine wesentliche Bedeutung zukommt. Im Dezember 2023 präsentierte Illig im Rahmen einer Hausmesse beim französischen Folienhersteller Leygatech am Standort Yssingaux das Laminieren von Pulpe-Containern mit einer PLU 40 (Pulp Lamination Unit) sowie Formteile eines 80 mm tiefen Bechers dem Fachpublikum. Mit dem neu entwickelten

Werkzeug mit integrierter, digitaler Matrix-Heizung lassen sich erstmals Folien ab einer Dicke von 50 µm mit Ziehtiefen bis zu 90 mm verarbeiten. Das Verstrecken erfolgt dabei berührungslos. Der im Werkzeug integrierte Bandstahlschnitt ermöglicht einen produktions-sicheren Stanzprozess ohne Fransen beim Schnitt. Die XLU-Serie aus dem Hause Illig steht für ein modular konzipiertes Maschinenkonzept, welches in den Varianten „PLU“ (Pulp Lamination Unit), „CLU“ (Cardboard Lamination Unit) und „TLU“ (Tray Labeling Unit) angeboten wird. Die Laminier- und Labeling-Lösungen richten sich hauptsächlich an die Lebensmittel- und Kosmetikindustrie. Den Fokus hat das Technologieunternehmen in der Entwicklung vor allem auf die Themen Ressourcenschonung und ein optimiertes Preis-Leistungs-Verhältnis gelegt.

Illig Maschinenbau GmbH & Co. KG
 Tel.: +49 7131/505-0
 info@illig-group.com
 www.illig.com

Sicher durch die Krise

Die Pandemie hat vielen Betrieben gezeigt, wie herausfordernd Krisen sein können. Aber nicht nur Mitarbeiterausfälle oder Lieferengpässe, sondern auch ein Feuer, Wasserschaden oder technischer Defekt treten unvorhergesehen auf und können die Existenz des Unternehmens gefährden. Um im Ernstfall schnell handeln zu können, ist ein Notfallplan das A und O. Worauf Betriebe beim Krisenmanagement achten sollten und welche Versicherungen dabei unterstützen, erklärt Experte Michael Staschik. Je nach Branche und Größe sind Betriebe unterschiedlichen Risiken ausgesetzt. „Um mögliche Gefahrenquellen zu identifizieren, sollten sich Unternehmen zunächst einen Überblick über Prozesse, Strukturen und Mitarbeiter verschaffen“, so Staschik. „Dazu gehört auch eine Einschätzung der zu erwartenden Folgen.“ Für Unterstützung und Beratung bei der Risikoanalyse können sich Betriebe an professionelle Experten wenden, bspw. über den Profiline Unternehmens Service der Nürnberger Versicherung. Wer alle Gefahrenherde identifiziert hat, sollte anschließend einen Notfallplan erstellen. Damit auch die Belegschaft weiß, was im Ernstfall zu tun ist und um sie für Krisen zu sensibilisieren, ist es wichtig, diese von Anfang an mit ins Boot zu holen. Dazu kann es sinnvoll sein, in Weiterbildungen zu investieren. „Je nach Betriebsgröße können etwa Ersthelfer oder Datenschutzbeauftrag-

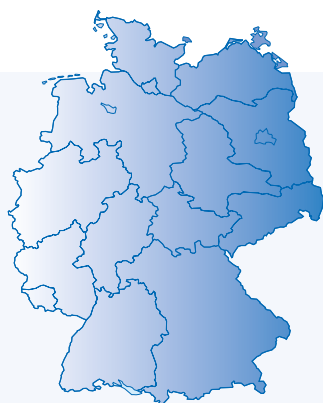


te auch verpflichtend sein“, so der Experte. Es ist außerdem wichtig, den Notfallplan für alle Mitarbeiter gut sichtbar aufzuhängen und ihn regelmäßig zu aktualisieren. Für Fabriken und Produzenten sind Krisen, die Wechsel und Umstellungen bei Fertigungsabläufen verlangen, meist besonders herausfordernd und erfordern Flexibilität. „Technologien wie eine Fernüberwachung von Maschinen, digitale Dashboards oder künstliche Intelligenz können je nach Branche eine sinnvolle Ergänzung im

Krisenmanagement sein“, so Staschik. „Doch auch der beste Notfallplan liefert keine hundertprozentige Sicherheit“, warnt der Experte. „Daher ist der passende Versicherungsschutz für ein vollständiges Krisenmanagement unverzichtbar.“

Nürnberger Versicherung
 Tel.: +49 911/531-5
 info@nuernberger.de
 www.nuernberger.de

Events 2024



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

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

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

März

18.	Basisnormen in der Lebensmittel- und Wassermikrobiologie	Online	www.muva.de/seminare
19.	Validierung und Verifizierung in der Lebensmittelmikrobiologie	Online	www.muva.de/seminare
19. – 21.	Logimat	Stuttgart	www.logimat-messe.de
19. – 22.	Anuga Foodtec	Köln	www.anugafoodtec.de
20.	Listerien-Management	Online	www.akademie-fresenius.de/veranstaltungen
21.	IFS Logistics Version 2.3	Online	www.akademie-fresenius.de/veranstaltungen

April

9. – 12.	Analytica	München	https://analytica.de
16.	22. FEI-Kooperationsforum „Herausforderungen für eine nachhaltige Lebensmittelproduktion: Innovative Verfahren zur Behandlung von Lebensmitteln“	Bonn	www.fei-bonn.de/veranstaltungen-termine/
17. – 19.	muva-Laborpraxistage	Kempten	www.muva.de/seminare
22. – 26.	Hannover Messe	Hannover	www.hannovermesse.de
23. – 24.	16. Produktionsleiter-Tagung	Dortmund	www.akademie-fresenius.de/veranstaltungen
23. – 25.	Lounges	Karlsruhe	www.muva.de/seminare

Mai

13. – 17.	IFAT	München	https://ifat.de
14. – 16.	Vitafoods	Genf, Schweiz	www.vitafoods.eu.com
15. – 16.	Empack	Dortmund	www.empack-messen.de

Juni

10. – 14.	Achema	Frankfurt	www.achema.de
11. – 12.	5. Internationale Konferenz „Bedeutung pflanzlicher und zellulärer Alternativen für die Milchwirtschaft“	Kempten	www.muva.de/seminare
11. – 13.	Sensor + Test	Nürnberg	www.sensor-test.de
13. – 14.	QS-Leiter Tagung	Online	www.akademie-fresenius.de/veranstaltungen
19.	Rückstände und Kontaminanten in Milch und Milchprodukten	Online	www.muva.de/seminare
26.	Qualitätssicherung von Nährmedien in der Lebensmittel- und Wasseranalytik	Online	www.muva.de/seminare

September

10. – 12.	FEI-Jahrestagung 2024 „Mittelstandsförderung durch Industrielle Gemeinschaftsforschung“	Hamburg	www.fei-bonn.de/veranstaltungen-termine/
12. – 13.	ZLV Verpackungssymposium	Kempten	www.zlv.de
24. – 26.	Fachpack	Nürnberg	www.fachpack.de
24. – 26.	parts2clean	Stuttgart	www.parts2clean.de
25. – 26.	Cleanzone	Frankfurt	https://cleanzone.messefrankfurt.com
25. – 26.	Ilmac	Lausanne	www.ilmac.ch
27. – 29.	Powtech	Nürnberg	www.powtech.de

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

Maschinenbau



ZERKLEINERN + VERDICHTEN
WEIMA Maschinenbau GmbH
Bustadt 6-10 · 74360 Ilsfeld
Tel.: +49 (0) 7062 95700
info@weima.com
weima.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



Ihr kompetenter Partner
in allen Pumpenbereichen
seit 1954
WIESBADEN

PUMPEN-CENTER „SKM“ GmbH
Hüttenstr., 8
65201 Wiesbaden
info@pumpen-center.de
www.pumpen-center.de



Reichelt
Chemietechnik
GmbH + Co.

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

Pumpen



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

Qualitätssicherung

MIT UNSEREN
INTERFACE-LÖSUNGEN
WERDEN MESSWERTE
ZU ERGEBNISSEN.

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

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

Räder und Rollen



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

Rührwerke



FLUID

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

Schläuche



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

Schmierstoffe NSF H1



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

Trockner



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

Wasseraufbereitung



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

Etikettierung



Logopak ist ein führender
Hersteller von logistisch
integrierten Etikettiersystemen,
Etikettier-Software sowie
Barcode- und Industriedruckern.
Logopak Systeme GmbH & Co.KG
Dorfstraße 40-42
D-24628 Hartenholm
Tel: +49 4195 - 99750
E-Mail: info@logopak.de
www.logopak.de

Firmenindex

Adelholzener Alpenquellen	6	Jumo	14, 36
Alfred Ritter	10	K. A. Schmersal	17
Amixon	17, 26	Koelnmesse	16
Automation 24	14	Leantechnik	36
BASF	8	Macherynagel	40
Beckaback Bäckerei u. Konditorei H. Beck	3, 6	MBC My Best Concept	44
Boge Kompressoren Otto Boge	47	Messe Frankfurt	8
Bormann & Neupert by BS&B	18	Messe München	11
Bühler	3, 32	MMS	32
Bundesministerium für Arbeit und Soziales	8	Multivac Sepp Haggenmüller	9, 16, 29
C. Otto Gehrckens	13, 47	Muva Kempten	49
Chemische Fabrik Dr. Weigert	28	Netzsch Pumpen & Systeme	19
CLK	5, 39	Nürnberger Versicherung	48
Coperion	33	Pfeifer & Langen	35
Courage Production	30	Pilz	Titelseite, 12
CSB-System	30	RCT Reichelt Chemietechnik & Co.	Beilage, 27
DLG Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft	6	REA Elektronik	20
Dr. Wieselhuber & Partner	35	Rügenwalder Mühle	35
EZopen	10	SEW-Eurodrive	15
Endeco	32	Shimadzu	40
Endress + Hauser Conducta	24	Silikal	4
Flottweg	32	SMC Deutschland	46
Gebr. Ruberg	23	Specim	37
Grünbeck Wasseraufbereitung	22	TU Graz	40
H. Klümper Schinkenrucherei u.		Tupu Farming Solutions	3, 10
Fleischwarenfabrik	28	Universität Hohenheim	3, 6
Harter	25	VdF Verband der deutschen Fruchtsaft-Industrie	8
Heraeus Precious Metals	21	Vega Grieshaber	4. Umschlagseite
Heuft Systemtechnik	37	Watson Marlow	46
IFM Electronic	7	Weima Maschinenbau	17

WILEY

Impressum

Herausgeber

Wiley-VCH GmbH

Geschäftsführer

Dr. Guido F. Herrmann, Sabine Haag

Group Vice President

Harriet Jeckells

Publishing Director

Steffen Ebert

Produktmanager

 Dr. Michael Reubold
 Tel.: 06201/606-745
 michael.reubold@wiley.com

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

Dr. Birgit Megges

Dr. Etwina Gandert

Redaktionsassistent

 Lisa Colavito
 Tel.: 06201/606-018
 lisa.colavito@wiley.com

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

Fachbeirat

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

Freie Mitarbeiter

Birgit Arzig, Worms

Erscheinungsweise

 8 Ausgaben im Jahr
 Druckauflage 11.000
 (IVW-Auflagenmeldung, Q4 2023: 10.881)
 Zurzeit gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 24 vom
 1. Oktober 2023

 Bezugspreise Jahres-Abonnement
 8 Ausgaben 122,50 € 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 GmbH
 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 GmbH
 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
 Melanie Radtke (Anzeigen)
 Oliver Haja (Layout und Titelgestaltung)
 Ramona Scheirich (Litho)

Sonderdrucke

 Hagen Reichhoff
 Tel.: 06201/606-001
 hreichhoff@wiley.com

Adressverwaltung / Leserservice

 Wiley GIT Leserservice
 65341 Eltville
 Tel.: 06123/9238246
 Fax: 06123/9238244
 WileyGIT@vuser-service.de

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

Anzeigen

 Stefan Schwartz
 Tel.: 06201/606-491
 stefan.schwartz@wiley.com

Jan Käppler

 Tel.: 06201/606-522
 jan.kaeppler@wiley.com

Thorsten Kritzer

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

Hagen Reichhoff

 Tel.: 06201/606-001
 hreichhoff@wiley.com

Anzeigenvertretung

 Dr. Michael Leising
 Media- und Marketingberatung
 Wiley Verlagsbüro
 Am Rosengarten 9
 99947 Bad Langensalza
 Tel.: 03603/89 35 65
 mleising@wiley.com

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 unaufgefordert
 eingesandte Manuskripte übernehmen wir
 keine Haftung! Nachdruck, auch auszugsweise,
 nur mit Genehmigung der Redaktion und mit
 Quellenangaben gestattet.

 Dem Verlag ist das ausschließliche, räumliche
 und inhaltlich eingeschränkte Recht einge-
 räumt, das Werk/den redaktionellen Beitrag
 in unveränderter oder bearbeiteter Form für
 alle Zwecke beliebig oft selbst zu nutzen oder
 Unternehmen, zu denen gesellschaftsrechtliche
 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

 westermann **DRUCK** | pva




MINIMALER AUFWAND FÜR MAXIMAL
HYGIENISCHE PROZESSE.
THE 6X®. VON VEGA.

Perfekte Hygieneanwendungen erreicht man entweder mit sehr viel
Reinigungsaufwand – oder einfach mit dem Radar-Füllstandsensoren VEGAPULS 6X.
Gemacht für alle Medien, alle Umgebungsbedingungen und
für kompromisslose Hygiene.

VEGA. HOME OF VALUES.

www.vega.com/radar

VEGA