

Big Bags  
für die Ukraine  
s. 6

ENTSCHEIDER KNOW-HOW FÜR FOOD & BEVERAGE

# LVT **LEBENSMITTEL** Industrie

**4** 67. Jahrgang  
April 2022

## **Anlagenbau und Komponenten**

Dosiergenau selbst für Kartoffelbrei

## **Betriebstechnik**

Kryogenes Frosten

## **Inhalts- und Zusatzstoffe**

Mikropartikel für sensible  
Inhaltsstoffe

## **Branchenfokus • Fleisch- und Wurstwarenindustrie**

Wasserstoffperoxid-Kabinen zur  
Equipment-Desinfektion

Nachhaltiges Verpacken

## **Automatisieren • MSR**

Ein Radarsensor für alle  
Anwendungen

Coriolismessgeräte zur Durchfluss-  
und Konzentrationsmessung

Befehls- und Meldegeräte

## **Kennzeichen • Verpacken**

Nachhaltiger Tintenstrahlruck

Consulting für den  
Verpackungsprozess



## **Titelstory: Daxner**

Höchste Performance bei  
maximaler Flexibilität

Hightech-Anlage zur Produktion von  
Vitamin- und Mineralstoffmischungen

Seite 10

Statements zu den Leitmessen  
in Köln und Frankfurt

**WILEY**

# Wir bringen Farbe ins Spiel!

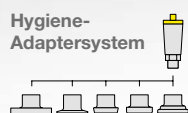
Kompakte kapazitive Grenzschalter mit 360°-Statusanzeige



**256 Farben**

individuell wählbar:

- Messvorgang läuft
- Sensor schaltet
- Störung im Prozess



Bedienung per Smartphone

**317,- €**

VEGAPOINT 24 G $\frac{1}{2}$ "

- Absolut frontbündiges Design
- Für pastöse und anhaftende Medien
- Reinigung ohne Sprüschatten
- Kleinste Einbaumaße

Anuga FoodTec  
Halle 7.1, Stand C31

[www.vega.com/vegapoint](http://www.vega.com/vegapoint)

Auf lange Sicht

**VEGA**

# Kostensteigerungen in der Lebensmittel- und Getränkeproduktion in Deutschland

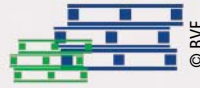
Rohstoffe  
+32,6%  
2020 zu 2021

Erdgas (EU)  
+397,1%  
2020 zu 2021

Frachtcontainer  
+226%  
Dezember 2020 zu  
Dezember 2021

Verpackungsmittel  
aus Holz  
+52,2%  
2020 zu 2021

+32,1%  
Januar 2021 zu  
Januar 2022



Quellen: Hamburgisches Institut für Weltwirtschaft (HIWW), Eurostat, Weltbank und Freightos, global container freight rate index.

## Kraft und Stoff

Liebe Leser\*innen,



■ Dr.-Ing. Jürgen Kreuzig

wie ist die Situation der Ressourcen in Ihrem Betrieb? Deutschlands industrieller Kern, darunter die Lebensmittelindustrie, ist rohstoff- und energieintensiv! Wieder einmal geht es um „Kraft und Stoff“ [1]: jede Lieferung, jeder Kubikmeter Gas zählt, gerade mit Blick auf die Kriegsfolgen in der Ukraine für die Lieferketten.

Hoffnung gibt die lebendige Solidarität zu den Menschen in der Ukraine. Lesen Sie exklusiv in LVT, welchen Beitrag 1.000 Big Bags in der Ukraine für den Zivilschutz leisten (SB Unternehmensgruppe, S. 6). Auch die Lebensmittelspenden der deutschen Ernährungsindustrie für die Kornkammer der Welt sind immens: Mit Stand 6. April 2022 wurden über 20 Mio. € an Sach- und Geldspenden, darunter 2.300 t Lebensmittel und Getränke, in die Ukraine transferiert. Von der Alnatura-Pressestelle verlautete zum gleichen Datum: „Alnatura hat Ende März 33 Paletten mit Lebensmitteln und Hygiene-Produkten für die Hilfslieferung an Darmstadt's ukrainische Partnerstadt Ushgorod gespendet.“

Eine starke Wirtschaft und eine ebensolche Partnerschaft Deutschlands zur Ukraine erwächst aus wettbewerbsfähigen Unternehmen. Sie benötigen stabile Standortfaktoren. Der Bundesverband der Deutschen Süßwarenindustrie e.V. (BDSI) identifiziert die drohende Gasknappheit als „das größte Damoklesschwert für die Unternehmen“ (S. 8).

„Extrem volatile Rohstoffmärkte und explodierende Energiekosten machen verlässliche Kostenkalkulation fast unmöglich. Dabei sind die Kostensteigerungen, die wir jetzt sehen, noch nicht die Folgen des Krieges. Wenn die gestiegenen Kosten nicht gerecht zwischen allen Beteiligten der Wertschöpfungskette verteilt werden, riskieren wir, dass die Produktion von Lebensmitteln in Deutschland unrentabel wird“, so Olivier Kölsch, Geschäftsführer der Bundesvereinigung der Deutschen Ernährungsindustrie (S. 8). Die Grafik auf dieser Seite, bringt die aktuellen Herausforderungen auf den Punkt.

Speziell für das Thema Energieeffizienz setzen die Aussteller und das Vortragsprogramm der Anuga Foodtec in Köln die passenden Impulse (S. 22). Mit Blick auf die kommenden Leitessen in Köln und Frankfurt hat die LVT-Redaktion persönliche Statements aus den Zulieferbranchen von Experten eingeholt, die ihr Know-how mit Ihnen teilen (S. 14). Zusätzlich zu ihren langjährigen Partnern, dem VDMA Fachverband Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen (S. 22) und dem Deutschen Fleischer-Verband, hat die Iffa in Frankfurt beim Thema alternative Proteine neue Kooperationspartner gewonnen, darunter den Bundesverband für alternative Proteinquellen.

Eine besondere F&E-Allianz für alternativen Proteine mit dem Deutschen Institut für Lebensmitteltechnik präsentiert Ihnen Ansgar Rinklake (S. 24) von Air Liquide Deutschland.

Stichwort Forschung: Prof. Dr. Gerald Muschiolik beschreibt Verfahren zur Emulsionsbildung, die empfindliche Inhaltsstoffe in ihrer biologischen Aktivität erhalten: Er zeigt essenzielle Wege zu Emulsionsprodukten oder Mikropartikeln für Nutrazeutika bzw. für Functional Food.

Der nächste LVT-Newsletter ist für Sie in Arbeit. Wir freuen uns über Ihre kostenfreie Registrierung unter [bit.ly/lvt-newsletter](https://bit.ly/lvt-newsletter). Das LVT-Team wünscht Ihnen eine inspirierende Lektüre, allzeit genügend Kraft und Stoff, sowie einen schönen Wonnemonat Mai!

Beste Grüße  
Dr. Jürgen Kreuzig  
Chefredakteur

■ Auf [www.LVT-WEB.de](http://www.LVT-WEB.de):  
Versorgungsbilanz Fleisch 2021:  
Pro-Kopf-Verzehr sinkt auf 55 Kilogramm



## Mein ERP. Macht mir die Entscheidungen leichter.

Die richtigen Entscheidungen treffen – das ist jetzt das Wichtigste für jeden Lebensmittelbetrieb. Detaillierte Reports, die aktuellsten Daten aus der Produktion, die Entwicklung der Auftragslage: Das CSB-System gibt Ihnen genau diese Transparenz auf Knopfdruck. Damit Sie auch in unsicheren Zeiten sicher entscheiden können.

Mehr über unsere  
Lösungen für  
Lebensmittelbetriebe:  
[www.csb.com](http://www.csb.com)



[1] Der Sachbuchtitel „Kraft und Stoff“ von Ludwig Büchner (Bruder Georg Büchners) erschien 1855, und erreichte 21 Auflagen bis 1905. Er wurde in viele Sprachen übersetzt.



## ■ Kontaminationen vermeiden – Reinraumtechnik erhöht Sicherheit

Die Verarbeitung und Verpackung in Reinräumen bietet große Vorteile für die Lebensmittelindustrie. So werden mikrobiologische Kontaminationen verhindert. Die Haltbarkeit naturbelassener Lebensmittel wird ohne Konservierungsmittel und ohne thermische Verfahren deutlich verlängert. Die Reinraumsysteme von Schilling Engineering gehören zu den technisch hochwertigsten Reinraumlösungen auf dem deutschen Markt. Hochleistungsfilter und gezielt eingesetzte Luftströmungen halten mikrobiologische Gefahren wie Bakterien und Schimmelpilze vom Produktionsprozess fern. Je nach Anforderung werden geschlossene Reinraumsysteme inklusive Klimatechnik oder einfachere Reinraumzelte eingesetzt. Die Reinraumsysteme Clean Steri Cell bieten Produktsicherheit auf höchstem Niveau. Die Reinräume entsprechen den Vorgaben der pharmazeutischen Industrie. Eine kostengünstigere



© Schilling Engineering

Alternative für kleinere Verpackungs- und Abfüllvorgänge bieten die Reinraumzelte Clean Flow Cell. Maschinen und Prozesse werden mit PVC-Folienvorhängen von der Umgebung abgeschirmt. Hochleistungsfilter und gezielte Luftströmungen sorgen für eine Verdrängung der unreinen Luft und verhindern Kontaminationen. Die Zelte sind frei tragbar und können auf Rollen einfach bewegt werden.

### Schilling Engineering GmbH

Tel.: +49 7746/92789-0  
info@schillingengineering.de  
www.schillingengineering.de

## ■ Flexibler Hordentrockner

Den Alles-Köner unter den Trocknern präsentiert Trocknungsanlagenbauer Harter. Dieser multifunktionale Hordentrockner eignet sich ideal für kleinere hochwertige Mengen verschiedenster Lebens- und Futtermittel. Der H01 (Bild) verfügt über einen Hordenwagen, der mit Blechen und Hordenwannen in verschiedenen Größen und Ausführungen bestückt werden kann. Somit können Produkte einlagig oder in Schütthöhen bis 175 mm getrocknet werden. Basis der Kondensationstrocknung auf Wärmepumpenbasis ist extrem trockene Luft in Kombination mit der richtigen Luftführung, um die Produkte homogen und sicher zu trocknen. Die Trocknung findet, je nach Anwendung, in einem Temperaturbereich von 20 ° bis 90 °C statt. Dadurch werden die Lebensmittel schonend getrocknet und hochwertige Ergebnisse erzielt. Da das System lufttechnisch geschlossenen ist, ist die Trocknung klimunabhängig. Dies alles wirkt sich



positiv auf Aroma, Inhalts- und Geschmacksstoffe sowie Optik der jeweiligen Produkte aus. Bei Kapazitätserweiterungen kann der modulare H01 problemlos erweitert werden. Harter konzipiert nach wie vor Sonderanlagen, die je nach Produkt und Prozess als Chargentrockner oder auch als kontinuierliche Lösungen realisiert werden. Diese Trocknung mit Wärmepumpe wurde 2017 als förderfähige Zukunftstechnologie eingestuft. Somit erhalten Kunden staatliche Fördergelder als zusätzlichen Bonus.

### Harter GmbH

Tel.: +49 8383/9223 0  
info@harter-gmbh.de  
www.harter-gmbh.de

# Inhalt

## ■ Editorial

### 3 Kraft und Stoff

J. Kreuzig

### 6 Farbe bekennen

1.000 Big Bags für den Zivilschutz in der Ukraine

## ■ Titelstory

### 10 Höchste Performance bei maximaler Flexibilität

Hightech-Anlage zur Produktion von Vitamin- und Mineralstoffmischungen

W. Kaiblinger

## ■ Anlagenbau und Komponenten

### 12 Dosiergenau selbst für Kartoffelbrei

Genauigkeit von  $\pm 2$  g mit maximaler Produktivität

H. Große-Rechtien

## ■ Statements zu den Leitmessern • Köln • Frankfurt

### 14 Meat Management made easy

Optimierungsmöglichkeiten durch ERP in herausfordernden Zeiten

T. Schaffrath

### 16 Impulse für die Lebensmittelproduktion

Statements zu den Leitmessern in Köln und Frankfurt

### 20 Maschinenbau in guter Position

Herausforderungen bei Nachwuchskräften und Beschaffung

B. Fraese



### 22 Mehr Energieeffizienz ist gefordert

Zülführende Lösungen auf der Anuga Foodtec 2022

## ■ Betriebstechnik

### 24 Fleischlos glücklich

Alternative Proteine: Eine Kooperation für den Speiseplan von morgen

A. Rinklake



## Inhalts- und Zusatzstoffe

- 26 **Emulsionsbildung mit geringem Energieeintrag**  
 Bildung von Mikropartikeln mit gesundheitsfördernden Komponenten  
 G. Muscholik

## Branchenfokus Fleisch- und Wurstwarenindustrie

- 30 **Hygiene für das Naturgut Fleisch**  
 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Kabinen erschließen neue Räume zur Equipment-Desinfektion  
 C. Lüder-Weckler
- 32 **Ressourcenschonung dank Stoffkreislauf**  
 Nachhaltiges Verpackungskonzept für vielfältige Anwendungsbereiche  
 V. Haux

## Automatisieren • MSR

- 34 **Hygienisch, ergonomisch, robust**  
 Befehls- und Meldegeräte für Nahrungsmittelmaschinen  
 S. Blömker
- 36 **Maximal vereinfacht: Einer für alle!**  
 Ein Radarsensor für alle Anwendungen einer neuen Füllstand-Ära  
 C. Homburg
- 38 **Dediziert für die Lebensmittelindustrie**  
 Coriolismessgeräte zur Durchfluss- und Konzentrationsmessung  
 Interview mit J. Knall

## Special • Energieeffizienz

- 40 **Wirtschaftlich zum Hygienic Design**  
 Zykloidgetriebe im geschlossenen Design mit glatten Oberflächen  
 J. Hagmeyer

## Kennzeichen • Verpacken

- 42 **Großzeichendruck auf Pflanzenölbasis**  
 Abfall vermeiden, Fehler reduzieren, Effizienz fördern  
 S. Ritter
- 44 **Unabhängige Beratung für Verpackungsprozesse**  
 „Nachhaltigkeit entsteht zu einem großen Teil aus Effizienz“  
 Interview mit M. Graf

Branchennews	6, 7, 8, 9
Produkte	4, 5, 43, 46, 47, 48
Eventkalender	49
Bezugsquellen	50
Firmenindex	3. Umschlagseite
Impressum	3. Umschlagseite

## Integrierte Verarbeitungs- und Verpackungslösungen



Mit seinem breiten Portfolio an innovativen Verarbeitungs- und Verpackungslösungen präsentiert sich Multivac auf der diesjährigen Iffa in Frankfurt. Im Fokus stehen integrierte Linien, die das wirtschaftliche und nachhaltige Verarbeiten und Verpacken von Fleisch und alternativen Proteinen ermöglichen. Weitere Messeschwerpunkte bilden die Präsentation der digitalen Produkte sowie der Serviceangebote im Bereich Packungsberatung und post sales services. Einige der auf Messe gezeigten Linien sind vernetzt, über die übergreifende Liniensteuerung Multivac Line Control steuerbar und für die Nutzung der digitalen Smart Services von Multivac ausgelegt. Zu den Exponaten zählt eine platzsparende, leistungsstarke Linie für das automatische Vereinzeln, Zuführen, Verpacken und Etikettieren von gefrorenen Burger-Patties auf einem Kartontray in einem Schlauchbeutel. Die Flowpacking-Lösung eignet sich für schnelle Produktwechsel und zeichnet sich durch ihre Wirtschaftlichkeit bei hoher Leistung aus. Auf einer leistungsstarken Slicer-Tiefziehverpackungslinie wird exemplarisch das automatische Schneiden, Zuführen, Verpacken und Etikettieren von veganer Aufschnittware präsentiert. Die Linie bietet durch die vollständige Integration von Modulen in die Verpackungsmaschine einen optimierten Platz-

bedarf. Dank der Verwendung des Spraysystems Multivac Sustainable Liquid Interleaving ist kein Papier oder Folie als Interleaver erforderlich. Zudem ermöglicht die Tiefziehverpackungsmaschine einen optimierten Packstoffverbrauch. Für das automatische Portionieren, Zuführen und Verpacken von Frischfleisch wird eine kompakte und hochflexible Portionierlinie für SB-Packungen auf der Messe zu sehen sein. Dabei handelt es sich um eine Inline-Lösung bei einem Traysealer der mittleren Leistungsklasse. Das neue kompakte Portioniersystem, das speziell für den Einstiegsbereich entwickelt wurde, sorgt für beste Portionierqualität und die optimale Ausbeute des Ausgangsprodukts. Zudem wird eine hochflexible Portionierlinie für das automatische Portionieren, Zuführen, Verpacken und Etikettieren von Geflügel gezeigt. Das bewährte Portioniersystem sorgt für beste Portionierqualität und eine optimale Ausbeute. Für das Verpacken von Lebensmitteln in Vakuumbeteln wird eine Kammerbandmaschine gezeigt, die eine Kostenersparnis von bis zu 40% gegenüber einer manuellen Beladung ermöglicht.

**Multivac Sepp Haggenmüller SE & Co. KG**  
 Tel.: +49 8334/601-0  
 muwo@multivac.de  
 www.multivac.com

# Farbe bekennen

## 1.000 Big Bags für den Zivilschutz in der Ukraine

Die aktuellen Geschehnisse in der Ukraine gehen auch an der hiesigen Wirtschaft nicht spurlos vorbei. Neben negativen Effekten wie unterbrochenen Lieferketten oder einer Verteuerung diverser Waren oder Ressourcen gibt es jedoch auch positive Meldungen. LVT LEBENSMITTEL Industrie 3 vom März 2022 berichtete über das Waschen von Big Bags und die damit einhergehenden Vorteile für die Nutzer und die Umwelt. Beschädigte Big Bags gehen bei der SB Service GmbH eigentlich zum Recycling, z. B. in die PET-Flaschenproduktion. Doch in diesen Tagen änderte sich auch dies.



■ Abb. 2: Am 10. März 2022 verließ ein bis unters Dach vollgepackter Lkw des BGK die Big Bag Wäscherei in Leverkusen. Diesmal jedoch nicht zum Recycling sondern als Teil der humanitären Hilfe für die Ukraine.



■ Abb. 1: „Die Geschehnisse in der Ukraine stehen allem entgegen wofür wir als Unternehmen stehen und was unsere Werte sind“, so Pascal Bilo, SB Service. „Genau mit dieser unserer eigenen Art werden wir daher handeln und Farbe bekennen.“

Die SB Unternehmensgruppe mit Hauptsitz in Leichlingen/NRW beschäftigt ca. 1.200 Mitarbeiter aus über 40 Nationen. Nicht die Herkunft, sondern der Mensch ist entscheidend.

„Die Geschehnisse in der Ukraine stehen allem entgegen wofür wir als Unternehmen stehen und was unsere Werte sind. Da können wir nicht einfach wegschauen, oder ‚Business as usual‘ betreiben. Unsere Kunden schätzen besonders unsere Herangehensweise an neue Projekte und unseren Service. Genau mit dieser unserer eigenen Art werden wir daher handeln und Farbe bekennen. Neben der kurzfristigen Lieferung von Hilfsgütern werden wir nachhaltig und langfristig den Menschen helfen, welchen durch die Gewalt nur noch die Flucht übrigblieb und die nun in Leichlingen und Umgebung angekommen sind. Perspektive ist eine wichtige Triebfeder für die Hoffnung. Ein wichtiger Pfeiler in unserer freiheitlichen Gesellschaft ist die Möglichkeit des selbstbestimmten und freien Lebens. Als Arbeitgeber ist uns bewusst, dass dazu auch eine berufliche Perspektive gehört. Und daher werden wir zusätzliche Stellen in unserer Unternehmensgruppe schaffen, um diesen Menschen eine solche Perspektive bieten zu können. Egal ob die Flucht nur eine zeitlich begrenzte ist oder ob Leichlingen dauerhaft die neue Heimat wird“, äußerte sich Pascal Bilo, Head of Projektmanagement der SB Service GmbH.

Die erste Hürde war herauszufinden, was vor Ort konkret benötigt wird. Dazu wurde sich mit verschiedenen Institutionen, Personen und Organisationen ausgetauscht. Da es kein „schlaues Buch“ gibt, wo unter „Ukraine“ steht, wen man alles ansprechen muss, wenn





■ Abb. 3: Big Bags werden verstaut.

man helfen will, gab es da z. T. eine Art von Kaltakquise. Der Anfang eines ersten Gesprächs ist stets gleich – man stellt sich vor. Sagt wer man ist, was man macht und was man möchte. Als die SB Unternehmensgruppe dabei auch die Big Bag Wäscherei vorstellte kam sofort ein: „Kenne ich, die werden im Moment in der Ukraine zum

Abdichten der beschädigten Häuser und auch als Sandsäcke zum Schutz der Zivilbevölkerung benötigt“, vom Gegenüber Herrn Önder Balkaya, Ausschussvorsitzender des Integrationsrats Leichlingen. Ein Big Bag fasst ca. 1.400 L und besteht aus Polypropylen, einem hochwertigen und langlebigen Material. Beim Thema Hilfsgü-

tern denkt man bestimmt an viele andere Dinge, aber ganz sicher nicht an Big Bags! Nachdem diese Information jedoch von weiteren Stellen verifiziert wurde, war klar, dass diese Bedarfsmeldung stimmte.

Über die Redaktion von Radio Leverkusen wurde der Kontakt zum Blau-Gelben Kreuz e.V. vermittelt. Dieser staatlich anerkannte, gemeinnützige, deutsch-ukrainischer Verein aus Köln, der Hilfe für die Opfer des Krieges leistet und aktuell eine der zentralen Anlaufstellen in der Region für Hilfsgüter sowie deren Transport in die Ukraine ist veröffentlicht tagesaktuelle Bedarfslisten auf seiner Homepage ([www.bgk-verein.de](http://www.bgk-verein.de)).

In weniger als 24 h war alles organisiert und am 10. März 2022 verließ ein bis unters Dach vollgepackter Lkw des BGK die Big Bag Wäscherei in Leverkusen. Diesmal jedoch nicht zum Recycling sondern als Teil der humanitären Hilfe für die Ukraine.

#### Kontakt:

#### SB Unternehmensgruppe

Leichlingen

Mike Drobisch

Tel.: +49 2175/8952 -66

[m.drobisch@sb-clean.de](mailto:m.drobisch@sb-clean.de)

[www.sb-clean.de](http://www.sb-clean.de)

[www.bigbag-waschen.com](http://www.bigbag-waschen.com)

Maßgeschneiderte  
Lösungen für eine  
nachhaltige Produktion  
von alternativen Proteinen



#### Effizientere und technisch optimierte Produktionsprozesse für alternative Proteine

Air Liquide bietet neue und verbesserte Methoden für eine gesunde und nachhaltige Lebensmittelproduktion aus pflanzenbasierten Proteinen und sorgt dadurch für überlegene Qualitäts-, Textur- und Geschmackserlebnisse, kommerzielle und operative Flexibilität und eine hohe Lebensmittelsicherheit und -hygiene.



Trends

**■ Dramatische Auswirkungen des Ukraine Krieges auf die deutsche Süßwarenindustrie**

Die deutsche Süßwarenindustrie befindet sich in der schwierigsten Situation seit dem Bestehen der Bundesrepublik. Schon mit der Corona-Pandemie haben sich Energie, Agrarrohstoffe, Verpackungen, aber auch der Transport massiv verteuert. Der Ukraine-Krieg verschärft die Situation nun drastisch und in existenzbedrohendem Maße.

Das größte Damoklesschwert für die Unternehmen ist eine drohende Gasknappheit. Sie könnte im schlimmsten Fall dazu führen, dass die Produktion – auch von Lebensmitteln – stillsteht. In den meisten Unternehmen der deutschen Süßwarenindustrie ist Gas der wichtigste Energieträger. Hinzu kommen weitere Herausforderungen: der Markt für wichtige Rohstoffe ist leergefegt, langjährig bestehende Lieferketten funktionieren nicht mehr. Besonders bekommen die Hersteller deutliche Preiserhöhungen und vermehrt Lieferschwierigkeiten beim Einkauf wichtiger agrarischer Rohstoffe wie Weizen, Sonnenblumenöl, Sonnenblumenlecithin und Nüssen zu spüren. Auch die Kosten für Milchpulver, Zucker, Eier oder Palmöl sind zuletzt deutlich gestiegen. Durch Preissteigerungen bei Dünge- und Futtermitteln verteuern sich auch andere Rohstoffe auf breiter Front. Diese Belastungen sind in dieser Form bislang einmalig und treffen die Betriebe in der Breite. Einige Unternehmen äußern die Sorge um ihre Existenz. Die Belastungsgrenze ist erreicht.

„Wir müssen gemeinsam mit der Politik und auch dem Lebensmittelhandel dafür sorgen, dass in den Supermärkten nicht ganze Regale leer bleiben. Dieses Risiko besteht auch für viele beliebte Süßwaren. Die Politik muss jetzt alle Maßnahmen prüfen, die dazu beitragen, dass die Hersteller von Lebensmitteln weiter produzieren können“, fordert Bastian Fassin, Vorsitzender des Bundesverbands der Deutschen Süßwarenindustrie e.V. (BDSI).

Die Hersteller von Süßwaren und Knabberartikeln benötigen deshalb vorübergehende Ausnahmen von der gesetzlichen Deklarationspflicht ihrer Produkte, solange einzelne Zutaten nicht mehr am Markt verfügbar sind. Damit weiterhin die Versorgung im Einzelhandel sichergestellt werden kann, müssen alternative Zutaten eingesetzt werden. Der wegen der Rezepturänderung erforderlich Verpackungsumdruck scheidet allerdings aktuell an nicht oder nur verzögert verfügbarem Verpackungsmaterial.

Die Branche möchte sicherstellen, dass weiterhin ausreichend Lebensmittel zur Verfügung stehen, auch wenn sie anstatt Sonnenblumenöl jetzt Rapsöl enthalten, ohne dass dies auf der Verpackung ausdrücklich angegeben wird.

Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft ermutigt die Unternehmen und auch die Überwachungsbehörden, Spielräume zu nutzen, die der bestehende Rechtsrahmen für Änderungen der Kennzeichnung bietet, wenn einzelne Zutaten nicht mehr am Markt verfügbar sind. So könnten auch nach dem Druck und vor der Übergabe des Lebensmittels an den Endverbraucher noch Änderungen am Etikett vorgenommen werden.

„Dies ist ein richtiger Schritt, muss aber in der Praxis funktionieren. Wir haben in der Coronakrise ein großes Durcheinander an unterschiedlichen Regelungen in der EU gesehen. Dies darf sich hier nicht wiederholen“, erläutert Fassin weiter. „Hier sind die Unternehmen der deutschen Süßwarenindustrie auf Hilfe aus der Politik nicht nur in Deutschland, sondern auch in Europa dringend angewiesen, denn deutsche Süßwaren werden häufig nicht nur für den deutschen Markt, sondern für den europäischen Binnenmarkt produziert.“

Im Fall von Energieengpässen sollte eine klare Priorisierung der Lebensmittelproduktion bei der Energieversorgung sichergestellt werden. Die Unternehmen der deutschen Süßwarenindustrie stellen Lebensmittel her und haben daher eine herausragende Bedeutung für die Versorgung der Bevölkerung in Deutschland, vor allem in Notfall- und Engpass-Situationen. So empfiehlt etwa das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe in seinem Ratgeber für Notfallvorsorge und richtiges Handeln in Notsituationen die Bevorratung mit haltbaren und energiereichen Produkten und führt dabei explizit Schokolade, Hartkekse, Kakaopulver oder Salzstangen auf.

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

**■ Frühjahrsbelebung sorgt für stabilen Arbeitsmarkt**

„Der Krieg in der Ukraine belastet unsere Herzen und lässt die Sorgen hinsichtlich der weiteren wirtschaftlichen Entwicklung wachsen. Zugleich entspannen Lockerungen der Corona-Maßnahmen die Situation vor allem im Handel und im Gastgewerbe. Auch sorgt die einsetzende Frühjahrsbelebung weiter für Erholung auf dem Arbeitsmarkt. Nach den aktuellen Zahlen aus Nürnberg ist die Arbeitslosigkeit um 66.000 auf rund 2,36 Mio. gesunken. Im Vergleich zum März 2021 waren 465.000 Menschen weniger arbeitslos gemeldet“, äußerte sich Hubertus Heil (Bild), Bundesministers für Arbeit und Soziales, zu den Arbeitsmarktzahlen für März 2022.



Er plädierte dafür, mit Blick auf junge Menschen möglichst viele Praktika während der Ferien möglich zu machen. Wer heute ausbilde habe morgen die nötigen Fachkräfte. „Die insgesamt positive Entwicklung wird durch die Unsicherheiten getrübt, die Putins Angriffskrieg gegen die Ukraine für unsere Volkswirtschaft bedeutet. Mit Wirtschaftshilfen und der Kurzarbeit haben wir starke Instrumente, um Arbeitsplätze in Krisensituationen zu sichern. Die Bundesregierung steht in diesen unsicheren Zeiten weiter an der Seite der Beschäftigten und der Unternehmen“, so Hubertus Heil.

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

**■ Massive Kostensteigerungen in der Ernährungsindustrie**

Vierfacher Preis für Gas, 66 % mehr bei Strom, plus 33 % bei Rohstoffen - die deutsche Ernährungsindustrie erlebt zurzeit die größte Krise seit über 70 Jahren. Es gibt kaum einen Bereich, in dem die Kosten nicht steigen! Die größten Treiber sind Rohstoffe, Energie, Verpackung und Logistik. Der Krieg in der Ukraine ist dabei noch gar nicht berücksichtigt, sondern kommt mit seinen vielschichtigen Auswirkungen noch dazu.

„Nach zwei Jahren Corona-Pandemie bräuchten wir dringend Impulse, die die Wirtschaft ankurbeln. Stattdessen stellt die aktuelle Situation die Branche vor bisher nicht gekannte Herausforderungen“, sagt Olivier Kölsch, Geschäftsführer der Bundesvereinigung der Deutschen Ernährungsindustrie. „Extrem volatile Rohstoffmärkte und explodierende Energiekosten machen verlässliche Kostenkalkulation fast unmöglich. Dabei sind die Kostensteigerungen, die wir jetzt sehen, noch nicht die Folgen des Krieges. Wenn die gestiegenen Kosten nicht gerecht zwischen allen Beteiligten der Wertschöpfungskette verteilt werden, riskieren wir, dass die Produktion von Lebensmitteln in Deutschland unrentabel wird“, so Olivier Kölsch.

Mit der jetzt auf [www.bve-online.de](http://www.bve-online.de) veröffentlichten Argumentationshilfe dokumentiert der Verband die massiven Kostensteigerungen bei Rohstoffen, Energie, Logistik und Verpackungen in den letzten zwei Jahren. Die Ernährungsindustrie ist mit einem jährlichen Umsatz von 181 Mrd. € der viertgrößte Industriezweig Deutschlands. Über 610.000 Beschäftigte in rund 6.100 Betrieben versorgen die Verbraucher mit hochwertigen und preiswerten Lebensmitteln. Dabei ist die Branche klein- und mittelständisch geprägt: 90 % der Unternehmen der deutschen Ernährungsindustrie gehören dem Mittelstand an. Die Exportquote von 33 % zeigt, dass Kunden auf der ganzen Welt die Qualität deutscher Lebensmittel schätzen.

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

**Umsatz und Gewinn**

**■ Arla Foods trotz volatiler Marktbedingungen auf Wachstumskurs**

Die europäische Molkereigenossenschaft Arla Foods hat 2021 trotz anhaltender Herausforderungen durch die Pandemie und erneuten Marktschwankungen infolge der hohen Inflation ein solides Ergebnis erzielt. Das Markenwachstum und die Zahlungen an die europaweit 9.400 genossenschaftlichen Landwirte lagen am oberen Ende der Erwartungen, der Umsatz legte um 5,6 % zu. Auch im hart umkämpften deutschen Markt konnte Arla sein Markengeschäft im Jahr 2021 erneut ausbauen und setzte zahlreiche

Nachhaltigkeitsmaßnahmen auf dem deutschen Markt um.

Hierzulande gehört das Unternehmen mit der Deutschland-Zentrale in Düsseldorf und zwei großen Milchwerken in Rheinland-Pfalz und Mecklenburg-Vorpommern zu den Top Fünf der Molkereibranche. Rund 1.500 deutsche Genossenschaftsmitglieder liefern ihre Milch an Arla. Der Gesamtumsatz der Arla Gruppe ist im Jahr 2021 um 5,6% auf 11,2 Mrd. € gestiegen, im Vergleich zu 10,6 Mrd. € im Jahr 2020. Gründe hierfür sind vor allem höhere Verkaufspreise und ein mengenbasiertes Umsatzwachstum im Bereich der Markenprodukte von 4,5%. Auch 2021 lag der Einzelhandelsumsatz am oberen Ende der Erwartungen. Dabei konnte Arla weiterhin die hohe Verbrauchernachfrage nach Milchprodukten für den Verzehr zu Hause bedienen.

„Unsere strategisch wichtigen Marken haben 2021 außerordentlich gut abgeschnitten. Zurückzuführen ist dies auf die anhaltend hohe Verbrauchernachfrage nach hochwertigen, natürlichen und nahrhaften Milchprodukten“, so Peder Tuborgh (Bild), CEO von Arla Foods.

Für Arlas Landwirte, die Eigentümer der Genossenschaft sind, war das Jahr 2021 aufgrund steigender Kosten sowie zusätzlicher Anforderungen an ihre Betriebe erneut herausfordernd. Arla zahlte weiterhin einen wettbewerbsfähigen Milchpreis, der im Laufe des Jahres um 23% stieg. In Deutschland lag der Arla-Preis für konventionelle Milch im Jahr 2021 im Durchschnitt bei 36,31 Eurocent (vs. 33,72 Eurocent in 2020), ohne die vorgesehene, jährliche Nachzahlung (1,5 Eurocent/kg Milch) sowie ohne die jährliche Kapitaleinlage. Die Umsatzprognose für 2022 liegt zwischen 11,8 und 12,4 Mrd. €. Der Gewinnanteil am Umsatz wird im Bereich von 2,8 bis 3,2% liegen.

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

### ■ Neumarkter Lammsbräu 2021 auf hohem Niveau erfolgreich

Der Bio-Pionier Neumarkter Lammsbräu hat sich 2021 erfolgreich entwickelt und den Umsatz auf hohem Niveau weiter gesteigert. Damit trotzte das Oberpfälzer Traditionsunternehmen erneut einem pandemiebedingt vor allem in der Gastronomie herausfordernden Geschäftsumfeld. Neumarkter Lammsbräu verzeichnete einen Umsatz von 32,2 Mio. €, 1,3% mehr als im Vorjahr (31,8 Mio. €) und 11,1% mehr als im Vor-Corona-Jahr 2019 (28,9 Mio. €). Der Absatz von Bio-Bier betrug



im Berichtsjahr 105.783 hl (2020: 108.674 hl; 2019: 101.346 hl). Bei den alkoholfreien Bio-Getränken belief sich der Absatz auf 164.637 hl (2020: 161.386 hl; 2019: 156.198 hl). Insgesamt verkaufte Lammsbräu im Jahr 2021 270.420 hl Bio-Getränke (2020: 270.061 hl; 2019: 257.544 hl).

Johannes Ehrnsperger, Inhaber und Geschäftsführer von Neumarkter Lammsbräu sagte: „Das allgemeine Bewusstsein für eine gesündere und nachhaltigere Ernährung hat auch im vergangenen Jahr weiter zugenommen. Immer mehr Menschen möchten wirkungsvollen Umweltschutz mit echtem Genuss verbinden.“ Ein wesentliches Fokusthema des jahrzehntelangen sozialen und ökologischen Engagements von Neumarkter Lammsbräu ist die Sorgfalt und Transparenz in der Lieferkette. Das Traditionsunternehmen übernimmt Verantwortung „vom Acker bis ins Glas“ und gestaltet sein Liefernetzwerk so fair und nachvollziehbar wie möglich.

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

Anuga FoodTec 2022  
Köln, 26. – 29. April,  
Halle 5.1, A101 – D108

## Zukunft fängt in unseren Köpfen an

Entdecken Sie unsere Linien-Innovationen auf [krones.com](http://krones.com)

 **KRONES**





■ Abb. 1: Dosierung von Großkomponenten.

# Höchste Performance bei maximaler Flexibilität

Hightech-Anlage zur Produktion von Vitamin- und Mineralstoffmischungen

Für ein führendes, weltweit tätiges Unternehmen im Bereich Biotechnologie mit Schwerpunkt Gesundheit und Ernährung entwickelte Daxner eine vollautomatisierte Anlagenlösung zur Herstellung von Mineralstoff- und Wirkstoffmischungen. Das technische Design und die Konzeption der Produktionsanlage gewähren eine vollständige Transparenz des Materialflusses, sodass das Risiko einer Kreuzkontamination des Endproduktes absolut minimiert werden kann.

Der Materialtransport durch den gesamten Herstellungsprozess wird durch ein geschlossenes Containersystem mit lasergesteuerten, fahrerlosen Transportfahrzeugen (FTS) sichergestellt. Damit konnten die geforderten, höchsten Qualitäts- und Hygienestandards im neuen Vorzeigewerk erzielt werden.

Das hierfür neu errichtete Gebäude verfügt über eine Produktionsfläche von 3.500 m<sup>2</sup> und einen 32 m hohen Mischturm. In den 54 Lagersilos können 1.400 t Rohstoffe gelagert und automatisch dosiert werden. In allen Bereichen werden modernste Anlagen und Technologien verwendet. Sie sind hoch effizient, ressourcen-

schonend und bieten maximale Flexibilität bei der Herstellung der vielfältigen Rezepturen für Mineral- und Wirkstoffmischungen.

## Rohstoffe und deren Lagerung

Die mannigfaltigen unterschiedlichen Rohstoffe werden in Groß-, Mittel-, Klein-, Kleinst- und Handkomponenten differenziert. Großkomponenten werden über Tankwagen angeliefert und in Lagersilos gelagert. Die Befüllung erfolgt hierbei pneumatisch, wobei sämtliche Rohstoffe eine Kontrollsiebmaschine mit integriertem Rohrmagnet durchlaufen, um Grobteile und metallische Verunreinigungen zu entfernen.

Mittel-, Klein- und Kleinstkomponenten werden in unterschiedlich dimensionierten Tages-



silos gelagert. Der Transport der Paletten und Big-Bags erfolgt vollautomatisch über Stapler, Palettenförderer und Palettenheber vom Hochregallager bis zu den einzelnen Ebenen der Lager-silos.

Die Befüllung der Tagessilos kann mittels Big Bags, Säcken und Container erfolgen. Dazu werden mobile Sack-, Big Bag- und Container-Entleerstationen eingesetzt, welche an den jeweiligen Tagessilo angedockt werden. Auch hier wird der Rohstoff mittels Kontrollsiebung auf Verunreinigungen geprüft. Die mobilen Stationen sind als „Schnellreinigungsstationen“ ausgeführt, sodass Quervermischungen bei geringstem Zeitaufwand verhindert werden können.

Da an die unterschiedlichen Rohstoffe auch unterschiedliche Qualitätsansprüche gestellt werden, ist es möglich, die Siebe in kürzester Zeit zu wechseln. Handkomponenten werden in einer speziellen Kommissionierstation in Kisten sortiert und anschließend in einem Regalsystem eingelagert.



■ Abb. 2: Die Container werden mittels fahrerlosem Transportsystem (FTS) durch die Anlage bewegt.

## Dosierung

Entsprechend der zu produzierenden Rezeptur werden sämtliche Rohstoffe aus den Silos automatisiert in Waagen dosiert und für die Abholung bereitgestellt. Die Handkomponenten werden auf einer mobilen Waage in Kisten vorkommissioniert (Pick-to-Light System) und/oder als Ganzgebilde und zu einer der beiden Handaufgabestationen gebracht.

## Daxner Container Handling System DCS

Eine zentrale Rolle im Anlagenkonzept übernimmt das Daxner Container Handling System DCS. Die in Container dosierten Rohstoffe werden von lasergesteuerten, fahrerlosen Transportfahrzeugen (FTS) bei den Waagen und den Handaufgabestationen abgesammelt und zum Containerlift transportiert. Mittels Containerlift und Rollenförderer werden die Container über den Mischer gefördert und dort vollautomatisch entleert. Die Paletten werden mittels Handhubwagen auf den Ebenen bewegt. Zwischen den Ebenen erfolgt der Transport der Container und Paletten mittels einem Container- bzw. Palettenlift. Durch den Rohstofftransport mittels Container wird die Struktur der Rohstoffe besonders schonend behandelt und gut erhalten.

## Mischanlage

Die befüllten Container werden mittels Container-Entleerstation in den Mischer entleert. Zusätzlich können während der ersten Mischphase bis zu fünf verschiedene Flüssigkomponenten vollautomatisch zugegeben werden. Nachdem der Mischer die Rohstoffe zu einer homogenen Produktmischung vermengt hat, werden diese



■ Abb. 3: Tagessilos für Klein- und Mittelkomponenten.

direkt in einen Mischernachbehälter entleert. Durch eine Zellenradschleuse gelangt das Produkt in die Wirbelstromsiebmaschine, welche für eine wirkungsvolle Kontrollsiebung, Fraktionierung und De-Agglomeration von unerwünschten Teilen sorgt.

Nach dem Mischprozess durchläuft das gesiebte Produkt einen Rohrmagneten zur Separation von magnetischen Metallpartikeln und wird in einen der drei Zwischenpufferbehälter vor der Big-Bag und Sackabfüllstation abgefüllt.

Das gesamte Werk wurde in Hinblick auf die Vermeidung von Quervermischungen, der Einhaltung höchster Hygienestandards und einer einfachen Reinigung optimiert. Mehrere, effiziente Aspirationssysteme sorgen dafür,

dass die Staubentwicklung auf ein Mindestmaß reduziert werden kann. Die Produktionsstätte ist mit allen wesentlichen Qualitätszertifizierungen ausgestattet, wie z. B. GMP+, ISO 9001 und HAACP.

**Autor: Wolfgang Kaiblinger, Daxner GmbH**

**Kontakt:**  
**Daxner GmbH**

Wels  
Österreich  
Mag. Eva Maria Daxner  
Tel.: +43 7242/44227-69  
eva.daxner@daxner.com  
www.daxner.com

# Dosiergenau selbst für Kartoffelbrei

Genauigkeit von  $\pm 2$  g mit maximaler Produktivität

Umständliches Handling, Ungenauigkeit und mangelnde Flexibilität führen zu unwirtschaftlichen Betriebskosten lebensmittelverarbeitender Anlagen. Dosiersysteme, die in wechselnden Linien genutzt werden, müssen häufigen Reinigungszyklen standhalten, um den Hygieneanforderungen zu genügen. Zudem müssen die Anlagen eine gewisse Anzahl an Dosen schnell und zuverlässig abfüllen, ohne an Präzision einzubüßen. Üblicherweise ist dabei für jede Füllstelle ein eigenes Ventil zuständig. Ist allerdings eines davon fehlerhaft, kann sich das auf die gesamte Produktionslinie negativ auswirken und Qualitätsverluste treten ein.

der für flüssige bis pastöse Produkte von bis zu 90 °C ausgelegt ist, die Zahl der Verschleißteile und den regelmäßigen Reinigungsaufwand deutlich verringert.

## Kurze Standzeiten, hohe Dosiergenauigkeit

„Egal, ob ich in sechs, acht, zehn oder zwölf Kavitäten abfüllen will – mit unserer Dosieranlage wird das Medium über ein einziges Ventil aus dem rund 300 l fassenden Speicherbehälter mit Rührwerk angesaugt und ausgestoßen, um es den jeweiligen Füllstellen zuzuführen“, erläutert Große-Rechtien. „Den Kern der patentierten Technologie stellt dabei die Steuerscheibe des Ventils dar.“ Diese kann innerhalb von drei Minuten ausgebaut werden, sodass die Komplettreinigung des Abfüllsystems, wie sie zur täglichen Hygieneroutine oder auch bei einem Produktwechsel notwendig ist, insgesamt nur zehn Minuten benötigt. Der gesamte Reinigungs- und Wartungsvorgang ist dank der kompakten Konstruktion und den wenigen Teilen unkompliziert von einer Person durchführbar, was Personalkosten einspart. Bei dem Ventil handelt es sich um das einzige Verschleißteil, sodass auch im täglichen Betrieb keine hohen Folgekosten entstehen. „Wie oft der Füller gewartet werden muss und wie schnell sich die Steuerscheibe abnutzt, hängt ganz von den geförderten Medien ab“, erklärt Große-Rechtien. „Befinden sich darin bspw. unteilbar gefrorene Anteile, so kann sich das negativ auf die Lebensdauer des Ventils auswirken.“ Eine regelmäßige Überprüfung, die dank der unkomplizierten Konstruktion in wenigen Minuten durchgeführt ist, bewahrt dabei vor unvorhergesehenen Ausfällen.

Um eine einwandfreie und prozesssichere Funktion zu gewährleisten, wird die gesamte Anlage darüber hinaus servomotorisch betrieben. Da die Stärken dieser Art des Antriebs in kurzen und schnellen Zyklen liegen, arbeitet er in dem kompakten Lebensmitteldosiersystem energieeffizienter als pneumatische oder hydraulische Systeme. Hinzu kommt der höhere Grad an Präzision, den der elektrische Antrieb aufbringen kann. In Kombination mit dem passenden Ansaugrohrdurchmesser, der auf die jeweiligen Medien und die Abfüllmenge der Anwendung abgestimmt wird, erreicht die Maschine letztendlich eine sehr hohe Dosiergenauigkeit. So beträgt die Differenz bei einer Abfüllung von 150 g-Einheiten – bspw. Suppe, Kartoffelsalat, Gulasch oder Sauerkraut – lediglich 1 g, während sie bei Portionen mit je 500 g oder schwieriger zu pumpenden Medien wie



■ Abb. 1: Der mobile „Füller Typ Disk“ von Holmatec dosiert flüssige bis pastöse Produkte an bis zu zwölf Füllstellen mithilfe von lediglich einer einzigen Steuerscheibe.

Um diese zeit- und kostenintensive Gefahr aus dem Weg zu räumen, hat Holmatec Maschinenbau die Ventanzahl in ihrem „Füller Typ Disk“ massiv reduziert. Das mobile System dosiert flüssige bis pastöse Produkte an bis zu zwölf – auf Anfrage auch mehr – Füllstellen mithilfe einer einzigen Steuerscheibe. Auf diese Weise verringert die patentierte Konstruktion nicht nur den Reinigungsaufwand und somit die Standzeiten enorm, sondern verfügt im Gegensatz zu herkömmlichen Anlagen auch über nur ein Verschleißteil, was die Folgekosten senkt. Der servomotorische Antrieb sorgt darüber hinaus für eine sehr hohe Dosiergenauigkeit von  $\pm 1$  bis 2 g, sodass deutlich weniger Produktverluste während des Abfüllprozesses in Kauf genommen werden müssen.

„Lebensmittel stellen industriell genutzte Abfüllanlagen vor enorme Herausforderungen“, so Heribert Große-Rechtien, Geschäftsführer von Holmatec. „Im Gegensatz zu Non-Food-Produkten müssen bei der Verarbeitung sehr hohe Hygienestandards mit häufigen Reinigungsdurchläufen eingehalten werden.“ Außerdem können die Temperatur, Konsistenz und Zusammensetzung der Abfüllprodukte variieren, was die zahlreichen empfindlicheren Bauteile von Dosiersystemen wie Ventile mitunter stark beansprucht. Denn in der Regel wird jede Füllstelle über ein jeweils eigenes Ventil reguliert, das für jeden Reinigungszyklus ausgebaut und zerlegt werden muss. Deshalb hat das Unternehmen bei ihrem „Füller Typ Disk“,

© Holmatec Maschinenbau GmbH & Co. KG





© Holmatec Maschinenbau GmbH &amp; Co. KG

■ **Abb. 2:** Holmatec hat sowohl die Zahl der Verschleißteile als auch den regelmäßigen Reinigungsaufwand bei ihrem „Füller Typ Disk“, der für flüssige bis pastöse Produkte von bis zu 90 °C ausgelegt ist, deutlich verringert.



© Holmatec Maschinenbau GmbH &amp; Co. KG

■ **Abb. 3:** Der „Füller Typ Disk“ verfügt über ein stabiles Podest samt integrierter Leiter, das es ermöglicht, den Fülltrichter mit Rührwerk aus einer sicheren Position heraus zu inspizieren und zu säubern.

Kartoffelbrei bei rund 2 g liegt. „Da die Abfüllgenauigkeit bei einem kleineren Durchmesser höher ist, gilt für die Konstruktion der optimalen Anlage: Die Ansaugrohre müssen so groß wie nötig, aber so klein wie möglich ausfallen“, fügt Große-Rechtien hinzu. Dank der präzisen Dosierung können die Gewichtsschwankungen während des Abfüllprozesses auf Minimalniveau gehalten werden.

### Hohe Flexibilität und Bedienfreundlichkeit

Der in seinen Grundmaßen lediglich circa 1,80 x 1,10 m umfassende „Füller Typ Disk“ steht auf Rollen, sodass er einfach von einer Produktionslinie zur nächsten geschoben werden kann, wobei der Datenaustausch mit vor- und nachgeschalteten Anlagen wie etwa einer Tiefziehmaschine über Standardschnittstellen

erfolgt. Um einen flexiblen Einsatz zu ermöglichen, kann die Dosieranlage einfach an vorhandene Abfüllstellen angeschlossen werden. Alternativ bietet Holmatec zusätzlich Abfüllventile an, die strömungstechnisch optimal ausgelegt sind. Diese können stationär angeordnet sein oder zum optimalen Befüllen der Kavitäten auf drei Achsen pneumatisch bzw. servomotorisch verfahren werden. „Mit unseren Abfüllaggregaten stellt es auch kein Problem dar, wenn die Tiefziehmaschine über mehr Kavitäten verfügt als die Dosieranlage Füllstellen hat“, erläutert Große-Rechtien. „Zum Beispiel können sechs Ventile abfüllen, verfahren und noch einmal abfüllen, um insgesamt zwölf Portionen abzugeben, bevor die Tiefziehmaschine den nächsten Vorzug macht.“

Um die Steuerung des Dosiersystems trotz der kompakten Bauweise ergonomisch und komfortabel zu gestalten, ist das plan im Gehäuse versenkte Bedienpanel um 30 Grad nach außen

klappbar. Darüber hinaus verfügt die Anlage über ein stabiles Podest samt integrierter Leiter, das es ermöglicht, den Fülltrichter mit Rührwerk aus einer sicheren Position heraus zu inspizieren und zu säubern. „Sollte trotz regelmäßiger Reinigung und Wartung einmal ein mechanisches oder steuerungstechnisches Problem auftreten, können wir uns auf Kundenwunsch per Fernwartung auf das System aufschalten. Bei größeren Schwierigkeiten sind unsere Techniker natürlich aber auch schnell persönlich vor Ort“, so Große-Rechtien abschließend.

#### Kontakt:

**Holmatec Maschinenbau GmbH & Co. KG**

Salzbergen

Heribert Große-Rechtien

Tel.: +49 5971/9705-0

info@holmatec.de

www.holmatec.de

# AUS ZWEI WIRD EINS!

GETRIEBE UND MOTOR IN EINEM:

## DAS NEUE DuoDrive.

- ▶ Extrem hoher Systemwirkungsgrad
- ▶ Integrierte Bauweise im wash-down Design
- ▶ Minimierung des Wartungsaufwands
- ▶ Systemlösung und einfache Inbetriebnahme durch Plug & Play



24.04. – 29.04.2022  
Halle: 7.1  
Stand: A030

**GETRIEBE + MOTOR + UMRICHTER = DER ANTRIEB.**



**DRIVESYSTEMS**



# Meat Management made easy

## Optimierungsmöglichkeiten durch ERP in herausfordernden Zeiten

Auf der Iffa in Frankfurt vom 14. bis 19. Mai 2022 zeigt der ERP-Branchenspezialist CSB-System in Halle 11.1, Stand C30 die Vielfalt der Ansatzpunkte, um die Abläufe in Fleischunternehmen zu digitalisieren und so zu optimieren – eine Notwendigkeit, die angesichts der wachsenden Herausforderungen an Bedeutung gewinnt. Mit der Meat Management Matrix visualisiert CSB die Möglichkeiten für den Einstieg in ein auf die Fleischbranche zugeschnittenes ERP-System.



■ **Abb.:** Profis setzen auf Transparenz und Schnelligkeit: Die CSB-Branchenlösung lässt sich als Basic ERP für kleinere Fleischbetriebe, als Factory ERP für einzelne Produktionswerke oder als umfassendes Industry ERP für das Gesamtunternehmen einsetzen.

So gelingt der spezifische Bedarf eines Unternehmens in Übereinstimmung mit den vielschichtigen Möglichkeiten einer Komplettlösung zu bringen.

Fleischproduzierende Unternehmen haben es nicht leicht: Sie müssen sich in einem immer globaleren Wettbewerb behaupten, in dem komplexere Lieferketten einhergehen mit höheren Ansprüchen des Lebensmitteleinzelhandels an Lieferfähigkeit und Qualität. Dabei drücken steigende Kosten beim Materialeinsatz und Rohstoffpreise weiter auf die Marge. Die Betriebe der Branche müssen neue Absatzkanäle erschließen, aber zugleich strenge gesetzliche Anforderungen erfüllen und ihre Digitalisierung vorantreiben.

### Einstiegspunkte in die Smart Meat Factory

Alles dreht sich um Daten: Gesetzliche Regelungen und der Verbraucher verlangen die Rück-

verfolgbarkeit bis hin zum Erzeuger – eine Entwicklung, die viele Unternehmen vor große Herausforderungen stellt. Transparenz und präzise Entscheidungen beruhen auf Daten und deren schneller Auswertbarkeit. Funktionen wie eine intelligente Produktionsplanung, Reporting im Hinblick auf gegebene KPIs, Informationen aus Finance & Controlling oder die Optimierung des Lagermanagements stehen deshalb für viele Unternehmen im Vordergrund.

Die Supply Chain ist der Knackpunkt: Steigende Kosten innerhalb der Supply Chain, aber auch der volatile Exportmarkt machen eine schnelle Reaktionsfähigkeit, genauere Planung und Prognose, effizienteren Einsatz von Ressourcen und eine stringent organisierte Supply Chain notwendig. Das Sortiment muss sich anpassen lassen an Verbraucherwünsche etwa nach Regionalität oder Bio-Ware, die Wertschöpfungstiefe in den Bereichen Fertigerichte, Convenience und Snacking steigt. Wer aus diesen Entwicklungen als Gewinner hervorgehen will, muss seine eigene Wertschöpfungs-

ketten laufend optimieren. Das wird nicht ohne IT-Investitionen gehen, doch sie rechnen sich, wenn sie genau auf die jeweilige Herausforderung eines fleischverarbeitenden Betriebs zugeschnitten sind.

Automatisierung als Schlüssel: Wer seine Produktion automatisieren will, wird seinen Fokus eher auf die Verbindung von ERP, MES und CIM legen. Noch intelligenter wird das Ganze durch Predictive Maintenance und Robotik-Lösungen. Diese smartere Gestaltung des Betriebs eröffnet neue Möglichkeiten zur Optimierung im Unternehmen – ein Schritt, der gerade im Hinblick auf den wachsenden Druck auf die Branche durch steigende Kosten, Regulierungen, verändertes Konsumentenverhalten oder verstärkten Wettbewerb an Bedeutung gewinnt.

Neues Equipment mit der Möglichkeit von M2M-Kommunikation und OEE-Ermittlung oder auch die Webshopintegration ist die Voraussetzung für einen integrierten Informations- und Materialfluss. Wenn alle Daten von der Schlachtung bis zum Endkunden harmonisieren, kann ein Unternehmen resilienter und wettbewerbsfähiger werden sowie weiteres Wachstum anstoßen.

### ERP aus allen Blickwinkeln auf der Iffa

Diese unterschiedlichen Wünsche und Blickwinkel verändern auch den Einstieg in die Digitalisierung der Betriebe. Dennoch: Wer seine gesamte Wertschöpfung im Griff behalten und für die Zukunft gerüstet sein will, der wird mittelfristig nicht um ein umfassendes ERP-System mit fleischspezifischen Funktionalitäten herumkommen. Wie genau ein solches System aufgebaut sein könnte und welche speziellen Aufprägungen es für einzelne Bereiche der Fleischindustrie haben kann, zeigt CSB-System auf der Iffa – auch anhand der Meat Management Matrix. Die CSB-Branchenlösung lässt sich als Basic ERP für kleinere Fleischbetriebe, als Factory ERP für einzelne Produktionswerke oder als umfassendes Industry ERP für das Gesamtunternehmen einsetzen.

**Kontakt:**  
**CSB-System SE**  
 Geilenkirchen  
 Tel.: +49 2451/625-0  
 info@csb.com  
 www.csb.com



# IT'S NOT AUTOMATION, UNTIL IT'S ORANGE.

## Digitalisierung – ein leicht bekömmlicher Gaumenschmaus.

Zu viele Köche, sagt man, verderben den Brei. Gut für Sie zu wissen also, dass Sie für Ihr 5-Sterne-Digitalisierungsmenü nur einen einzigen Chef de Cuisine benötigen. Und der fährt auf der Anuga FoodTec 2022 in Köln das Beste und Neueste auf, was die Digitalisierung zu bieten hat – und verrät, wie einfach es ist, diese in Ihrer Anlage umzusetzen.

Wir zeigen Ihnen Live vor Ort, wie Sie mit dem passenden Rezept den Komfort optimierter Prozessabläufe und Logistikströme genießen und ungeplante Anlagenstillstände vermeiden. Die Zutaten: präzise, auf die Anforderungen der Lebensmittelindustrie zugeschnittene Sensoren, eine zuverlässige Dateninfrastruktur sowie die einmalig geniale IIoT-Toolbox **moneo**, die Prozessdaten zu aussagekräftigen Informationen aufwertet. Gutes Essen zeichnet sich durch Sterne aus. Gute Digitalisierungslösungen durch ihre Farbe. ifm – close to you.

Besuchen Sie ifm auf der **AnugaFoodTec 2022** in Köln und lassen Sie sich von den Möglichkeiten der Digitalisierung begeistern.

Halle 7.1, Stand B030



**moneo.ifm**

# Impulse für die Lebensmittelproduktion

Statements zu den Leitmessen in Köln und Frankfurt



©Prostock-studio - stock.adobe.com

■ Spezifische Blickwinkel und die Expertise der Unternehmen geben wertvolle Impulse für nachhaltige Erfolge einer modernen Lebensmittelproduktion.

Die Redaktion von LVT LEBENSMITTEL Industrie bat im Vorfeld zur Anuga Foodtec in Köln (26.-29.4.2022) und der Iffa in Frankfurt (14.-19.5.2022) verschiedene Unternehmen um ihre Statements. Lesen Sie hier über Denkanstöße, Innovationen und kommende Neuheiten für die betriebliche Praxis. Die spezifischen Blickwinkel und die Expertise der Unternehmen geben wertvolle Impulse für die Herstellung, Verpackung und für nachhaltige Erfolge einer modernen Lebensmittelproduktion.



## Was wir unseren Kunden bieten sind digitale Zukunftsstrategien.

Michael Berke, Vice President Global Sales & Marketing, Bizerba

Wachsende und sich schnell verändernde Anforderungen sind für mich die Top-Herausforderung an unsere Branche. Es reicht nicht mehr, „nur“ ein gutes Produkt herzustellen und dem Markt anzubieten. Woran liegt das? Z. B. daran, dass es „den“ Verbraucher nicht mehr gibt. Nehmen Sie die Iffa 22. Sie öffnet sich erstmalig dem Markt alternativer Proteine. Damit haben wir einen Treiber der Food Branche definiert: wechselnde Shopper Trends.

Trend 1 ist ein enormer Hunger nach Vielfalt. 40.000 neue Produkte kommen jährlich auf den Markt. Doch nur 16.000 von ihnen bleiben langfristig im Angebot. Auch die gekühlten Sortimente im Retail wachsen. Pluskühlung nimmt aktuell

50% der Kühlfläche ein. Tendenz steigend. Wie handelt man als Hersteller und Händler diese Produktvielfalt, sichert Food Standards und wirtschaftet profitabel? Und wie besteht man den Verdrängungswettbewerb am Markt? Damit sind wir bei Trend 2: Transparenz. Bewusste Verbraucher wollen heute wissen, wo und wie das Produkt hergestellt wurde. Welche Allergene, Nährwerte und Inhaltsstoffe es in sich hat. Ob der Kauf zu weniger Verpackungsmüll und mehr Tierwohl beiträgt. Information ist die Währung, die zum Kaufentscheid führt. Das ist die Situation heute. Doch wie transformieren wir aus wechselnden Anforderungen starke Wettbewerbschancen? Was wir unseren Kunden bieten sind digitale Zukunftsstrategien. Genau das machen wir auf unserem Iffa Stand erlebbar: „Shape your future. Today.“

Ein gutes Beispiel ist das investitions sichere Auszeichnungssystem GLM-levo Cleancut.

Es ist speziell für Cleancut Linerless konzipiert. Full- und C-Wrap Labels mit einer einzigartigen Coating-Technologie, die dafür sorgt, dass das Messer nicht verklebt. Diese Innovation sorgt zusammen mit automatischen Produkteinstellungen für schnelle Produkt- und Etikettenwechsel. Ideal, um mit einer Produktionslinie ein breites Sortiment herzustellen. Cleancut Linerless machen Ihr Etikett zum Marketingtool. Es befriedigt den Shopper Trend Transparenz und stärkt Sie im Wettbewerb. Mit nur einem Etikett, auf dem ein Maximum an Information steht.

Bleiben Sie offen für Möglichkeiten. Integrieren Sie z. B. ein Inspektionssystem in den GLM-levo Cleancut. Vernetzen Sie Ihre Produktion mit der Industrie-Software BRAIN. Wachsen Ihre Anforderungen, wächst BRAIN2 kostengünstig mit. Ich glaube, diese Unabhängigkeit ist der größte Wert, den Bizerba Kunden bietet.





### Reuse, Reduce, Recycle!

Petra Keller, Redakteurin B2B, Bluhm Systeme

Bis spätestens 2050 soll die EU klimaneutral werden. Das gilt auch für Verpackungen und Kennzeichnungen in der Lebensmittelindustrie. Bis dahin ist zwar noch etwas Zeit, aber

bereits jetzt zieht die EU mit der europäischen Verpackungsrichtlinie die Zügel deutlich an. Bei Neuanschaffungen oder Umrüstungen wird dazu geraten, langfristig zu planen. Langlebigkeit und Umweltverträglichkeit von Bauteilen, Zubehör und Verbrauchsmaterialien sollten ab jetzt im Fokus stehen.

Als ISO 14001 zertifiziertes Unternehmen bietet Bluhm ein zukunftsorientiertes und nachhaltiges Sortiment an Geräten und Zubehör an. Neben dem Einsatz von ökologisch verträglichen Rohstoffen wird auf eine ressourcenschonende Verarbeitung geachtet, bei der CO<sub>2</sub>-Emissionen, Strom, Wasserverbrauch und Abfallaufkommen gesenkt werden. Die meisten Alternativen sind für den direkten Kontakt mit Lebensmitteln geeignet.

Ein Beispiel ist Laserbeschriftung. Sie ist unbedenklich und hat keinerlei Auswirkungen auf die Qualität des Lebensmittels. Verbrauchsmittel wie Tinte oder Etiketten können hierbei bspw. ganz wegfallen. Mit Schutzart IP 55 oder IP 65 funktioniert das Kennzeichnen auch in staubigen oder Nassgereinigten Produktionsumfeldern dabei problemlos. Materialreduzierende Druckspendensysteme, wie der Noliner, verzichten ganz auf Trägermaterial. Der Legi-Air 6000 benötigt wiederum keine Druckluft. Es gibt zudem farbbandsparende Druckmodule und lösungsmittelfreie Thermotransferfolien. Auch Etiketten aus umweltfreundlichen Rohstoffen, wie Gras, Zuckerrohr oder Steinmehl, reduzieren bei der Produktion CO<sub>2</sub>-Emissionen, Wasserverbrauch und Abfälle. Wer tiefer in das Thema einsteigen möchte, für den bietet Bluhm Systeme zahlreiche Webinare und Whitepaper zu allen verbundenen Themen, z. B. „Produkt- und Verpackungskennzeichnung nachhaltiger gestalten.“

[www.bluhmsysteme.com/whitepaper/nachhaltigkeit-beim-kennzeichnen.html](http://www.bluhmsysteme.com/whitepaper/nachhaltigkeit-beim-kennzeichnen.html)



### Full Wrap Etikettierung für ungleichgewichtige Packungen

Stefan Korf, Product Manager, Multivac Marking & Inspection

Verpackte Lebensmittel, vor allem Fertigpackungen mit hochwertigen Fleisch- und Fischprodukten, werden häufig gewichtsabhängig verkauft. Daher müssen die Produkte gewogen, der

Preis berechnet und die Angaben anschließend auf das Etikett der Packung aufgedruckt werden. Mit dem L 312 stellen wir auf der Anuga Foodtec 2022 und der Iffa 2022 erstmals einen neuen Transportbandetikettierer vor, der diese Aufgabe präzise und zuverlässig löst.

Denn der Full Wrap Etikettierer kann um eine optionale Preisauszeichnungsfunktion ergänzt werden.

Hierzu haben wir das leistungsstarke und zugleich robuste Modell mit einer eichfähigen Waage ausgestattet. Diese ermittelt präzise das Gewicht der Packung und gibt den berechneten Preis an den Etikettierer weiter. Ein integrierter Thermotransferdrucker bedruckt dann das Etikett mit allen relevanten Angaben wie etwa Gewicht, Preis, Mindesthaltbarkeitsdatum und auch Barcode, wobei sich das Drucklayout je nach Kundenwunsch gestalten lässt. Anschließend wird das Etikett auf die Packungsoberseite in Losgröße

1 gespendet und nach Art einer Banderole akkurat um die Packung gelegt.

Das robuste, im Hygienedesign ausgeführte Modell ermöglicht die automatische C- und D-Etikettierung von bis zu 120 Packungen pro Minute. Bei Bedarf können weitere Etikettenspendere eingebunden werden, um neben dem Full Wrap Etikett zusätzliche Etiketten oben oder unten auf der Packung aufzubringen. Der L 312 lässt sich in Verpackungslinien ebenso wie als Stand-alone-Lösung mit manueller Produktzuführung einsetzen. Er ist in die Multivac Line Control integrierbar, die für maximalen Bedienkomfort steht. Zugleich profitieren unsere Kunden durch den automatisierten Etikettierprozess von einem Höchstmaß an Präzision, Prozesssicherheit und vor allem Durchsatz. Durch die Speicherung der Einstellparameter für Waage, Etikettierer und Drucker im Rezept sind zudem schnelle Chargenwechsel möglich, wodurch sich Stillstandszeiten minimieren lassen.

Die Vorteile der Full Wrap Etikettierung stehen somit nun auch für ungleichgewichtige Packungen zur Verfügung: Attraktive Produktpräsentation, hohe Flexibilität bei der Wahl von Etikettenform, Etikettenmaterial und Kleber, viel Informationsfläche, maximale Etikettiergenauigkeit sowie ein automatischer Kennzeichnungsprozess.

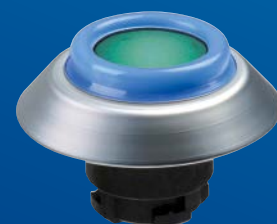


## WIR MACHEN IHRE MASCHINE SICHER

### Die Befehlsgeräte unseres N-Programms

- Leicht zu reinigendes „Hygienic Design“
- Beste Reinigungsmittelbeständigkeit der lebensmittelgerechten Materialien
- Geeignet für Hochdruckreinigung durch hohe Schutzart IP69

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





### Mit Innovation und Hygiene zur Prozessoptimierung

Stefan Gebhardt, General Manager Sales and Strategy, Business Unit Food & Pharma, Coperion

Wir sehen einen anhaltenden Trend der Branche zur Herstellung von Fleischersatzprodukten auf Basis pflanzlicher Proteine wie texturiertes Pflanzenprotein und Fleischanaloga mit

hohem Wasseranteil. Um diesem Trend begegnen zu können, haben wir speziell für die Herstellung dieser Produkte den ZSK Food-Extruder im Hybrid-Design entwickelt, so dass nun beide Produkte auf derselben Anlage hergestellt werden können. Mithilfe einer innovativen Adapterlösung erfolgt die Umrüstung ohne großen Personal- und Zeitaufwand. Gleichzeitig ist es dank des Selbstreinigungseffekts und des modularen Aufbaus der Extruder-Doppelschnecken möglich, zahlreiche weitere Produkte wie Snacks und Cerealien ebenfalls auf demselben ZSK-System herzustellen.

Darüber hinaus ist und bleibt Hygiene-Design ein wichtiges Thema bei der Herstellung von Lebensmitteln. Hier bieten wir verschiedene Lösungen – unsere Extruder und Dosierer sind nach den gültigen Hygiene-Vorschriften hergestellt, aber auch unsere bewährten Schüttgutweichen und Zellenradschleusen zur schonenden Förderung von Rohmaterialien, Inhaltsstoffen oder fertigen Produkten. Mit dem Rotorcheck 5.0 bieten wir bspw. eine zuverlässige Kontaktüberwachung für Zellenradschleusen. Diese Lösung meldet unerwünschte Kontakte zwischen Zellenrad und Gehäuse, um metallischen Abrieb und damit eine Kontamination des Förderprodukts zu verhindern. Insbesondere Lebensmittelhersteller, die hohe Anforderungen an die Produktqualität und an die Produktsicherheit stellen, profitieren von dieser Lösung. Auch unsere Weichen, wie etwa die neue Edelstahlweiche WYK werden höchsten Anforderungen nach Hygiene und Rei-

nigbarkeit gerecht. Die WYK-Weiche eignet sich optimal für die Förderung von Pulvern mit hohen Hygieneanforderungen wie Milchpulver, Laktose oder Babynahrung und ist CIP-reinigungsfähig. Ohne zusätzliche Demontage oder manuelle Reinigung ist sie nach der Nassreinigung absolut sauber und frei von Verunreinigungen und spart somit Zeit, Aufwand und Kosten.

Mit unserer neusten Generation der Vibrationsdosierer bieten wir Lebensmittelherstellern ebenfalls eine Lösung zur Prozessoptimierung. Die K3 Vibrationsdosierer bieten viele neue Konstruktionsmerkmale, darunter eine innovative, zum Patent angemeldete Antriebstechnologie und ermöglichen eine schonende Behandlung des Schüttguts, eine höhere Genauigkeit und kürzere Umrüstzeiten. Das führt wiederum zu weniger Ausschuss, kürzeren Ausfallzeiten und einer höheren Produktqualität und somit zu deutlich mehr Effizienz im Prozess.“



### Industrie 4.0 oder: wie moderne Inspektionslösungen aktuelle Produktionsprobleme beheben

Dr.-Ing. Thorsten Vollborn, Product Manager Inspection & Digital Services, Minebea Intec

Für viele Unternehmen ist die aktuelle Situation wirtschaftlich gesehen eine enorme Herausforderung: Steigende Rohstoffpreise, lange Lieferzeiten und eingeschränkte Verfügbarkeit

personeller Ressourcen machen Produzenten aus der Lebensmittelindustrie zu schaffen. Dazu kommt, dass der geforderte Output - trotz dieser Probleme – gleichbleibt.

Die Kernthemen der Industrie 4.0 helfen jedoch bei dieser Aufgabenstellung – denn Vernetzung, Automatisierung und Protokollierung spielen nicht nur in der Lebensmittelindustrie eine große Rolle. Ein Anspruch, dem wir bei Minebea Intec mit unseren Wäge- und Inspektionslösungen gerecht werden wollen. Beispielhaft dafür ist unsere Dymond-Serie von Röntgeninspektionssystemen: Sämtliche Produkte sind für hochautomatisierte Prozesse und die Herausforderungen der Zukunft gewappnet. Für die Wartungskommunikation, die statistische Pro-

zesskontrolle und zur Optimierung automatisierter Produktionsprozesse sind unsere Dymond-Sideshooter mit Ethernet, OPC-UA, Modbus und SPC@Enterprise Anbindung erhältlich. Mit Hilfe horizontaler Kommunikation sind sie zudem bestens geeignet für die Prozesse gemäß Industrie 4.0: So kommunizieren die Sideshooter bspw. mit anderen Anlagen entlang der Produktionslinie, um ihre regelmäßige, automatisierte Kalibrierung zeitlich abzustimmen. Der vorherrschende Preisdruck am Markt fordert von den Produzenten ihre finanzielle Ressourcen umso mehr effizient einzusetzen. Dymond DSV bietet hierzu eine gute Möglichkeit, trotz geringerer Anschaffungs- und Wartungskosten eine hohe Produktsicherheit und Qualität zu gewährleisten.

Mit der Dymond DSV, unserem neuesten Modell mit Dual-Split-View, beweisen wir nicht nur, dass wir den gestiegenen Ansprüchen der Industrie gerecht werden, sondern genauso dem Wunsch der Kunden nach einer größeren Flexibilität in den Fokus stellen.

Das „Dualsplit-View“ (DSV) Verfahren nutzt die natürliche Aufweitung der Röntgenstrahlen

aus. Das Röntgenbild des Produkts wird hierbei beim Eintritt in den Strahlungskegel sowie auch bei Austritt aufgezeichnet. Generell erkennt das Röntgeninspektionssystem selbst kleinste Fremdkörper von bis zu 1 mm bei perspektivischen Unsicherheiten, wie z.B. in gerundeten Glasböden oder am Rand eines Behälters wie in hohen, stehenden Produkten und punktet dabei trotzdem mit kompakten Maßen. Dadurch lässt sich das System optimal in bestehende Produktionsanlagen integrieren. Mit der Dymond DSV erhalten Nutzer somit einen doppelten Vorteil: Die Präzision und Genauigkeit von zwei Röntgenstrahlen mit dem Wartungsaufwand einer einfachen Singlebeam-Lösung.

Zusammen mit der Bediensoftware zur Füllstands- und Volumenkontrolle eröffnet die Split-View-Technologie mehr Gestaltungsmöglichkeiten für Glasbehälter und Gebindegrößen ohne den Verlust an Sicherheit für Konsumenten. Wir freuen uns außerdem, wenn wir Lebensmittelherstellern die Entscheidung vereinfachen, ob Glas oder andere Materialien für ihre Produktverpackungen nachhaltig und zielführend sind.





### Umweltschonende Big Bag-Reinigung spart bis zu 70 % Kosten

Pascal Bilo, Head of Projektmanagement, SB Service

Mehrweg- statt Einweg-Strategien in der Ressourcennutzung verbessern die Nachhaltigkeitsbilanzen der Lebensmittelindustrie!

Einen noch weitgehend unbeachteten Ansatz-

punkt hierzu bietet die Big Bag-Reinigung! Sie erzielt gemessen an einer Big Bag-Neuanschaffung eine Kostenersparnis bis hin zu 70 % denn die 3,5 kg Polypropylen des Big Bags eignen sich zur Wiederverwendung! Dafür beschriftet SB Clean mit dem Projekt „Big Bag-Waschen“ neue Wege und nahm alle Hürden: Zu kleine und unwirtschaftliche Waschmaschinen entwickelten sich zu großen Waschautomaten, für deren enormen Platzbedarf wir den Standort Leverkusen gründeten.

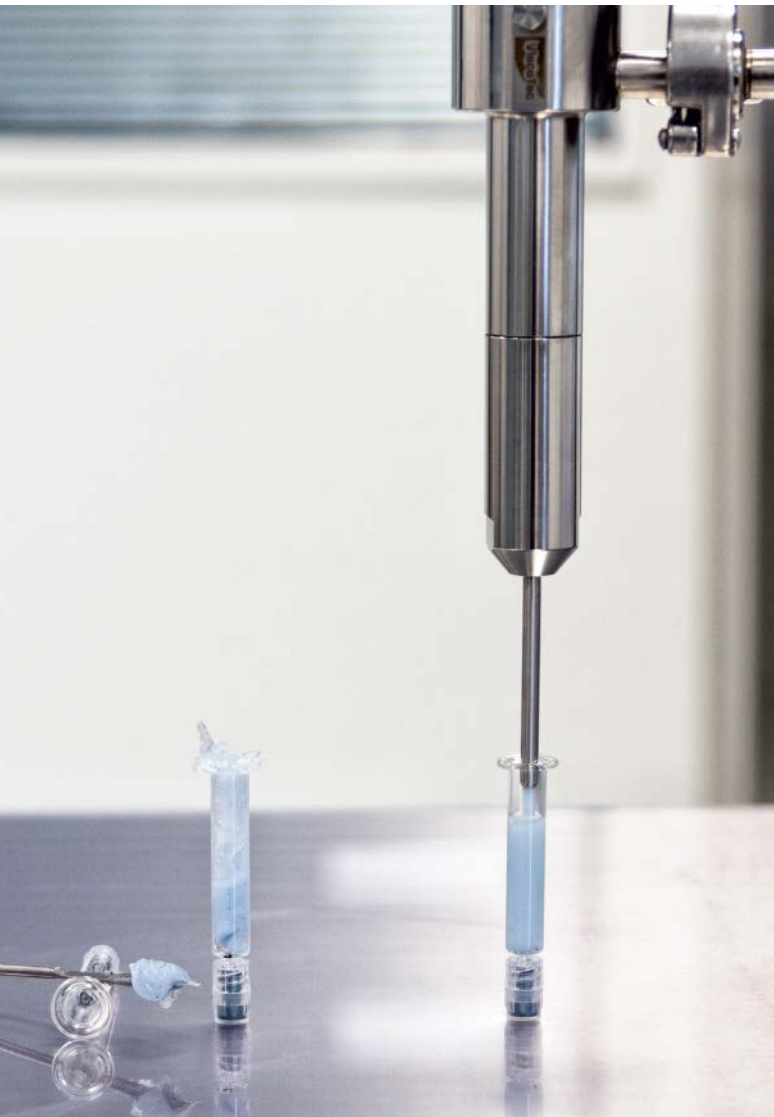
Eine der Hürden war der fehlende Standard bei Big Bags: Kein Big Bag gleicht dem anderen. Dazu kommen Sonderanfertigungen mit Materialien für Antistatik oder direkten Lebensmittel-

kontakt. Die Waschungen hat SB Clean an genau diese Vielfalt adaptiert. Auf die Erfüllung der hohen Hygienebestimmungen fokussierten wir alle Aufmerksamkeit! Neben der Entwicklung der geeigneten Waschverfahren war die Trocknung entscheidend. Feuchtigkeit ist ein Hygienekiller mit dem Risiko der Schimmelbildung. Die Restfeuchte der getrockneten Big Bags musste bei nahezu 0,0 % liegen. Doch bei verstärkter Trocknung schrumpften die Big Bags teilweise! Gegen dieses Hindernis entwickelte SB Clean eigene Trockner, die einen Restfeuchtegehalt von 0,0 % gewährleisten, ohne die Eigenschaften der Big Bags zu verändern! Unzähligen Testwaschungen und -trocknungen mit speziell abgestimmten Waschmitteln und Maschinen mündeten in ein Reinigungsverfahren, das heute alle Anforderungen erfüllt.

Die Big Bags durchlaufen nach Anlieferung eine Schadensprüfung und die speziell für sie entwickelten Wasch- und Desinfektionsprogramme. Die Wassertemperatur und -menge, sowie eine vom Verschmutzungsgrad abhängige

Dosierung der Wasch- und Desinfektionsmittel ist ökologisch optimiert. Nach dem Trocknen werden die Big Bags erneut auf Schäden kontrolliert: Mit HEPA-Filter gereinigte Luft blasen die Big Bags auf, und es erfolgt eine Sichtprüfung auf einem beleuchteten Tisch. Die Restfeuchtigkeit in den Big Bags wird nach dem Trocknen geprüft und noch einmal vor der Auslieferung gemessen. Bei minimalst messbaren Feuchtigkeitsgehalten durchläuft der Big Bag erneut die Trocknung.

SB Clean ist nach HACCP und ISO 9001:2015 zertifiziert. Jeder Big Bag kann auf Kundenwunsch mit einem RFID-Chip des Auto-ID-Spezialisten AISCI Ident ausgestattet werden. Er dokumentiert, wann welcher Big Bag welchen Teil der Reinigungsanlage durchlief. Dank der Prozessoptimierung und der strengen Qualitätskontrollen kann SB Clean heute der Lebensmittelindustrie ein elementares Versprechen geben: Nur einwandfrei saubere, hygienisch reine, gesundheitlich unbedenkliche Big Bags mit null Restfeuchtigkeit verlassen unser Unternehmen.



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

**ViscoTec**

## DOSIER- UND ABFÜLLPUMPEN FÜR FLUIDE UND PASTEN

- Kleinmengen ab 0,1 ml; ein- und zweikomponentig
- Für schersensitive, gefüllte und abrasive Medien
- Definierter Fadenabriss, kein Nachtropfen
- Wiederholgenauigkeit von > 99 %
- Kontinuierliche und pulsationsfreie Dosierung

Lösungen und Know-how für die Entnahme, Aufbereitung sowie Abfüllung unterschiedlicher Produkte – viskositätsunabhängig & für halb- oder vollautomatische Verpackungslinien.

**ACHEMA2022**

Besuchen Sie uns vom  
22. - 26.08.2022  
am Stand A74 in Halle 3.0



# Maschinenbau in guter Position

## Herausforderungen bei Nachwuchskräften und Beschaffung

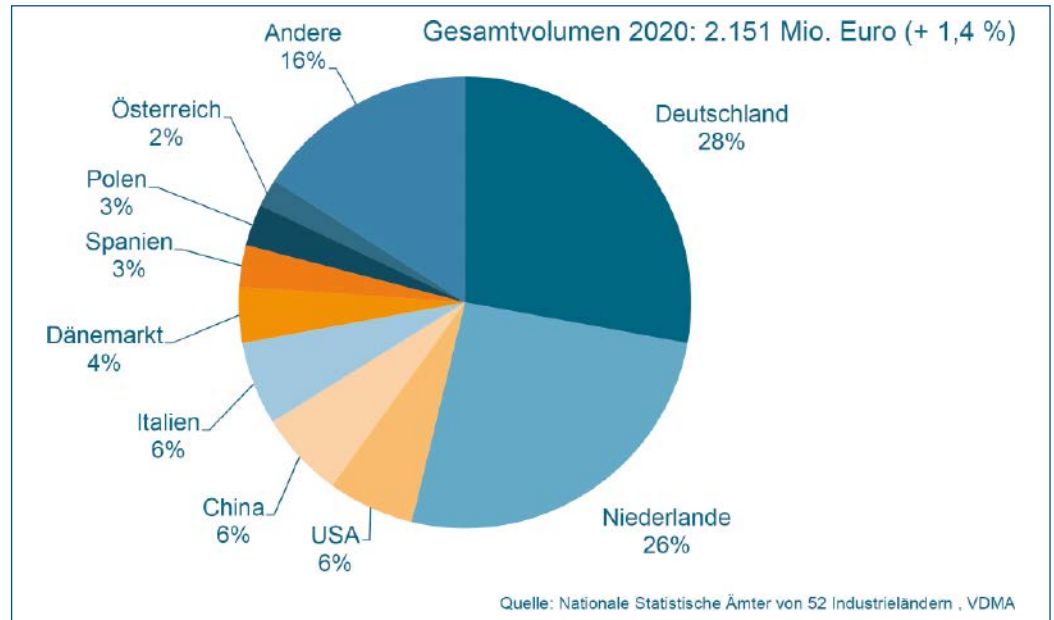
Die deutschen Hersteller von Maschinen für die Verarbeitung und Verpackung von Fleisch sowie alternativen Proteinen konnten 2021 ihre Produktion wieder deutlich steigern. Die Aussteller freuen sich auf die persönlichen Begegnungen mit ihren nationalen und internationalen Kunden auf der Iffa, die vom 14. bis 19. Mai 2022 in Frankfurt stattfindet.

Anlässlich der Pressekonferenz zur Iffa 2022 am 9. März 2022 vermeldet der VDMA, dass die deutsche Produktion von Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschinen im Jahr 2021 nach vorläufigen Daten des Statistischen Bundesamtes um 6% auf knapp 15 Mrd. € zulegen wird. Damit erreicht der Branchenumsatz des viertgrößten Maschinenbaufachzweig fast wieder das Vorkrisenniveau von 2019.

„Der Umsatz mit Prozesstechnik für die Fleisch- und Proteinindustrie ist gegen den Trend und trotz der schwierigen Bedingungen im ersten Corona-Jahr 2020 mit rund 1,2 Mrd. € stabil geblieben. 2021 wird das Wachstum unserer Branche voraussichtlich bei rund 6% liegen“, sagt Klaus Schröter, Vorsitzender des Iffa Beirats und Vorsitzender der VDMA Fachabteilung Fleischverarbeitungsmaschinen. Auch für den Bereich Verpackungsmaschinen sieht er einen Zuwachs in gleicher Größenordnung.

### Inlandsnachfrage und Exportmärkte

Sowohl 2020 wie auch 2021 konnten sich die Maschinenhersteller über eine anhaltend hohe Investitionstätigkeit im Inland freuen. 2020 investierten die Unternehmen



■ Abb. 1: Der internationale Außenhandel mit Fleischverarbeitungsmaschinen – berücksichtigt sind die Exportdaten von rund 50 Industrieländern – stieg im Jahr 2020 um 1,4% auf 2,2 Mrd. €.

356 Mio. € allein in Verarbeitungsmaschinen (+ 2%). Davon entfielen 73 Mio. € auf Importe.

2021 sind die inländischen Verkäufe nach Schätzungen des VDMA um etwa 3% über das Vorjahresniveau gestiegen. „Niedrige Zinsen, KfW Fördermöglichkeiten für Prozess- und Verfahrensumstellungen, die zu Energie- und Ressourceneinsparungen führen, sowie Investitionen in Automatisierungslösungen und Kapazitätsaufbau haben starke Impulse gegeben“, kommentiert Schröter die Geschäftsentwicklung.

Mit Blick auf das Auslandsgeschäft stach 2021 insbesondere der ohnehin wichtigste Auslandsmarkt USA durch einen Nachfrageanstieg von über 23% hervor. Maschinen im Wert von mehr als 100 Mio. € gingen

2021 von Deutschland in die USA. Deutliche Impulse setzten einzelne Überseemärkten, so z. B. China, Brasilien und Australien, um nur einige zu nennen. Die deutschen Lieferungen in viele europäischen Länder gingen 2021 zurück und fielen unter das sehr hohe Vorjahresniveau. So wurden 2021 deutlich weniger Maschinen nach Frankreich, Spanien, in das Vereinigte Königreich oder nach Russland

geliefert. Unter dem Strich stiegen die Auslandslieferungen der Unternehmen im Jahr 2021 um rund 3% über den hohen Vorjahreswert.

### Weltmaschinenhandel

Der internationale Außenhandel mit Fleischverarbeitungsmaschinen – berücksichtigt sind die Exportdaten von rund 50 Industrieländern – stieg im Jahr 2020 um 1,4% auf 2,2 Mrd. €. Davon kamen 28% aus Deutschland, 26% aus den Nieder-

landen und jeweils 6% aus USA, China und Italien. Es folgen Dänemark, Spanien, Polen, Österreich und die Slowakei mit Lieferanteilen zwischen 3 und 4%.

Die Top 10 Absatzmärkte für importierte Maschinen im Jahr 2020 waren USA, Russland, China, Niederlande, Kanada, Frankreich, Vereinigtes Königreich, Deutschland, Polen und Spanien. Für das Jahr 2021 liegen dem VDMA bislang nur die Daten des europäischen Außenhandels vor. Danach sind zumindest die Exporte der EU-Länder um rund 3% gestiegen. „Trotz der Coronapandemie bedingten Reise- und Aufenthaltsbeschränkungen konnten die Maschinenhersteller ihre weltweiten Kunden bedienen. Aber es sind auch sehr viele Projekte coronabedingt verschoben worden und in manchen Märkten dürfte sich der Investitionsstau nur langsam lösen“, kommentiert Schröter die globale Exportentwicklung.



■ Abb. 2: Klaus Schröter, Vorsitzender der VDMA Fachabteilung Fleischverarbeitungsmaschinen.

### Lieferkettenstörungen und Fachkräftemangel

Gravierende Konjunkturbremse 2021 und ist weiterhin die anhaltende



tenden Störungen der Lieferketten. Laut VDMA Umfrage unter seinen Mitgliedsunternehmen sind Elektrokomponenten nach wie vor am stärksten betroffen, gefolgt von Kunststoffen und Gummi sowie Metallen und Metallerzeugnissen. Hinzu kommen Störungen in der Logistik und deutliche Verteuerungen der Transportkosten.

„Die Auftragsbücher sind gut gefüllt, aber die Lieferengpässe und Knappheiten an den Material- und Beschaffungsmärkten werden noch einige Monate lang die Produktion behindern. Ebenfalls Sorge bereiten die Preissteigerungen bei Energie und Materialien, auch hier sind alle Maschinenbauer in Deutschland und Europa herausgefordert“, sagt Schröter.

Der Fachkräftemangel ist ein weiterer Engpass im Maschinenbau, der mit 1,1 Mio. Beschäftigten größter industrieller Arbeitgeber in Deutschland ist. „Wir haben einen steigenden Personalbedarf und die Lücke zwischen Angebot und Nachfrage wird größer. Zum einen sinkt die Zahl der Studierenden von

MINT Fächern, zum anderen werden in den nächsten Jahren viele Babyboomer in Rente gehen,“ kommentiert Schröter die Situation und beziffert den Anteil der Beschäftigten über 50 Jahre im Maschinenbau mit 23%. Die Sicherung der Fachkräfte ist nach einer VDMA Umfrage unter seinen Mitgliedsunternehmen die größte Herausforderung der nächsten Jahre, noch vor der Digitalisierung und Dekarbonisierung.

### Positive Aussichten

Die Zukunftsaussichten der Zulieferindustrie für die Fleisch- und Proteinwirtschaft sieht Schröter positiv. „Die globale Lebensmittelindustrie ist ein dynamischer Wachstumsmarkt, der von demografischen Entwicklungen, Ernährungstrends, sich ändernden Konsumgewohnheiten, immer kürzeren Produktlebenszyklen bestimmt wird. Die sich daraus ergebenden Anforderungen der Unternehmen an eine sichere, flexible und wirtschaftliche Anlagentechnik zur Herstellung, Verarbeitung und Verpackung stellen stetig neue Herausforderungen an den Maschinenbau.“

Die Erweiterung des Fokus der Iffa auf alternative Proteine sieht Schröter als große Chance für die

Zulieferindustrie und die Weltleitmesse selbst. „Das technologische Know-how der Branche hat für die Hersteller pflanzenbasierter Proteinalternativen eine gleichermaßen hohe Bedeutung und mit der Öffnung der Iffa erschließen wir uns eine weitere Kundenzielgruppe“, sagt Schröter und weist darauf hin, dass vielfach die gleichen Verfahrenstechniken zum Einsatz kommen und neue Anwendungsfelder oft zu produktspezifischen technischen Anpassungen und Innovationen führen.

Für das Geschäftsjahr 2022 und darüber hinaus werden positive Impulse von der Weltleitmesse Iffa erwartet, die vom 14. bis 19. Mai in Frankfurt stattfindet. „Wir freuen uns sehr darauf, dass die internationale Zulieferindustrie auf der wichtigsten Branchen-Plattform ihre Innovationen und geballte Kompetenz präsentieren wird und dass wir alle endlich wieder im persönlichen Austausch über Anforderungen und Trends mit dem internationalen Fachpublikum diskutieren können“, schließt der Vorsitzende der VDMA

Fachabteilung Fleischverarbeitungs-  
maschinen Klaus Schröter.

#### Kontakt:

**VDMA Verband Deutscher  
Maschinen- und  
Anlagenbau e.V.**

Fachverband Nahrungsmittelmaschinen  
und Verpackungsmaschinen  
Frankfurt

Beatrix Fraese

Tel.: +49 69/66 03-1418

beatrix.fraese@vdma.org

www.vdma.org

# Auf ganzer Linie profitieren.



## Automatisch. Gewichtsgenau. Restefrei.

Portionieren und verpacken Sie Frischfleisch effizient und prozesssicher. Gesteuert über die zentrale MULTIVAC Line Control und mit digitaler Unterstützung der MULTIVAC Smart Services. Unser Engineering-Know-how eröffnet Ihnen über die ganze Prozesskette hinweg weitere Einsparpotenziale: z. B. beim Zuführen, Beladen, Kennzeichnen, Prüfen und Kartонieren. Mit nur einem Ansprechpartner für Beratung, Projektierung, Wartung, Service und Schulung.



Besuchen Sie uns  
auf der Anuga Food Tec, Köln  
26. bis 29. April 2022  
Halle 8.1, Stand C010



Besuchen Sie uns  
auf der IFFA, Frankfurt a. M.  
14. bis 19. Mai 2022  
Halle 11.1, Stand B11

Nähere Informationen unter  
[www.multivac.com](http://www.multivac.com)

**MULTIVAC**

# Mehr Energieeffizienz ist gefordert

Zielführende Lösungen auf der Anuga Foodtec 2022

Schneller, flexibler, nachhaltiger – die Lebensmittelindustrie steht vor zahlreichen Herausforderungen und macht sich daran, ressourcenschonender zu produzieren. Für zusätzliche Dynamik sorgen die erneuerbaren Energien sowie deren dezentrale Erzeugung. Moderne Photovoltaik-Anlagen und Blockheizkraftwerke zur gekoppelten Erzeugung von Strom, Wärme wie auch Kälte, helfen, den Unternehmen Betriebskosten und CO<sub>2</sub>-Emissionen einzusparen. Doch die Energiewende stellt die Branche vor große Herausforderungen. Während die klimapolitischen Ziele immer anspruchsvoller werden, entwickelt sich auch die Effizienzregulierung auf EU-Ebene immer weiter.

für eine energieeffiziente Integration der einzelnen Komponenten – so lassen sich abhängig vom Maschinentyp und den konkreten Anforderungen 20 bis 50 % Energie einsparen. Dezentrale Synchron-Servoantriebe sind hier gegenüber Asynchronmotoren im Vorteil. Dabei spielt auch das Gewicht eine Rolle, denn je leichter ein Servomotor ist, desto weniger Antriebsleistung benötigt er. Ein Einspareffekt, der sich in leistungsfähigen Verpackungsmaschinen mit 50 und mehr Servoachsen schnell aufsummiert. Parallel dazu wandern immer mehr Baugruppen wie Druckluftventile aus dem Schaltschrank direkt in die Maschinen. Weniger Leitungen, kürzere Schläuche und ein geringeres Leckage-Risiko sind die Folge dieser Dezentralisierungsstrategie der Anlagenbauer.



■ Abb. 1: Je leichter ein Servomotor ist, desto weniger Antriebsleistung benötigt er. Das spart Energie in leistungsfähigen Abfüll- oder Verpackungslinien mit 50 und mehr Servoachsen. Polyketting, Halle 8.

## Big Data gegen die Energieverschwendung

Neben effizienten Elektromotoren und Pumpen sowie Methoden zur Energierückspeicherung rückt der bedarfsgesteuerte Energieeinsatz verstärkt in den Fokus der Lebensmittelproduktion. Die Digitalisierung ermöglicht es, zusätzliche Einsparpotenziale zu identifizieren. Big Data und selbstlernende Algorithmen sollen künftig ein umfassendes Abbild aller Energieflüsse im Unternehmen erstellen, bis hin zu den Heizungs-, Klima- und Lüftungsanlagen. Unter Berücksichtigung von Vorhersagedaten für die Produktion, Gebäudenutzung und das Wetter erfolgt eine Simulation des Gesamtenergieumsatzes, wobei Kostenminimierung und CO<sub>2</sub>-Einsparung als Ziele vorgegeben sind. Ein solches System reagiert nicht auf den Ist-Zustand, sondern steuert die energetischen Prozesse vorausschauend nach den berechneten Prognosen des Strom-, Wärme- und Kältebedarfs.

Lebensmittelproduzenten, die ihre Versorgungssicherheit unter Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften gewährleisten wollen, finden vom 26. bis 29. April 2022 auf der Anuga Foodtec Innovationen, mit denen sie ihre Energieeffizienz neu aufstellen können. Dabei zeigt sich: Bereits beim Design der Maschinen und Anlagen finden energetische Betrachtungen eine immer stärkere Berücksichtigung – und alle Neuerungen sind immer auch mit den Aspekten der Digitalisierung verknüpft.

## Maximale Effizienz im Antriebsstrang

Ein wichtiger Faktor sind kompakte elektrische und pneumatische Komponenten, die gezielt

auf höhere Produktivität bei sinkendem Energieverbrauch getrimmt werden. Im März 2021 trat europaweit die neue Ökodesign-Richtlinie in Kraft. Dies hatte zur Folge, dass auch die auf Dauerbetrieb ausgelegten Standard-Asynchronmotoren weiterentwickelt werden mussten. Erstmals fallen in den Geltungsbereich der neuen Verordnung auch Frequenzrichter. Antriebsspezialisten bieten bereits ein umfassendes Portfolio an Elektromotoren an, das den anspruchsvolleren Anforderungen der Effizienzklasse IE4 entspricht. Damit der Wechsel auf die neuen Motoren gelingt, stellen sie ihren OEM-Partnern und Endkunden webbasierte Tools zur Verfügung.

Der Antriebsstrang als elektromechanisches Gesamtpaket ist die gedankliche Voraussetzung

Intelligente und robuste Sensoren, die Daten sammeln, Informationen generieren und diese in Echtzeit kommunizieren, sind die Basis für ein solches vernetztes Energiemanagement 4.0. Sie zeichnen den Energieverbrauch und elektrische Basisgrößen auf. Mobile Apps ermöglichen es, die Energiedaten ortsunabhängig auszuwerten. Sie erfassen Wärme-, Strom- oder Druckluftverbrauch bis auf die Ebene der einzelnen Maschinen und werten diesen in übersichtlichen Managementoberflächen aus. Durch eine strukturierte Datensammlung aus verschiedenen Quellen können Leistungskennzahlen direkt berechnet und verglichen werden, sowohl für Gesamtanlagen als auch für einzelne Verbraucher. Die Darstellung der Daten lässt sich benutzerspezifisch anpassen. So kann der Maschinen-





© Koelnmesse GmbH, Harald Fleissner

■ **Abb. 2:** Auch Komponenten wie Ventile lassen sich für eine energiesparende Betriebsweise optimieren. Evoguardventile in Halle 8.



© Koelnmesse GmbH, Hanne Engwald

■ **Abb. 3:** Experten zeigen im Event- und Kongressprogramm mit welchen Maßnahmen den Herausforderungen der Energiewende begegnet werden kann. Forum Topics, Trends, Technologies, Hygienic Design in Halle 9.

bedienen den aktuellen Anlagenzustand im Auge behalten, wohingegen das Interesse des Werkleiters auf den Energieverbräuchen und Produktionsstatistiken liegt.

### Sektorenkopplung als neues Szenario

Auch über die Unternehmensebene hinaus spielen derartige Big-Data-Technologien eine Schlüsselrolle für das Gelingen der Energiewende. Am Institut für neue Energie-Systeme der Technischen Hochschule Ingolstadt widmet sich Prof. Dr.-Ing.

Uwe Holzhammer im Projekt „Blue Milk“ deshalb gezielt der Identifizierung von Möglichkeiten für Unternehmen, die Energiewende aktiv mitzugestalten. „Ziel muss es sein, den residualen Strombedarf künftig über die erneuerbaren Energien aus Wind und Photovoltaik zu decken“, bekräftigt er. Gemeinsam mit Partnern aus der Milchwirtschaft untersuchen Holzhammer und sein Team, wo in Molkereien durch Sektorenkopplung und durch den Einsatz von erneuerbarem Strom eine Substitution fossiler Wärme stattfinden kann, und wo es in der Produktion noch Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz gibt.

Gleichzeitig wollen die Wissenschaftler Wege für einen flexiblen Bezug und/oder die Bereitstellung von Energie aufzeigen. Ein Ansatz zur Sektorenkopplung, den „Blue Milk“ untersucht, ist die intelligente Kraft-Wärme-Kopplung mittels Blockheizkraftwerken. „Die Einspeisung in das allgemeine Versorgungssystem in Abhängigkeit des Strompreises zu gestalten, eröffnet Molkereien neue Möglichkeiten, nicht nur um Erlöse zu erzielen, sondern auch um CO<sub>2</sub>-Emissionen zu senken“, erklärt Volker Selleneit, wissenschaftlicher Mitarbeiter im Team.

Veranstalter der Anuga Foodtec ist die Koelnmesse. Fachlicher und ideeller Träger der Anuga Foodtec ist die DLG Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft.

#### Kontakt:

**Koelnmesse GmbH**  
Köln  
Christine Hackmann  
Tel.: +49 221/821-0  
c.hackmann@koelnmesse.de  
www.anugafoodtec.de  
www.koelnmesse.de

# Eine zuverlässige Kontrolle für Ihre Bäckereiprodukte?

Keine Halben Sachen!



- Kontrollverwiegung
- Röntgeninspektion
- Freifall-Metall-detektion
- Rezeptur- und Dosierungssoftware

### Volle Produktionssicherheit und Effizienz für die Bäckereibranche

Ob beim Verwiegen von Produkten oder bei der Detektion von Fremdkörpern, unsere Technologien sorgen für sichere Prozesse entlang der Produktions- und Verpackungslinie. Doch Produktsicherheit und Qualität sind jedoch nur eine Seite der Medaille. Wenn gleichzeitig die Produktivität der Fertigung auf ein neues Niveau gehoben wird, entfalten unsere Wäge- und Inspektions Systeme ihr volles Potenzial für Sie.

# Fleischlos glücklich

Alternative Proteine: Eine Kooperation für den Speiseplan von morgen

Was vor ein paar Jahren undenkbar war, ist heute weit mehr als ein kurzlebiger Trend: In Deutschland ernähren sich immer mehr Menschen vegetarisch oder sogar vegan. Laut dem „Fleischatlas 2021“ der Heinrich-Böll-Stiftung, des Umweltverbands BUND und der deutschen Ausgabe von Le Monde diplomatique (Taz-Verlag) essen in der Bundesrepublik aktuell rund acht Millionen Menschen kein Fleisch. Dies entspricht rund 10 % der Bevölkerung. Bei den 15- bis 29-Jährigen sei der Anteil sogar höher und liege bei knapp 13 %.



■ Abb. 1: Laut dem „Fleischatlas 2021“ der Heinrich-Böll-Stiftung, des Umweltverbands BUND und der deutschen Ausgabe von Le Monde diplomatique (Taz-Verlag) essen in der Bundesrepublik aktuell rund acht Millionen Menschen kein Fleisch.

Und die Zahl der Menschen, die sich vegetarisch oder vegan ernähren steigt sogar weiter, sodass in der Lebensmittelproduktion immer öfter auf den Einsatz von bspw. Fleisch und Eiern verzichtet wird. Laut einer Studie von Boston Consulting und Blue Horizon wird bis 2035 jede zehnte Mahlzeit aus alternativen Proteinen bestehen.

## Innovation dank Kooperation

Infolge dieser Nachfrage wächst der Absatz von pflanzlichen Eiweißprodukten und der globale Wachstumsmarkt für alternative Proteine boomt. Verbraucher fordern nicht nur eine breitere Auswahl, sondern auch eine steigende Qualität an nachhaltigen Lebensmitteln. Um den stetig wachsenden Ansprüchen des Marktes gerecht zu werden, haben sich der Weltmarktführer für Gase- und Technologieanbieter Air Liquide mit dem Deutschen Institut für Lebensmitteltechnik e.V. (DIL) in Quakenbrück zusammengeschlossen. Im Rahmen der internationalen Kooperation arbeiten die beiden Projektpartner an effizienten und technisch optimierten Produktionsprozessen mit dem Ziel, die Forschung und Entwicklung im Bereich alternativer Proteine voranzutreiben: ein starkes Duo für eine nachhaltige Lebensmittelproduktion.

## Pflanzliche Eiweißprodukte

Doch was genau versteht man eigentlich unter pflanzlichem Eiweißprodukten? Alternative Proteine, die auf pflanzlichen Proteinquellen basieren und im Bereich der Fleischersatzprodukte genutzt werden, bestehen u. a. aus Soja, Nüssen oder Hülsenfrüchten und werden anhand von Extrusion verarbeitet – ein wesentlicher Schwerpunkt der Produktentwicklung am DIL. Im hauseigenen Extrusionstechnikum in Quakenbrück arbeiten rund 25 Lebensmittelexperten von der Idee bis zum fertigen Produkt: Von der Auswahl der richtigen Rohstoffe über die optimalen Parameter für die Extrusion bis hin zu Produktentwicklung und Lohnproduktion.

## Kryogene Frostverfahren

Das im DIL eingesetzte kryogene Frosten ist eine ressourceneffiziente Möglichkeit, um ein schonendes, schnelles und vor allem energieeffizientes Frosten bei geringen Investitionskosten umzusetzen und eine hohe Qualität der Produkte zu gewährleisten. Durch die hohe Gefriereschwindigkeit beim Schockfrosten wird die Zellstruktur der Produkte nicht verändert, wodurch



■ Ansgar Rinklake,  
Air Liquide Deutschland

Farbe, Struktur und Geschmack erhalten bleiben. Denn Fleischanalogue punkten bei Endverbrauchern insbesondere durch organoleptische Eigenschaften. Um den hohen Ansprüchen der Konsumenten an Konsistenz, Geschmack und Optik gerecht zu werden, entwickelt Air Liquide seine kryogene Frostverfahren stetig weiter. Als ein Ergebnis dieser Entwicklungsarbeiten bietet der Zip-Roll-Froster eine wirtschaftliche Lösung mit innovativen Details.

## Schonend und trotzdem effizient

Dank dem Einsatz kryogenen Kälte, die beim Verdampfen von tiefkalt verflüssigtem Stickstoff oder Kohlendioxid entsteht, arbeitet der Zip-Roll-Froster nicht nur schnell, sondern auch





■ Abb. 2: Das im DIL eingesetzte kryogene Frosten ist eine ressourceneffiziente Option zu energieeffizientem Frosten bei geringen Investitionskosten. Es gewährleistet eine hohe Qualität der Produkte.



■ Abb. 3: Das Herzstück des Zip-Roll-Frosters ist die perforierte Drehtrommel. Das kryogene Gas wird von unten durch den Produkteinlauf in die Drehtrommel geblasen. Dieser Luftstrom wirkt wie ein „Luftkissen“, auf dem die Lebensmittel gefrostet werden.

effizient. Die Temperaturen bewegen sich hierbei zwischen  $-40^{\circ}\text{C}$  und  $-100^{\circ}\text{C}$ . Das Herzstück des Zip-Roll-Frosters ist die perforierte Drehtrommel. Das kryogene Gas wird von unten durch den Produkteinlauf in die Drehtrommel geblasen. Dieser Luftstrom wirkt wie ein „Luftkissen“, auf dem die Lebensmittel gefrostet werden. Damit erreicht der Zip-Roll-Froster, je nach Produkt, Frostleistungen von 400 bis 1.200 kg pro Stunde bei einer Durchlaufzeit zwischen 30 und 300 Sekunden.

Durch eine individuell einstellbare Gasführung und -geschwindigkeit wird die bestmögliche Wärmeübertragung erzielt. Durch eine starke Unterkühlung der Trommel wird ein Ankleben der Produkte zuverlässig verhindert, so dass auch oberfläche feuchte und marinierte Produkte problemlos in IQF-Qualität eingefroren werden können.

Die besondere Konstruktion der Drehtrommel sorgt dafür, dass die zu frostenden Lebensmittel möglichst geringen Belastungen ausgesetzt sind, wodurch eine hohe IQF-Qualität erreicht wird, bei minimalem Wasser-, Aroma- und Gewichtsverlust im Produkt geschieht. Egal ob geschnittene, geschneuzelte, stranggepresste oder weiche Produkte – mit dem Zip-Roll-Froster lassen sich Lebensmittel mit unterschiedlicher Geometrie schonend frosten.

### Das flexible Platzwunder

Aufgrund des geringen Platzbedarfs der Anlage (bei einer Größe von  $4 \times 2 \times 3 \text{ m}$ ) wird eine flexible Integration in eine bereits bestehende, kontinuierlich arbeitende Produktionslinie ermöglicht. Dank der Integration einer kryogenen Anlage kann die Kapazität bestehender Produktionslinien mit einem vergleichsweise kleinen logistischen und finanziellen Aufwand erheblich gesteigert werden. Ein weiterer Vorteil ist die besonders hohe Flexibilität, denn aufgrund diverser Optionen bei der Einstellung der Betriebsparameter können verschiedenste Produkte gekühlt und gefrostet werden. Darüber hinaus verfügt die neueste Generation des Zip-Roll-Frosters über das Top-Lift-System, sodass dieser nach oben hin geöffnet und unkompliziert gereinigt werden kann.

### Fazit

Die Kooperation von DIL und Air Liquide ist schönes Beispiel dafür, wie Wissenschaft und Praxis Hand in Hand die Forschung vorantreiben können. Sie ist zukunftsgerichtet orientiert auf innovativen und nachhaltigen Lösungen in der Lebensmittelverarbeitung. Prozesstechnische Innovationen,

insbesondere in der technisierten Produktion von Lebensmitteln, eröffnen Möglichkeiten zu mehr Effizienz und sind, vor allem vor dem Hintergrund der wachsenden Weltbevölkerung, gleichzeitig unabdingbar, um die Aufgabe der Ernährung mit den weltweit zur Verfügung stehenden Ressourcen zu gewährleisten. Dank der Kooperation der Projektpartner vereint sich innovatives Fachwissen, um neue Produkte im industriellen und nachhaltigen Maßstab herstellen zu können. Die Expertise von Air Liquide in der Entwicklung neuer Produktionsmethoden mit technischen und kryogenen Gasen, sowie die weltweite Präsenz mit mehreren Innovationsplattformen treffen auf das umfassende Know-how des DIL in den Forschungsbereichen der Lebensmittelsicherheit und Authentizität, der Struktur und Funktionalität sowie der Nachhaltigkeit.

**Autor:** Ansgar Rinklake, Market Manager Food Central Europe, Air Liquide Deutschland

### Kontakt:

**Air Liquide Deutschland**

Düsseldorf

Ansgar Rinklake

Tel.: +49 2151/379-9082

ansgar.rinklake@airliquide.com

<https://de.airliquide.com/ihre-branche/lebensmittel>

MIT UNSERER INNOVATIVEN  
WÄRMEPUMPEN-TECHNOLOGIE  
BRAUCHEN SIE BEI DER TROCKNUNG

**KEINE HEISSE LUFT**

+SCHONEND +ENERGIESPAREND +PROZESSSICHER +ABLUFFTFREI +STAATLICH GEFÖRDERT

HARTER GmbH | +49 (0) 83 83 / 92 23-0 | [www.harther-gmbh.de](http://www.harther-gmbh.de)

**HARTER**  
drying solutions

BESUCHEN SIE UNS:



MESSE KÖLN  
26. - 29.04.2022

HALLE  
**10.1**

STAND  
**A010**

# Emulsionsbildung mit geringem Energieeintrag

## Bildung von Mikropartikeln mit gesundheitsfördernden Komponenten

Für die Emulsionsbildung stehen Rotor-Stator-Dispergier- und Hochdruckhomogenisier-Techniken zur Verfügung, mit denen die Erzeugung von Mikrotropfen sehr gut gelingt. Dies geschieht im Allgemeinen unter hohem Energieeintrag, hierunter leiden jedoch scher-, druck- und temperaturempfindliche Inhaltsstoffe. Ein hoher Energieeintrag ist demzufolge weniger geeignet, wenn Emulsionsprodukte oder Mikropartikel mit Nutrazeutikal bzw. für Functional Food erzeugt werden.



Prof. Dr. Gerald Muschiolik, Food Innovation Consultant, Potsdam

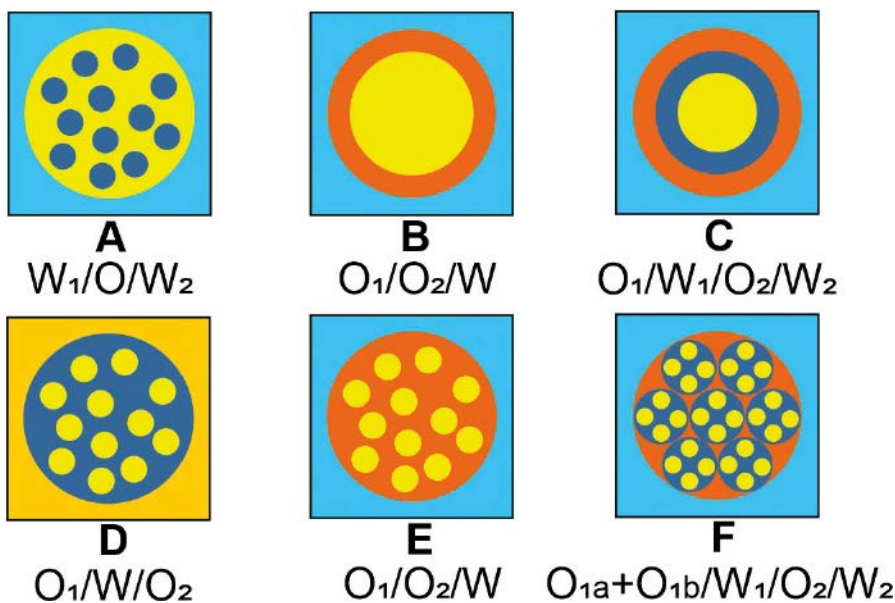


Abb. 1: Typen von Doppelemulsionen (A, D, E), herstellbar mittels Membranemulgierv Verfahren. Verkapselungssysteme (B, C, F) herstellbar mittels Mikrofluidik-Technik (nach [5]). W, hydrophile; O, hydrophobe Phase.

Zur Erzeugung feindispersierter angereicherter Lebensmittel unter Zusatz von Vitaminen, Omega-3-Fettsäuren, Antioxidantien, Probiotika usw., sowie mit speziellen Nutrazeutikal (z.B. bioaktive chemische Verbindungen, die krankheitsvorbeugende und sonstige medizinisch wirksame Eigenschaften aufweisen [1]), können inzwischen geeignete Verfahren genutzt werden. Diese üben keinen negativen Einfluss auf scher-, druck- oder temperaturempfindliche Komponenten aus, bzw. biologisch aktive Stoffe verlieren nicht ihre Aktivität. Derartige Verfahren gewinnen daher für die Erzeugung von Emulsionen, Mikropartikel und Mikrokapselformen mit gesundheitsfördernden Komponenten zunehmend an Bedeutung.

Für den schonenden Einschluss von empfindlichen und sonstigen, die Lebensmittelqualität verbessernden Inhaltsstoffen bieten sich einfache, Doppel- und multiple Emulsionen sowie Mikrogele und Mikrokapselformen an (Abb. 1). Diese können die Stabilität der eingeschlossenen Komponenten in Lebensmittelsystemen und bei der Nahrungsaufnahme erhöhen, eine Voraussetzung zum Erstellen von Dosis-Wirkungs-Beziehungen für epidemiologische Studien [2]. Die Bildung derartiger Emulsionen und Mikropartikel ermöglichen das Membranemulgieren und die Mikrofluidik-Technik [3], hierüber wird nachfolgend ein Überblick gegeben. Ausführliche Informationen hierzu (mit einer umfangreichen Literaturübersicht) liefert die 2. Auflage

des Buches „Multiple Emulsionen“ (Behr’s Verlag, 2022) [4].

### Partikuläre Systeme zum Einschluss von Nutrazeutikal

Der Einschluss empfindlicher Inhaltsstoffe kann in Doppelemulsionen (Abb. 1, A, B, D, E) und multiplen Emulsionen (Abb. 1, C, F) erfolgen. Diese sind zugleich ein Intermediat für die Bildung von Mikrogelelen und einfacher oder mehrschichtiger Kapselformen (Abb. 1, B, C). Während die Varianten A, D und E Beispiele für flüssige Systeme sind, zeigen die Varianten B und C den möglichen Aufbau von Mikrokapselformen durch hydrophobe O<sub>2</sub>-Phasen. Für die Varianten A, D und E können die feindispersen Tropfen der Innenphase und die größeren Tropfen der mittleren Phase mittels Membranemulgieren erzeugt werden. Eine definierte Einzeltropfenbildung (Varianten B, C und F) ermöglicht die Mikrofluidik-Technik. Die Variante F zeigt die Möglichkeit des Einschlusses von Einzeltropfen mit verschiedenen Komponenten in multiple Emulsionstropfen, ebenfalls realisiert mit der Mikrofluidik-Technik.

### Membranemulgierv Verfahren

Hiermit können schonend fein- und grobdisperse Emulsionen mit enger Tropfenverteilung erzeugt werden. Es stehen Dünnschicht- und Rohrmembranen verschiedener Materialien zur Verfügung, die erzeugten Tropfen können einen Größenbereich von ~0,3 – 100 µm mit einer Standardabweichung von 10 – 15% aufweisen. Wichtige Parameter für die Tropfengröße sind u. a. Porengestaltung, Porenweite der Membran, Flux, Viskosität der Dispersphase, Grenzflächenspannung zwischen den Phasen sowie Kontaktwinkel Dispersphase/Membranoberfläche. Von wesentlicher Bedeutung ist beim direkten Membranemulgieren die Wandschubspannung der



kontinuierlichen Phase, die durch Rotation von Rohrmembranen erhöht werden kann.

Während ein hoher Flux beim direkten Emulgieren zu größeren Tropfen und zur Zunahme der Polydispersibilität führen kann, ist dies beim Premix-Membranemulgieren nicht der Fall. Hierbei wird ein schonend gebildeter Emulsionspremix mit hohem Flux durch eine Membranschicht mit hoher Tortuosität gepresst (Schichtdicke der Monokanalmembran z.B. 0,8 mm oder 2 mm). Die Scherkräfte derart gestalteter Membranporen führen zur weiteren Tropfenzerkleinerung. So können z.B. O/W-Emulsionen mit 260 nm Tropfengröße mit einer Membran aus mikroporösem Glas (0,2-µm-Porenweite) bei einem Flux von ~2,9 m³m⁻²h⁻¹ erzeugt werden [6]. In Abhängigkeit von der Viskosität der W- und O-Phase kann der Flux beim Dispergieren des Premix bis zu  $J_d = 60 \text{ m}^3\text{m}^{-2}\text{h}^{-1}$  betragen [7]. Weitere Membrantypen und Möglichkeiten zum Erzielen monodisperser Emulsionen (z.B. Sieb mit Glaskügelchenschicht) werden bei [4] beschrieben.

Derartige feindispersierte Emulsionen (Typ O/W und W/O) eignen sich als Einschlussmedien für hydrophobe oder hydrophiler Komponenten in Doppel-Emulsionen vom Typ O/W/O oder W/O/W. Das Dispergieren der O/W- oder W/O-Emulsion in eine weitere Phase kann wieder über einen Premix unter Einsatz des Premix-Membranemulgierens erfolgen. Auf diese Weise sind nicht nur Emulsionen unterschiedlicher Viskosität, sondern auch Mikrogele mit eingeschlossenen hydrophoben oder hydrophilen Komponenten herstellbar.

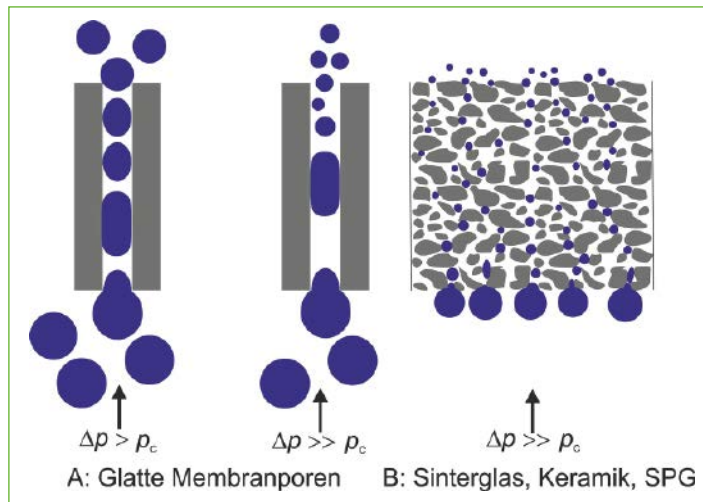
**Mikrofluidik-Technik**

Die Bildung von Tropfen definierter Größe und enger Tropfengrößenverteilung wird durch die Mikrofluidik-Technik ermöglicht, von der nachstehend verschiedene Varianten vorgestellt werden. Obwohl die Tropfenbildung mittels Membranen zu den mikrofluidischen Systemen gehört, wird hier unter Mikrofluidik-Technik das Emulgieren „on a Chip“ mit definierten Mikrokanälen verstanden.

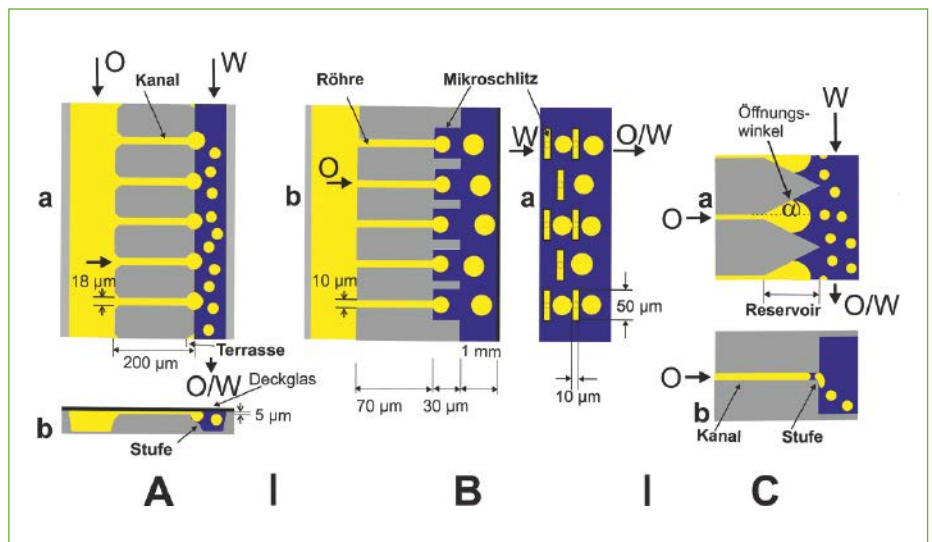
Die Träger für die Mikrokanäle können z.B. Si-Chips sein oder aus Edelstahl, Polycarbonat, Polydimethylsiloxan, Polymethylmethacrylat oder thermoplastischen Polyester bestehen.

*Tropfenbildung mit parallelen Einzelkanälen*

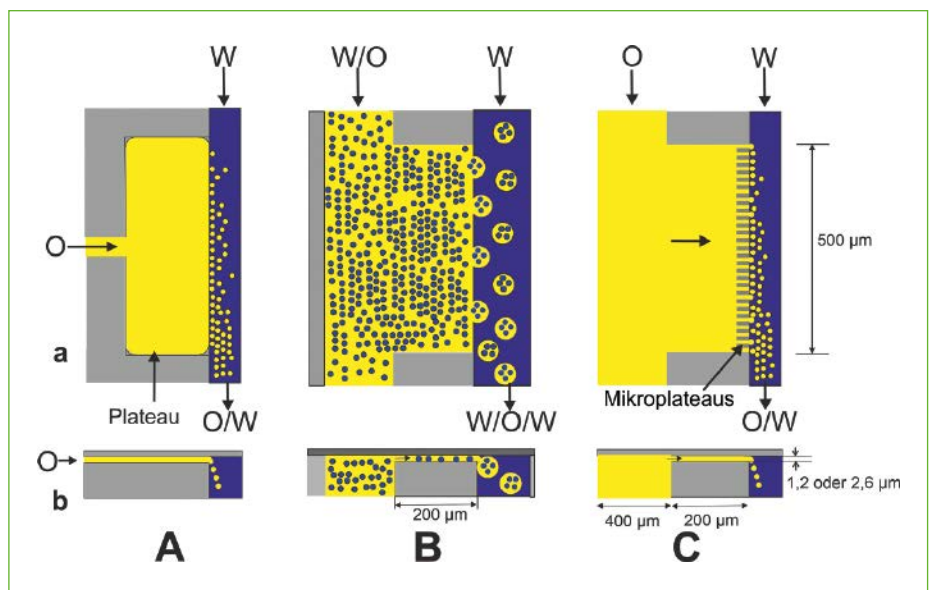
Hierfür werden zur Tropfenbildung Mikrokanäle mit unterschiedlicher Gestaltung der Kanalordnung und des Kanalauslaufs auf Chips aufgebracht. Gegenüber dem Membranemulgieren (mikroporöses Glas, Keramik oder Sinterglas) sind hier die Mikrokanäle definiert gestaltet. Die Tropfenbildung erfolgt spontan und mit erheblich geringerem Flux bzw. bei geringer Druckdifferenz. Der Energieaufwand zur spontanen Tropfenbildung der Öphase beträgt z.B. 3,5 J/kg [10]. Für eine hohe Produktivität sind viele Chips (z.B. Größe bis 101 x 101 x 0,5 mm) mit hoher Tropfenbildneranzahl erforderlich. Zu den wesentlichen Parametern für eine gleichmä-



■ Abb. 2: Einfluss der Geometrie von Membranschichten (A: glatte Poren; B: Poren mit hoher Tortuosität) auf die Scherung der Premix-Tropfen (nach [8, 9]).



■ Abb. 3: Varianten der Mikrokanalgestaltung auf Chips zur definierten Tropfenbildung A, symmetrische Anordnung der Kanäle, Tropfenbildung auf einer Terrassenkante (nach [12]); B, asymmetrische Anordnung der Kanäle, Tropfenbildung im Mikroschlitz (nach [13]); Tropfenbildung an der Reservoirkante (Reservoir in Dreieckform nach [14]), a, Draufsicht; b, Seitenansicht.



■ Abb. 4: Tropfenbildung mit EDGE-Vorrichtungen. A, Bildung O/W-Emulsionen an der Plateaukante, Zuführung der O-Phase mittels Mikrokanal zum Plateau (nach [16]); B, Beispiel für die Bildung W/O/W-Emulsionen, direkte Zuführung der feindispersierten W/O-Phase zum Plateau (nach [17]); C, Bildung O/W-Emulsion durch zusätzliche Mikroplateaus (EDGE-P, nach [18]); a, Draufsicht; b, Seitenansicht.

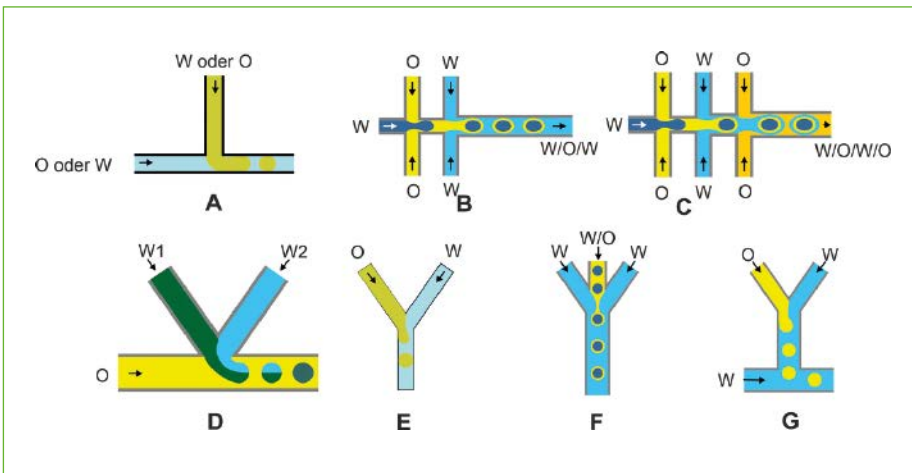


Abb. 5: Varianten möglicher Übergänge bzw. Mikrokanal-Kreuzungen (Junction), A: T-Junction; B, C:  $\boxtimes$ -Junction; D, E, G: Y-Junction (nach [19]). A und E: Hydrophile (W) und hydrophobe Phasen (O) treffen zur Tropfenbildung aufeinander und bilden W/O- und O/W-Emulsionen; B und C: Bildung von Doppel- und multiplen Emulsionen (W/O/W, W/O/W/O); D und G: Bildung von Mikrogelelen; A und E: Bildung von Liposomen.

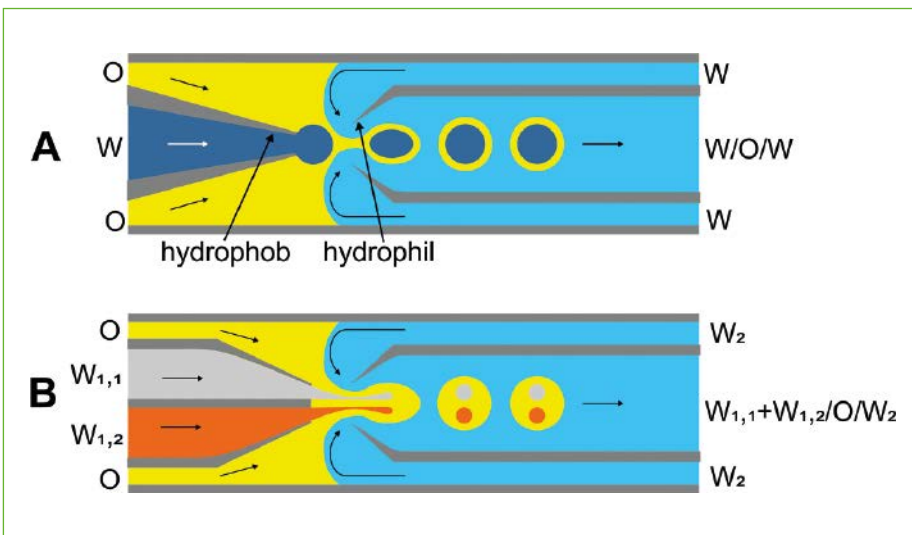


Abb. 6: Beispiele für koaxiale Kapillardüsen zur Bildung von Emulsionen, Mikrogelelen und Mikrokapselfen via W/O/W oder O/W/O. A, Bildung einer W/O/W-Emulsion mit einem W-Tropfen in einer O-Phase (nach [23]), der zweite Tropfen (Hülle) kann flüssig bleiben, ein Gel bilden oder zur Kapsel verfestigt werden. W = hydrophile, O = hydrophobe Phase. B, Düse mit zwei Bohrungen ( $\varnothing$  10 – 20  $\mu\text{m}$ ) zur Bildung von zwei W-Tropfen unterschiedlicher Phase ( $W_{1,1}+W_{1,2}$ ), die in einen O-Tropfen eingeschlossen werden (nach [24, 25]). Der umhüllende O-Tropfen kann aus gelierenden oder vernetzenden hydrophoben Phasen bestehen.

Bigge Tropfenbildung gehören die Fließgeschwindigkeit und Druckdifferenz (Dispersphase) sowie die Grenzflächenspannung zwischen den Phasen.

Der Tropfengrößenbereich der erzeugten Mikrogelele, O/W- und W/O-Tropfen liegt allgemein oberhalb 5  $\mu\text{m}$ . Zur Bildung von definierten Dopplemulsionen wird überwiegend eine feindispersierte W/O-Phase vertropft.

Beispiele für die Gestaltung der Mikrokanäle zur Tropfenbildung zeigt Abb. 3. Eine ausführliche Beschreibung dieser Mikrokanalsysteme ist in [4] zu finden. Während im System A (Abb. 3) beim Erzeugen einer O/W-Emulsion mit nur 1 L  $\text{m}^{-2}\text{h}^{-1}$  (Tropfengröße 10  $\mu\text{m}$ ) ein sehr geringer Durchsatz erzielt wird, kann bei der Variante B der Durchsatz 2,7  $\text{m}^3\text{m}^{-2}\text{h}^{-1}$  betragen (Tropfendurchmesser 30  $\mu\text{m}$ ). Mit der Variante C - als Mil-

lipede-System bezeichnet – ist ein Durchsatz von 11  $\text{m}^3\text{m}^{-2}\text{h}^{-1}$  möglich (Tropfengröße 75  $\mu\text{m}$  [14]).

#### Tropfenbildung mit dem EDGE-System

Das EDGE-System (Edge-based Droplet Generation) ist ein Ergebnis der Optimierung des Systems A (Abb. 3). Hier wurde die Geometrie der Terrasse (jetzt Plateau) mehrfach modifiziert. Varianten der Plateaugestaltung werden in Abb. 4 gegenübergestellt: Während bei A die Dispersphase durch einen Mikrokanal zum breiten Plateau gelangt, wird diese bei B direkt vom breiteren Kanal dem Plateau zugeführt. Durch zusätzliche „Mikroplateaus“ (C) wird mit diesem modifizierten Plateau das Vertropfen niedrig- und höherviskose Dispersphasen durch Variieren des Differenzdruckes erleichtert (Tropfengrößen 6-18  $\mu\text{m}$  bei < 0,1MPa, > 28  $\mu\text{m}$  bei 0,1-0,3 MPa

[15]). Mit der Variante B wurde z.B. eine W/O-Emulsion mit Sonnenblumenöl in Magermilch dispergiert [17].

#### Zuführung der Phasen in Mikrokanal-Junction

Eine weitere Variante für die Tropfenbildung ist das Vertropfen der Dispersphasen in untereinander verbundene bzw. sich kreuzende Mikrokanal-Junction (Junction auf Chips oder in 3D-Modulen) in die kontinuierliche Phase. Bei O/W-Systemen erfolgt die Tropfenbildung in hydrophilen Kapillaren. Neben der Bildung von O/W- und W/O-Systemen ist die Bildung von Dopplemulsionen und multiplen Emulsionen über die Kombination der Junction möglich.

Im Gegensatz zu den oben beschriebenen Verfahren können hiermit Einzeltropfen in Einzeltropfen und somit auch hydrophobe oder hydrophile Phase um einen Tropfen bzw. unterschiedliche Kapseln gebildet werden. Auf diese Weise können Phasen vertropft werden, die als Einzeltropfen oder als Tropfenhülle gelartige oder feste Strukturen bilden. Beispiele für die Gestaltung bzw. den möglichen Verlauf von Mikrokanälen für hydrophile und hydrophobe Phasen zeigt Abb. 5.

Somit können über einen speziellen Verlauf der Mikrokanäle und über die Bildung eines Einzeltropfens, der einen eingeschlossenen Einzeltropfen enthält, verschiedene Phasen in einem Tropfen untergebracht bzw. Einzeltropfen verkapselt werden (Abb. 5, Varianten B und C). Auf diese Weise ist durch Kombination von  $\boxtimes$  mit T-Junction auch der gleichzeitige Einschluss verschiedener Enzyme für biotechnologische Prozesse möglich [20]. Zur Bildung von Polymer-Mikrogelelen kann die zweite W-Phase eine Vernetzerlösung enthalten (Abb. 5; D, G).

Auf einem Si-Chip (101 x 101 mm) können bis zu 10.260 Tropfenbildner untergebracht werden ( $\boxtimes$ -Junction, Kanäle 10 x 18  $\mu\text{m}$ ), mit denen Mikroartikel ( $\varnothing$  8 – 16  $\mu\text{m}$ ) erzeugbar sind (Durchsatz pro Chip  $\sim$  2 L/h, [21]). Inzwischen werden auch 3D-Polymethylmethacrylat-Module mit T-Junction erzeugt (2.048 Tropfenbildner pro  $\text{cm}^2$  [22]).

#### Tropfenbildung mittels Mikrodüsen in koaxialen Kanälen

In Abb. 1 sind unter C und F Beispiele für multiple Emulsionen enthalten, deren Bildung einen höheren Aufwand erfordern. Hierfür eignen sich Mikrodüsen in koaxialen Mikrokanälen. Ebenso wie mit Doppel-T-Junction oder  $\boxtimes$ -Junction können hiermit Nutrazeutikal in Doppel- und multiple Emulsionen eingeschlossen werden (Abb. 6, A). Der Vorteil der koaxialen Mikrokanäle besteht darin, dass hiermit gleichzeitig zwei oder mehrere Stoffe, die sich gegenseitig beeinflussen, in einen Tropfen eingeschlossen werden können (Abb. 1, F; Abb. 6, B).

Bei diesem System wird die erzeugte Tropfengröße – wie bei den verschiedenen Mikrokanal-Junctions – durch die Fließgeschwindigkeit der Phasen, Grenzflächenspannung und dem Viskositätsverhältnis zwischen den Phasen bestimmt. Über die Gestaltung der Düsen und den Unterschied in der Fließgeschwindigkeit



zwischen innerer und mittlerer Phase kann auch die Anzahl der inneren Tropfen in der mittleren Phase eingestellt werden (z.B. Einschluss bis 400 Tropfen in einem größeren Tropfen [26]). Die erzeugten Tropfen weisen z.B. einen Durchmesser von 25 µm oder auch 300 µm auf. Derartige Kapillardüsen in Mikrokanälen bieten sich insbesondere zum Einschluss spezieller Zusatzstoffe in Mikrokapseln an.

## Zusammenfassung und Resümee

Das Membranemulgiervfahren und die Mikrofluidik-Technik gestatten eine schonende bzw. mit geringem Energieeintrag durchgeführte Herstellung von Emulsions- und Verkapselungssystemen. Während das Premix-Membranemulgieren einen hohen Flux (z.B. 60 m<sup>3</sup>m<sup>-2</sup>h<sup>-1</sup>[7]) ermöglicht, ist die Produktivität der Mikrofluidik-

Technik bezogen auf Tropfenbildner pro Quadratmeter teilweise erheblich geringer. Aufgrund der hohen Anzahl von möglichen EDGE-Modulen pro Kubikmeter Raumvolumen können z.B. mit 1 m<sup>3</sup>-EDGE-Modulen ~3 m<sup>3</sup> O/W Emulsion (6/94) pro Stunde erzeugt werden [17]. Beim Einsatz der Mikrofluidik-Technik ist somit in die ökonomische Betrachtung das benötigte Raumvolumen für die Module einzubeziehen.

Zu den Herausforderungen bei der Einführung der Mikrofluidik-Technik gehören die Verbesserung der Ökonomie und die Verfügbarkeit geeigneter homogener Flüssigphasen (frei von Mikropartikeln), die gut in den erforderlichen Fließeigenschaften einstellbar sind. Weiterhin ist u.a. eine periodische Selbstreinigung der Module erforderlich. Die Grenzflächenspannung zwischen den Phasen und deren Viskositätsverhältnis sollte unter Einsatz natürlicher Stoffe definiert einstellbar sein.

Der gegenwärtige Trend bei der Einführung der Mikrofluidik-Technik z.B. in der medizinischen Diagnostik und chemischen Analyse, Impfstoffherstellung (insbesondere Liposomenbildung), Erzeugung von Gefahrstoffen (Bioalkohol) und speziellen Pharmaka lässt hoffen, dass in der Food-Branche diese Technologie nicht nur für die Emulsionsbildung, sondern auch als Mikromischtechnik für flüssige Medien [27] sowie für die Lebensmittelkontrolle [3] stärker in den Fokus rückt.

**Autor: Prof. Dr. Gerald Muschiolik,**  
Food Innovation Consultant, Potsdam

**Kontakt:**  
**Prof. Dr. Gerald Muschiolik**  
Food Innovation Consultant, Potsdam  
Tel.: +49 331/5054-158  
info@muschiolik.de  
www.muschiolik.de

## Literatur

- [1] Meštrović, T., Nutraceutical Regulation, <https://www.news-medical.net/health/Nutraceutical-Regulation.aspx> Abrufdatum 07.01.2022.
- [2] Chopra, A.S. et al. (2022), Pharmacological Res. 175, 106001.
- [3] Logesh, D. et al. (2021), Trends in Food Sci. & Technol. 116, 501.
- [4] Muschiolik, G. (Hrsg.) Multiple Emulsionen, Herstellung und Eigenschaften. 2. Auflage, Behr's Verlag Hamburg, 2022.
- [5] Vladislavjević, G.T. (2016), Particuology 24, 1.
- [6] Alliod, O. et al. (2018), Colloids and Surfaces A 557, 76.
- [7] Mugabi, J. et al. (2021), Colloids and Surfaces A 630, 127560.
- [8] Kukizaki, M. et al. (2009), Chemical Engin. J. 151, 387.
- [9] Hornig, N. and Fritsching, U. (2016), J. of Membrane Sci. 514
- [10] Sugiura, S. et al. (2001), J. of Chem. Engin. of Japan 35, 757.
- [11] van Dijke et al. (2008), Langmuir 24, 10107.
- [12] Vladislavjević, G.T. et al. (2018), Chem. Engin. J. 33, 380.
- [13] Kobayashi, I. and Ichikawa, S. (2015), Japan J. of Food Engin., 16, 89.
- [14] Amstad, E. et al. (2016), Lab on a Chip 16, 4163.
- [15] Klooster, S.t. et al. (2019), Scientific Reports 9, 7820.
- [16] van Dijke, K. et al. (2010), Soft Matter 6, 321.
- [17] van Dijke, K. et al. (2010), J. of Food Engin. 97, 348.
- [18] Sahin, S. and Schroën, K. (2015), Lab Chip, 15, 2486.
- [19] Vladislavjević, G.T. et al. (2013), Adv. Drug Delivery Rev. 65, 1626.
- [20] dos Santos, E. et al., (2020), Advanced Materials 2004804.
- [21] Yadavali, S. et al. (2018), Nature Communications 9, 1222.
- [22] Gelin, P. et al. (2020), Ind. & Engin. Chemistry Res. 59, 12784.
- [23] Chen, H. et al. (2011), Soft Matter 7, 2345.
- [24] Adams, L.L.A. et al. (2012), Soft Matter 8, 10719.
- [25] Hou, L. et al. (2017), Microfluid Nanofluid 21, 60.
- [26] Leister, N. et al. (2022), J. of Colloid and Interface Sci. 611, 451.
- [27] Webb, C. et al. (2020), Intern. J. of Pharmaceutics 582, 119266.

# Wasser behandeln

Nachhaltig • effizient • zuverlässig

- **Wasser wiederverwenden** • **Betriebskosten optimieren**
- **Abwasser behandeln** • **Anlagenbetrieb digitalisieren**



**EnviroChemie GmbH** · In den Leppsteinswiesen 9 · 64380 Rossdorf  
[www.envirochemie.com](http://www.envirochemie.com)

### Standorte International:

Benelux · Bulgarien · Großbritannien · Irland · Marokko · Mittlerer Osten  
Österreich · Polen · Rumänien · Russland · Schweiz · Schweden

Wir  
sind dabei:  
**Anuga FoodTec**  
in Köln  
26.-29.04.2022  
Stand B010-B018  
Halle 10.1

Innovation für Wassertechnik  
**ENVIROCHEMIE**

# Hygiene für das Naturgut Fleisch

## H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Kabinen erschließen neue Räume zur Equipment-Desinfektion

Die Verarbeitung des Naturguts Fleisch macht über sämtliche Arbeitsprozesse hinweg eine hochwirksame, immer praktikable und reproduzierbare Desinfektionsstrategie erforderlich. Dabei ist neben einer lückenlosen Raumhygiene auch auf eine gezielte Dekontamination der durch die Mitarbeiter täglich verwendeten Utensilien streng zu achten. Um diesem Anspruch moderner Fleischbetriebe optimal gerecht zu werden, bietet Desinfektionsexperte DIOP – weltweit erstmals – voll-digitalisierte, kompakte und begehbare Kabinen speziell zur Equipment-Desinfektion an.



■ Dipl.-Bw. (FH)  
Christian Lüder-Weckler,  
DIOP



■ Abb. 1: Speziell für Fleischwarenverarbeitung bietet Desinfektionsexperte DIOP weltweit erstmals Kabinen (hier nur beispielhaft mit Generator beladen) zur gezielten Equipmenthygiene an.

Sie erleichtern den Wechsel von UV-C-Geräten und klassischen Begasungs- und Verdampfungsverfahren zu einer DIN EN 17272 zertifizierten Micro-Aerosol-Technologie (Kaltvernebelung mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>): Erwiesen ist, dass diese eine zuverlässige Keimreduktion von annähernd 100% bietet, dabei einfach validierbar ist, eine hohe Anwenderfreundlichkeit sowie kürzere Prozessdauer und wirtschaftliche Vorteile gegenüber anderen Verfahren aufweist.

Die Fleischwarenproduktion ist „naturgemäß“ keimsensibel. Ebenso selbstverständlich ist für die meisten Betriebe daher eine gewissenhafte Dekontamination der Räumlichkeiten und des Inventars. Doch verstellt die tägliche Routine oftmals den Blick auf Neues, Optimiertes und gleich in mehrerlei Hinsicht vorteilhafteres.

### Klassische Maßnahmen ohne Validierung haben ausgedient

So wird in der Fleischverarbeitung mitunter noch eine ausschließlich händische Aufbereitung von Hilfsmitteln wie Messern, Sägen, Schneideanlagen, Aufschnittmaschinen, Fleischwölfe, Edelstahlschalen, Pressformen, Trichtern, Behältern etc. praktiziert. Übersehen wird dabei, dass diese „Wisch“-Technik weder standardisiert umsetzbar noch aufgrund der Oberflächengestaltung des Equipments kaum lückenlos – geschweige denn in Desinfektionsqualität – möglich ist.

Es bleiben, trotz bester Absicht, blinde Flecken in der Hygiene der Tools und Geräte. Dies gilt buchstäblich auch für die in der Lebensmit-

telproduktion oft eingesetzten UV-Licht- bzw. UV-C-Desinfektionsgeräte: Sie erreichen nur die beleuchteten Bereiche, und ihre Wirksamkeit gerät aufgrund der Desinfektionsschatten dann schnell an ihre Grenzen. Insbesondere mit hartnäckigen Biofilmen, Eiweißen etc. belastetes Equipment kann mit UV-Licht nur mäßig dekontaminiert werden. Intensive Effizienzverluste machen sich bei extrem trockenen oder sehr feuchten Umgebungen bemerkbar.

Hinzu kommen noch nachteilige Aspekte wie mögliche Hautschädigungen sowie ein erheblicher Energieverbrauch. Alternativ kommen in einigen Betrieben Verfahren basierend auf Begasung (gasförmiges Wasserstoffperoxid) und Verdampfung (hochkonzentriertes H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) zur Anwendung, doch weisen auch diese empfindliche Schwachstellen auf: So ist eine Begasung mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> – anders als eine Kaltvernebelung – kaum bei Biofilmen wirksam und erfordert die Verwendung von Wasserstoffperoxid einer höheren Gefahrstoffklasse (UN 2014). Erwerb und Service der erforderlichen Geräte für das Begasungsverfahren sind obendrein kostenintensiv.

### Weltneuheit auf bewährter Basis

Es gibt also reichlich Raum zur Optimierung der Equipment-Dekontamination in der Wurst- und Fleischwarenproduktion. Mit der Entwicklung von Desinfektionskabinen und -schleusen auf Basis der H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> Kaltvernebelung wurde dieser jetzt erschlossen. So individuell und passgenau sich die mobilen Dekontaminationskammern und begehbaren Wasserstoffperoxid-Schleusen entsprechend der betrieblichen Anforderungen konfigurieren lassen, liegt ihnen sämtlich die bewährt wirkungsvolle Micro-Aerosol-Technologie mit Wasserstoffperoxid zugrunde.

Die Kaltvernebelung erfüllt auch den maßgeblichen und strengen Europäischen Desinfektionsstandard DIN EN 17272. Über den hohen bioziden Wirkungsgrad von annähernd 100% – sogar bei nassen Oberflächen, etwa nach manuellen oder maschinellen Reinigungsprozessen – hat der feine





■ **Abb. 2:** Bei der Kaltvernebelung zerfällt der feine Wirkstoffnebel nach der Dekontamination in Wasserdampf und Sauerstoff. Er greift Materialien und Oberflächen der desinfizierten Utensilien nicht an.

Wirkstoffnebel die Eigenschaft, weder zu kondensieren noch zu korrodieren, da er nach der Dekontamination einfach in die unbedenklichen Komponenten Wasserdampf und Sauerstoff zerfällt.

Damit greift er Materialien und Oberflächenbeschaffenheiten der desinfizierten Utensilien nicht an. Ohnehin kommen hier Wasserstoffperoxid-Lösungen einer niedrigeren Gefahrstoffklasse (UN 2984) zum Einsatz, und es werden von DIOP ausschließlich EN-zertifizierte Desinfektionslösungen angeboten, die mittels geschlossener Bioindikatoren (*Geobacillus stearothermophilus*) bequem, zuverlässig und einfach validiert werden können.



■ **Abb. 3:** Begehbare Desinfektionskabine – H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Dekontaminationsschleuse Modell „Micro“.

### Handhabung, Wirtschaftlichkeit und Service

Unkomplizierte Anwendung stand generell weit oben im Lastenheft zur Entwicklung der innovativen Schleusen, Kammern und Kabinen nach aktuellem Stand der Technik. Schon dank der verfahrenstypischen Abläufe der Kaltvernebelung ermöglicht diese insgesamt eine signifikant schnellere und einfachere Handhabung gegenüber den oben genannten althergebrachten Dekontaminationsformen. Vorteile ergeben sich

zudem auf wirtschaftlicher Seite durch Zeiterparnis und vergleichsweise geringere Kosten zur Anschaffung der Einheiten und für die laufende Anwendung und Wartung.

Wie bei den seit langem erfolgreich eingesetzten mobilen Kaltvernebelungssystemen von DIOP zur umfassenden Raum- und Hallendesinfektion wird schließlich auch zur Nutzung der Kammern, Schleusen oder Kabinen zur Equipment-Hygiene ein fundierter Begleitservice angeboten: mit Sachkundeunterweisung, In-house Anwenderschulung und Zertifizierung durch einen staatlich geprüften Desinfektor. Weitere Hintergründe zur Micro-Aerosol-Technologie auf H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Basis sowie der Produkt- und Servicepalette gezielt für die fleischverarbeitende Industrie gibt es unter: <https://hygiene-standard.com/fleisch>.

Persönliche Ansprechpartner können telefonisch unter +49 6003/934598-0 oder schriftlich [info@diopgmbh.com](mailto:info@diopgmbh.com) kontaktiert werden.

**Autor:** Christian Lüder-Weckler,  
staatlich geprüfter Desinfektor, DIOP

#### Kontakt:

**DIOP GmbH & Co. KG**

Rosbach

Christian Lüder-Weckler

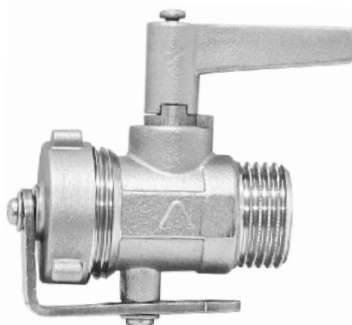
Tel.: +49 6003/93 45 98-11

[c.weckler@diopgmbh.com](mailto:c.weckler@diopgmbh.com)

[www.hygiene-standard.com](http://www.hygiene-standard.com)

# WER MIT BESTEN ERGEBNISSEN RECHNET, ZÄHLT AUF ASCHL.

Setzen Sie auf die **KFE-Hähne** von ASCHL. Punkt.



KFE-Hahn FLOW!TWO



**ASCHL**<sup>®</sup>  
EDELSTAHL IN BESTFORM

[www.aschl-edelstahl.com](http://www.aschl-edelstahl.com)

# Ressourcenschonung dank Stoffkreislauf

## Nachhaltiges Verpackungskonzept für vielfältige Anwendungsbereiche

Das Thema Nachhaltigkeit nimmt weiterhin rasant an Fahrt auf. Verbraucher plädieren für weniger Verpackungsmüll – und sprechen sich offen dafür aus, den Einsatz von Kunststoffen so weit wie möglich zu reduzieren und vorzugsweise recyclingfähige Materialien einzusetzen. Mit Flow Pack PurePP bspw. etablierte Südpack ein recyclingfähiges und besonders ressourcenschonendes Verpackungskonzept für eine Vielzahl an Anwendungen im Markt. Dieses zeichnet sich durch besonders hohe Materialeffizienz, ausgezeichnete Barriere-Eigenschaften und eine optimale Verarbeitbarkeit aus.

Die Akzeptanz der Verbraucher für innovative, nachhaltige Verpackungslösungen ist hoch. Parallel stehen Kunststoffe und damit auch Kunststoffverpackungen verstärkt im Zentrum der öffentlichen Diskussion. Die Forderungen hinsichtlich der Erfüllung ambitionierter Recyclingquoten sowie der Implementierung einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft auch für Kunststoffverpackungen im Rahmen der EU-Kunststoffstrategie und des deutschen Verpackungsgesetzes zeigen Wirkung.

Ein Unternehmen, das sich dem Thema Nachhaltigkeit in besonderem Maße verpflichtet fühlt und zudem den ökologischen Footprint einer Verpackung ganzheitlich und nicht nur am Ende ihres Lebenszyklus betrachtet, ist Südpack. Als einer der führenden Hersteller von Hightech-Folien für das Verpacken von Lebensmitteln, Non-Food- und Medizinprodukten sowie für die Herstellung von technischen Erzeugnissen ist dabei die Reduzierung des Ressourcenverbrauchs bei der Folienherstellung und die kontinuierliche Entwicklung von Verpackungsmaterialien, die nach Gebrauch wieder in wertvolle Werkstoffe umgewandelt werden können, fest in der DNA verankert.

Zusätzlich treibt das Familienunternehmen im Rahmen seiner Nachhaltigkeits-Offensive als einer der wichtigsten Treiber in der Verpackungsindustrie die Transformation von der linearen zu einer zirkulären Wirtschaft energisch voran. Zu den primären Zielen zählen die Implementierung von geschlossenen Kreisläufen für Kunststoffverpackungen sowie die Anerkennung des chemischen Recyclings als ein zusätzliches Recyclingverfahren. Denn: Nach nur einem einzigen Nutzungszyklus haben viele Produkte heute rund 95 % ihres Rohstoffwertes verloren. Daher sind das konsequente Umdenken im Bereich der Ressourcen wie auch eine Kreislaufwirtschaft für flexible Verpackungen aus Sicht von Südpack essenziell.

### Mehrere Wege führen zum Ziel

Die Substitution bestehender Konzepte durch Verpackungen auf Basis eines Polymers wie etwa Polypropylen (PP) oder Polyethylen (PE) ist dabei seit vielen Jahren ein zentraler Handlungsschwerpunkt. Die Mono-Materialien sind recyclingfähig

und zeichnen sich durch eine hohe Materialeffizienz aus.

Mit Flow Pack PurePP konnte Südpack bereits einige renommierte Handelsketten im Markt überzeugen. Mit wegweisenden Projekten, u. a. für Hackfleisch und Teigwaren, wurden deutliche Akzente im Markt gesetzt. Und auch bei den Verpackungsmaschinen-Herstellern ist die Resonanz auf die bereits erfolgreich umgesetzten Kundenprojekte positiv. „Mit jedem neuen Projekt fördern wir die Akzeptanz im Markt und treiben die Entwicklung von nachhaltigen Lösungen in der Verpackungsindustrie kontinuierlich voran“, erklärt Holger Hoss, Produktmanager bei Südpack.

Ein weiterer Ansatz in diesem Zusammenhang ist aus Sicht des Folienherstellers zudem der verstärkte Einsatz von Rezyklaten in der Folienproduktion, „da sich die Öko-Bilanz von Kunststoffverpackungen mit recycelten, hochwertigen Kunststoffen bei gleich hohem Produktschutz eklatant verbessert.“ Diese Strategie wird das ober schwäbische Familienunternehmen künftig verstärkt weiterverfolgen.

### Flow Pack PurePP bietet nachhaltigen Mehrwert

Bei Flow Pack PurePP handelt es sich um eine recyclinggerechte Verpackungslösung, die auf Materialien aus der Produktfamilie Pure-Line basiert. „Pure“ steht dabei grundsätzlich für alle Verbundfolien, bei denen eine mehrheitliche stoffliche Komponente einer Polymerfamilie zugeordnet ist. Das Kürzel „PP“ im Produktnamen zeigt an, dass hierbei Monomaterial auf Basis von Polypropylen zur Verwendung kommt.



Abb. 1: Flexibles Verpackungskonzept Multifol PurePP.



■ Abb. 2: Produktfamilie Pure-Line.



Konkret nutzt Südpack hierfür die hochperformante Schlauchbeutelfolie Flow Pack PurePP. Das Material ermöglicht ein recycling-gerechtes Design und eine Materialeinsparung von bis zu 60 % im Vergleich zu herkömmlichen Standardverpackungen aus vorgefertigtem Tray und Oberfolie, wie sie typischerweise für das Verpacken von frischem Hackfleisch bis dato eingesetzt werden. So beträgt das Gewicht einer Packung für ein Kilo Hackfleisch dabei weniger als 10 g.

Die Folie lässt sich dank ihrer guten Siegelbarkeit selbst bei hohen Taktzahlen auf allen gängigen Schlauchbeutelmaschinen schnell und effizient verarbeiten. Dank der hohen Barriere-Eigenschaften gewährleistet sie einen maximalen Produktschutz wie auch eine verlängerte Haltbarkeit der empfindlichen Ware. Maximale Transparenz machen das Produkt für den Endkonsumenten attraktiv. Zu einer hohen Aufmerksamkeit trägt auch bei, dass dem Konsumenten bewusst wird, dass diese Verpackung weniger Materialeinsatz benötigt als die Trayverpackung, die er aus dem Frischeregal gewohnt ist.

### Komplette Produktfamilie für unterschiedlichste Anforderungen

Damit Kunden von Südpack beim Verpacken unterschiedlichster Produkte jedoch nicht auf die funktionellen Eigenschaften ihrer bisherigen Folien verzichten müssen, bietet die Produktfamilie neben der Schlauchbeutelfolie Flow Pack PurePP die vielseitig einsetzbare Weichfolie Multifol und hierauf ausgelegte Deckelfolien. Aufgrund ihrer sehr guten Tiefzieh- und Siegelfähigkeit sind die Materialien auf allen gängigen Tiefziehverpackungsmaschinen einsetzbar.

Die Produkte bieten in vielen Anwendungsbereichen dieselben Schutz- und Convenience-Funktionen wie Materialien aus mehreren Polymeren. Ihre Recyclingfähigkeit wurde bereits von führenden Instituten bestätigt. „Die Pure-Line ist

das Ergebnis intensiver Entwicklungsarbeit und ein gutes Beispiel dafür, wie wir bewährte Verpackungskonzepte neu und vor allem deutlich nachhaltiger denken können“, so Holger Hoss. Ein weiterer Vorteil neben der Recyclingfähigkeit ist das geringe Packungsgewicht. So liegt der Materialverbrauch eines flexiblen Verpackungskonzepts, das sich aus einer Multifol PurePP Weichfolie als Unterfolie sowie einer peelfähigen PP-basierten Oberfolie zusammensetzt, im Vergleich zu einer konventionellen Tray-Verpackung bei nur etwa 55 %. Damit trägt das veränderte Verpackungskonzept auch maßgeblich zur Verringerung von Lager- und Transportkapazitäten sowie -kosten bei.

Insgesamt zeichnen sich alle Folienverbunde der Pure-Line durch eine gute Transparenz, einen breiten Siegelbereich und eine für den Schutz empfindlicher Lebensmittel zwingend erforderlichen Hochbarriere aus. Beim Design bietet sich Kunden im Übrigen ein denkbar großer Gestaltungsspielraum, denn die Materialien können wahlweise im Flexo- und Tiefdruck bedruckt werden.

### Das Marktpotenzial ist riesig

Mit der Entwicklung der Pure-Line ist es Südpack gelungen, den material- und ressourcenintensivsten Teil einer typischen Standardverpackung durch ein deutlich nachhaltigeres Konzept zu ersetzen.

„Wir verzeichnen derzeit eine starke Nachfrage nach solchen Lösungen“, bestätigt Holger Hoss. „Dass sich viele weitere Anbieter im Markt jetzt verstärkt als umwelt- und ressourcenbewusstes Unternehmen präsentieren und damit auch pro-aktiv werben, ist ein wichtiger Schritt. Doch um Verbraucher tatsächlich nachhaltig überzeugen zu können, muss Nachhaltigkeit gelebt werden – und zwar ganzheitlich.“

Immerhin möchte Umfragen zufolge heute fast jeder Dritte in Deutschland sogar auf den



■ Abb. 3: Schlauchbeutelfolie Flow Pack PurePP.

Kauf eines Produktes verzichten, weil seine Verpackung überdimensioniert oder die Ware nicht nachhaltig verpackt ist. Fast zwei Drittel geben an, dass sie heute deutlich mehr Verpackungen den Wertstoffkreisläufen zuführen als noch vor einigen Jahren. Wenig erstaunt darüber hinaus, dass sowohl in Deutschland als auch weltweit rund 80 % der in verschiedenen Studien Befragten finden, dass Unternehmen der Verpackungsindustrie auch beim Thema Wiederverwertbarkeit ihrer Verpackungsmaterialien zur Verantwortung gezogen werden sollen.

Gesetzgeber und Institutionen haben bereits entsprechend reagiert. Mit den ambitionierten länderspezifischen wie länderübergreifenden Vorgaben ist der Rahmen gesteckt. Südpack wird sein Produkt-Portfolio im Bereich nachhaltiger Folienlösungen konsequent weiter ausbauen, um Kunden bei den aktuellen wie künftigen Anforderungen bestmöglich unterstützen zu können. Gleichzeitig investiert der Folienhersteller massiv in Carbolig, eine zukunftsfähige Technologie des chemischen Recyclings, so dass künftig in industriellem Maßstab Kunststofffraktionen, die bis dato nicht recyclingfähig sind, in wertvolle Ressourcen umgewandelt werden können.

### Kontakt:

**Südpack Verpackungen GmbH & Co. KG**

Ochsenhausen

Valeska Haux

Tel.: +49 7352/925-01

valeska.haux@suedpack.com

www.suedpack.com

# Hygienisch, ergonomisch, robust

## Befehls- und Meldegeräte für Nahrungsmittelmaschinen

Hygienegerechtes Design und ergonomische Bedienung: Das sind zentrale Anforderungen, die für die Mensch-Maschine-Schnittstelle von Nahrungsmittelmaschinen gelten. Deshalb hat die Schmersal Gruppe eigens für diese Branche Bedienelemente und -systeme entwickelt. Im Zentrum der Anforderungen an Bedienelemente für Nahrungsmittelmaschinen steht das „Hygienic Design“. Das bedeutet: In und an den Bedienelementen dürfen sich keine Schmutznester bilden, in denen sich Produktrückstände absetzen könnten, die dann eine Brutstätte für Bakterien und Keime bilden würden.

Deshalb sind die Bediengeräte z.B. an ihrer besonderen Geometrie mit abgerundeten Formen erkennbar. In nahrungsmittelverarbeitenden Betrieben ist die tägliche Reinigung der Maschinen mit Hochdruck- oder Dampfstrahler ein absolutes Muss. Daher müssen die Bedienelemente mit einem geeignetem Abdichtkonzept ausgestattet sein, das nicht nur gegenüber Strahlwasser und hohem Wasserdruck in Kombination mit hohen Temperaturen resistent sein muss, sondern auch unempfindlich gegenüber besonders aggressiven Reinigungsmitteln. Daher verfügen alle Geräte über eine Schutzart von mindestens IP69.

### Ein Programm speziell für die Nahrungsmittelindustrie

Dieses Anforderungsprofil erfüllen die Befehls- und Meldegeräte des N-Programms von Schmersal in vollem Umfang, die eigens für diese Anwendung entwickelt wurden: Die Abkürzung „N“ steht für Nahrungsmittelindustrie.

Die Produktfamilie besteht aus einem großen Angebot an Befehls- und Meldegeräten und einer Vielzahl an Zubehörteilen: Not-Halt-Schlagtaster, Pilzschlagtaster, Drucktaster, Leucht-taster und Leuchtmelder, Wahlschalter, Hauptschalter etc. plus Zubehör. Das bewährte Programm wird kontinuierlich erweitert und verbessert.

Zu den Neuerungen gehört z.B. der Pilzschlagtaster NDTP30 / NDLP30 in ergonomisch verbesserter Form. Aufgrund seiner großen runden Tastenfläche ist er im Vergleich zu Druck-tastern einfacher bedienbar. Die vergrößerte Bedienfläche schützt zugleich das darunter befindliche bewegliche Dichtungselement gegen

Beschädigungen. Das 3-Farben LED-Modul ELDE.N schafft die Voraussetzungen dafür, mit einem einzigen Standardmeldegerät drei unterschiedliche Signale oder Steuerbefehle anzuzeigen. Damit hat der Konstrukteur die Möglichkeit, die Bedieneinheit zu verkleinern. Zugleich verringert sich auch die Zahl der Oberflächen, die potentiell durch Verschmutzung gefährdet sind. Die verringerte Anzahl der Bedien- und Anzeigeelemente spart außerdem Kosten und erhöht die Übersicht für den Bediener.



■ **Abb. 1:** Die Bedienelemente des N-Programms – im Bild der neue Pilzschlagtaster NDTP30 – wurden für die Anforderungen der Lebensmittel-industrie entwickelt.

Eine ganz neue Entwicklung sind die hygienegerechten Kreuzschalter der NK-Baureihe. Die NK-Kreuzschalter bieten dem Maschinen-Designer völlig neue Möglichkeiten bei der Maschinenkonstruktion und Maschinenbedienung. Durch ein spezielles Abdichtkonzept können die Kreuzschalter, abhängig von der Applikation, vollkommen offen verbaut werden. Der Kreuzschalter bietet vor der Frontplatte die hohe Schutzart IP69 und auf der Rückseite die Schutzart IP67 – dies macht eine aufwendige innere Umhüllung der Schaltkontakte überflüssig. Durch die verwendete Reed-Technologie verändert sich auch nicht die Baugröße des Gerätes in Abhängigkeit zu den Schaltkontakten. Zudem ist der neue Kreuzschalter mit einem M12-Steckeranschluss versehen, der einen schnellen elektrischen Anschluss gewährleistet.

Ein weiteres Highlight im N-Programm ist die Kombination mit dem neuen Positionsschalter PS116. Diese Lösung kommt dann zum Tragen, wenn ein recht offenes Maschinenkonzept umgesetzt wird oder die Bildung von Schweißwasser im Inneren der Maschine die normalen Schaltkontakte beeinträchtigt und mit einem vorzeitigen Ausfall durch Korrosion zu rechnen ist. Auch ist der Maschinen- und Anlagenhersteller frei in Bezug auf den elektrischen Anschluss: er kann zwischen einer Anschlussleitung und einem M12 Steckeranschluss wählen.

### „Tried and tested“ für hygienesensible Anwendungen

Die Bedienelemente des N-Programms erfüllen die Anforderungen der Schutzart IP 69 und sind von der Prüf- und Zertifizierungsstelle „Nahrungsmittel und Verpackung“ des DGUV auf ihre Eignung für hygienesensible Anwendungen geprüft worden. Die Prüfungen zeigen, dass die Bediengeräte z. B. in Fleischbe- und -verarbeitungsmaschinen eingesetzt werden können, ohne dass ein Hygienierisiko von ihnen ausgeht. Die entsprechende Prüfbescheinigung wird regelmäßig aktualisiert, denn auch die Anforderungen an die Geräte werden stetig angepasst und verschärft. Außerdem hat das Fraunhofer Institut IPA Geräte aus dem N-Programm im Hinblick auf ihre Reinraumtauglichkeit getestet. Das Ergebnis: Die getesteten Befehls- und Meldegeräte eignen sich für den Einsatz in Produktionsbereichen der höchsten Reinraumklasse (Luftreinheitsklasse 1 gemäß ISO 14644-1). Mit der Qualifizierungsurkunde wird auch eine Empfehlung



# EUCHNER

More than safety.



© Schmersal Gruppe

■ Abb. 2: Die NK-Kreuzschalter bieten die Schutzart IP69 und sind deshalb gut zu reinigen.

für den Einsatz in Produktionsumgebungen von Sterilpräparaten bis GMP-Klasse C gemäß EG-GMP-Leitfaden, Annex 1, ausgesprochen.

## Komplette Bediensysteme für anspruchsvolle Anwendungen

Zum Produktportfolio des N-Programms gehört auch die Ausstattung der Befehls- und Meldegeräten mit einer blauen Dichtungsmembran. Damit erfüllen sie die Anforderung, Fremdkörper in Lebensmitteln durch optische Systeme aufspüren zu können. Blau hat sich in der Branche als „Signalfarbe“ durchgesetzt, weil kein Lebensmittel von Natur aus diese Farbe besitzt. Auch für diese Geräte werden ausschließlich lebensmittel-taugliche Materialien eingesetzt.

Auf der Basis des N-Programms bietet Schmersal auch komplette, anschlussfertige Bediensysteme für Nahrungsmittelmaschinen. Basis dieser Systeme sind die Edelstahl-Aufbaugehäuse der NBG-Serie. Sie sind ebenfalls nach den Grundsätzen des „Hygienic Design“ konstruiert und bieten Platz für ein bis fünf Bedienelemente. Alle eingesetzten Werkstoffe sind lebensmittelkonform. Die Dichtung zwischen Gehäuseober- und -unterteil sowie die Anbringung an die Maschine wurde mit Blick auf das

Anforderungsprofil der Lebensmitteltechnik konstruiert: Es gibt keine Toträume, in denen sich Schmutznester bilden könnten. Zudem wurde die Kabel- und Leitungseinführung in den Boden des Gehäuseunterteils integriert, um so im hygiene-kritischen Bereich keine Kabel und Leitungen in das Gehäuse führen zu müssen. Die Bestückung der Gehäuse mit Befehls- und Meldegeräten erfolgt nach den Wünschen des Kunden, der die Bedieneinheiten dann nach dem Motto „Plug and play“ installieren kann.

Die Bediengeräte des N-Programms sowie die NBG-Aufbaugehäuse kommen u.a. an Maschinen für die Fisch- und die Geflügelverarbeitung zum Einsatz, z.B. in „On board“-Fischerleganlagen sowie an Geflügelfleisch-Slicern. Beide Bereiche stellen besonders hohe Anforderungen an das „Hygienic Design“ und die Beständigkeit der Mensch-Maschine-Schnittstelle gegenüber häufiger intensiver Reinigung auch mit aggressiven Reinigungsmedien.

### Kontakt:

**K.A. Schmersal GmbH & Co. KG**

Wuppertal

Sylvia Blömker

Tel.: +49 202/6474-895

sbloemker@schmersal.com

www.schmersal.com



© Schmersal Gruppe

■ Abb. 3: Der Positionsschalter PS116 kann mit einem Befehlsgerät aus dem N-Programm kombiniert werden: Die passende Lösung, wenn es in der Maschine zu Kondenswasserbildung kommt.



Schlau, kompakt, sicher –  
**Türzuhaltung CTM**

## Transpondercodierter Sicherheitsschalter mit Zuhaltung

- ▶ Einfache Montage, kompaktes Gehäuse
- ▶ Innovatives Zuhaltungsprinzip, bistabile Zuhaltung
- ▶ Flexibler Kugelbetätiger für kleinste Türradien
- ▶ Industrie 4.0-ready durch intelligente Kommunikation
- ▶ Auch als Hygieneausführung verfügbar
- ▶ Prozessschutzvariante – auch mit AS-Interface

**HANNOVER MESSE**

30.05. – 02.06.2022 · Halle 9 / Stand D16

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



■ Abb. 1: Mit dem Vegapuls 6X hat Vega die klassische Gerätewahl umgekrempelt: Es gibt nur noch einen Radarsensor – aber passend für alle Anwendungen.

# Maximal vereinfacht: Einer für alle!

Ein Radarsensor für alle Anwendungen einer neuen Füllstand-Ära

Wie optimiert man einen Füllstandsensoren, der schon alles hat: Beste Fokussierung, höchste Genauigkeit, einfache Bedienung, universelle Kommunikation? Was beinahe wie eine rhetorische Frage klingt, führte bei Vega dazu, dass weit mehr als nur ein noch besserer Sensor entstanden ist. Beim neuen Vegapuls 6X zählt nicht der Sensor, sondern das, was sich in jedem konkreten Anwendungsfall maximal erreichen lässt: Einfach bessere Prozesse.

Klassischerweise beginnt die Suche nach einem geeigneten Radarsensoren mit der Frage, welche Frequenz den konkreten Einsatzfall wohl am besten abdecken könnte. 26 GHz, 80 GHz? Oder womöglich doch besser 6 GHz? Es folgen Überlegungen zu Medieneigenschaften, welche die Messung beeinflussen könnten, anschließend zu den Besonderheiten vor Ort an der Messstelle. Dann wiederum geben womöglich Temperaturbereiche oder aggressive Medien Anlass zum Grübeln. Reicht dafür ein Standard-Prozessanschluss aus oder sind besondere Materialien für höchste Anforderungen die bessere Wahl – schon, weil man damit im Zweifelsfall auf der sicheren Seite ist? Und worauf sollte zusätzlich geachtet werden, wenn der Sensor große Füllhöhen messen soll oder etwa ganzjährig Wind und Wetter ausgesetzt sein wird?

Solche und unzählige weitere Fragen machen eines deutlich: Wer die Wahl hat, hat die Qual. Kunden müssen aus einer Vielzahl von Radarsensoren wählen. Weil außerdem die Anwendungsbereiche an Vielschichtigkeit zunehmen und die Prozesse komplexer werden, ist bei der großen Zahl der Angebote ein guter Marktüberblick gefordert. Es braucht das entsprechende Know-how und viel Erfahrung, um eine zuverlässige Messung zu erhalten und kostspielige Fehlinvestitionen zu vermeiden.

## Neue Gewissheit: „Einer für alle“

War die Gerätewahl bislang aufwendig und oft mit Rückfragen verbunden, so krempelt Vega diesen Vorgang mit ihrem neuen Vega-

puls 6X von Grund auf um. „Letztlich zählt nicht der Sensor, sondern was die Anwender damit in ihren individuellen Anwendungen erreichen können“, sagt Florian Burgert, der als einer der verantwortlichen Produktmanager die Entwicklung von Beginn an eng mitbegleitet hat. „Die Gewissheit, mit ihrer Sensorwahl nicht nur schneller zum Ziel zu kommen, sondern auch sicher zu gehen, die beste Füllstandlösung einzusetzen, macht im Alltagsgeschäft den Unterschied.“ Mit dem Vegapuls 6X gibt es bei Vega nur noch einen Sensor für alle Anwendungen. Hürden, wie die richtige Frequenz oder der DK-Wert des Mediums, stehen bei der Auswahl nicht mehr im Weg, denn die Auswahl der passenden Sensorspezifikation ist deutlich einfacher geworden. Der neue Konfigurator fragt nach der Art der Anwendung und ermittelt auf kürzestem Weg die benötigte Sensorausführung. Der gesamte Vorgang besteht nur noch aus wenigen Klicks. Dabei bleibt selbstverständlich das persönliche Gespräch eine gute Alternative zum Konfigurator. Das Ergebnis ist in jedem Fall eine zuvor nicht gekannte Einfachheit für Anwender und eine Messlösung, die unabhängig von den unzähligen Medien, Prozessbedingungen oder Behälterformen und -einbauten perfekte Ergebnisse liefert.



## Über 1 Million Geräte im weltweiten Einsatz

Vor mehr als 30 Jahren begann die Radar-Erfolgsgeschichte des heutigen Weltmarktführers für Radar-Füllstandmesstechnik. Sie reicht über Meilensteine, wie das weltweit erste Zweileiter-Radar-Gerät und den ersten 80 GHz-Radarsensor für Flüssigkeiten am Markt. In der Summe hat Vega inzwischen weit über 1 Million Messgeräte weltweit im Einsatz – in Branchen wie Chemie, Energie, Lebensmittel, Öl und Gas und vielen mehr. Mit jeder Generation konnte das Unternehmen neue Maßstäbe setzen und neue Features für Radarsensoren entwickeln, welche die Produkte noch zuverlässiger, genauer, robuster oder flexibler machten. Eine hohe Sensorqualität stand dabei stets im Mittelpunkt.

## Vierstufig und rundum abgesichert

Auch der Vegapuls 6X wartet mit entscheidenden technischen Neuerungen auf: Er ist mit einem umfassenden Sicherheitskonzept ausgestattet. Seine funktionale Sicherheit ist gewährleistet, indem er die Anforderungen des korrespondierenden Integrity Level erfüllt. Der zertifizierte Sensor weist außergewöhnliche SIL-Kennzahlen auf und bietet die notwendige Betriebssicherheit, um Risiken in sicherheitsgerichteten Anwendungen zu minimieren. Ein weiterer Fokus liegt auf der immer bedeutender werdenden „Cybersecurity“. Hier erfüllt der Vegapuls 6X konform nach IEC 62443 die strengsten Anforderungen an sichere Kommunikation und auch Zugangskontrolle. Er gewährleistet damit ganzheitliche Sicherheit des Prozesses bis in das Leitsystem.

Wichtiger dritter Punkt ist ein System zur Selbstdiagnose. Es erkennt lückenlos, ob die sichere Funktion des Sensors beeinträchtigt wurde und leistet einen wesentlichen Beitrag zur höheren Verfügbarkeit und Leistungsfähigkeit des Sensors.

Zentral über diesen wichtigen Eigenschaften steht ein neuer Radar-Chip – in zweiter Generation direkt aus dem Hause Vega. Weil am Markt kein Chip verfügbar war, der alle Anforderungen erfüllt hätte, machte sich das Forschungs- und Entwicklungs-Team an die Arbeit, diesen selbst von Grund auf zu designen. „Das Ergebnis fasst ziemlich komplett unsere Radarerfahrung aus drei Jahrzehnten zusammen“, lobt Vega-Produktmanager Jürgen Skowaisa das Ergebnis. „In diesem Umfang und seiner Funktionalität ist der Chip weltweit eine Besonderheit.“ Es zeichnen ihn sein geringer Energieverbrauch, seine hohe Empfindlichkeit, die skalierbare Architektur und universelle Einsetzbarkeit aus. Ganz ohne zusätzliches Kabel lassen sich das Antennensystem und der Chip direkt miteinander verbinden.

## Anders neu: Innovation der Werte

Neben den technischen Highlights setzte sich das Vega-Radarteam von Beginn an mit Fragen

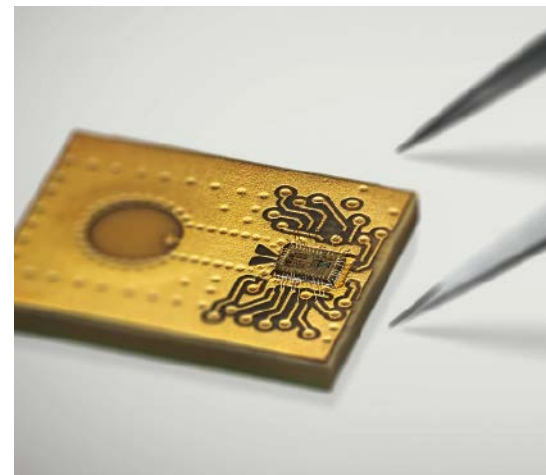
auseinander, die weit über die Produktgestaltung hinausgingen: Wie wirkt sich die Technik langfristig auf die Menschen aus, die sie anwenden? Wie kann deren Arbeit vereinfacht werden? Welche zukünftigen Ziele der Industrie lassen sich damit umsetzen oder neu verwirklichen?

Mit dieser neuen Herangehensweise entstanden die Impulse, die den Vegapuls 6X anders machen. Mit Blick auf die Menschen und die Prozessbedingungen ihrer Anwendungen sind andere Schwerpunkte in den Fokus gerückt. Dazu gehören Herausforderungen bei der Nutzung, wie der Druck, immer effizienter sein zu müssen, komplizierte Bedienverfahren oder Zeitdruck allgemein.

Die eigentliche Aufgabe von Füllstandssensoren ist es, Anwendern eine Hilfe zu sein und ihnen das Überwachen ihrer industriellen Prozesse zu erleichtern. Oft machen sie Prozesse zwar kontrollierbarer und effizienter, doch hinter ihrer prinzipiell einfachen Bedienbarkeit bleibt die Komplexität bei der Auswahl, welche die Nutzung erschwert. Die Konsequenz, die Vega mit dem Vegapuls 6X daraus gezogen hat, fasst Produktmanager Jürgen Skowaisa mit zwei Worten zusammen: „Maximal vereinfachen.“ Er vergleicht: „Gab es bislang viele Sensoren für eine Anwendung, so gibt es mit dem Vegapuls 6X heute stattdessen einen Sensor für alle Anwendungen.“ Schon die Inbetriebnahme sei mit wenigen Klicks oder Rahmendaten auf das Minimum reduziert worden. „Mit den Einstellungen ab Werk können unsere Kunden sogar einen bis ins Detail eingestellten Sensor bestellen, der nur noch montiert und angeschlossen werden muss. Einfacher geht es nicht“, sagt Skowaisa.



■ Abb. 3: Ganz gleich, ob Flüssigkeit oder Schüttgut, Hochtemperatur, Druck, Staub oder extremer Lärm: Der Vegapuls 6X liefert unter allen Prozessbedingungen perfekte Messwerte.



■ Abb. 2: Besonders auf die inneren Werte des Vegapuls 6X ist Vega stolz: Der Füllstandspezialist stellt einen selbst entwickelten Radar-Chip vor, der neue Maßstäbe in punkto Leistung und Sicherheit setzt.

## Fazit: Radar für Menschen gemacht

Mit dem Vegapuls 6X hat Vega ihre Radarmesstechnik durch vier wichtige Innovationen komplettiert: Mehr Sicherheit und Selbstdiagnose, neue Radar-Chiptechnologie, neue Anwendungsmöglichkeiten und einfachere Bedienung. „Darüber hinaus“, betont Jürgen Skowaisa, „hat die Technik heute insgesamt einen so hohen Stand erreicht, dass nicht die sichere Funktion der Knackpunkt ist, sondern eigentlich nur noch die falsche Sensorwahl ein Risiko darstellen kann.“ Durch die neue Herangehensweise des Vegapuls 6X, bietet Vega in nahezu allen Fällen verlässlich immer die richtige Sensorausführung für die jeweilige Anwendung, während für den Rest an Spezialanwendungen weiterhin die erfahrenen Anwendungstechniker zur Verfügung stehen. „Über die Technik, Frequenz oder Ausführung braucht sich der Anwender also in Zukunft keine Gedanken mehr machen – die Messung funktioniert einfach.“

Autorin: Claudia Homburg, Marketing, Vega Grieshaber

## Kontakt:

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

# Dediziert für die Lebensmittelindustrie

## Coriolismesseräte zur Durchfluss- und Konzentrationsmessung

Um schwierige Prozesse erfolgreich zu steuern, müssen Betreiber, Anlagebauer und Messgeräte-Spezialisten Hand in Hand zusammenarbeiten. Eine zentrale Rolle dabei spielen Technologien, die neue Messgrößen oder bislang nicht erreichte Genauigkeiten zur Verfügung stellen. Ein Beispiel ist die Durchfluss- und Dichtemessung für anspruchsvolle Anwendungen mit der „Multi-Frequency Technology“ bei Proline Promass Q von Endress+Hauser.



■ Abb. 1: Proline Promass Q ermöglicht neben der Durchflussmessung auch die Messung der Konzentration.

Die Chemikerin Dr. Jana Knall ist als Produktmanagerin für Coriolis-Durchflussmessgeräte erste Ansprechpartnerin bei Endress+Hauser für dieses Thema und erklärt im Interview den Nutzen der Technologie für die Prozessindustrie. Das Interview führte Frank Jablonski, freier Journalist, Würzburg.

**Frau Knall, ein Coriolis-Messgerät ist doch in erster Linie ein Massedurchflussmessgerät. Sie stellen nun aber die Konzentrationsmessung mit diesen Geräten ins Rampenlicht. Ist das nicht nur eine Nischenanwendung?**

**Jana Knall:** Im Gegenteil! Gerade die Kombination der Messgrößen Durchfluss und Konzentration ist für viele Anwender sehr attraktiv. Zwar ist es am Ende des Tages für viele Betreiber nicht die eigentliche Aufgabe, eine Konzentration zu messen. Was die meisten vielmehr interessiert, ist ihren Prozess zu steuern. Sie möchten bspw. wissen, wie viel eines Stoffes zu Beginn dosiert werden muss, um am Ende den gewünschten Output zu erhalten, also ein reproduzierbares Endprodukt zu erzeugen. Oder nehmen Sie eine Anwendung, in der teure Lösungsmittel oder Zuschlagstoffe dosiert werden. Da geht es nicht nur um ein zu

erreichendes Mischungsverhältnis, sondern auch darum, wertvollen Rohstoff zu sparen.

**Gibt es nicht besser geeignete Methoden, um die Stoffmenge zu definieren?**

**J. Knall:** Welche Methode sich für die Konzentrationsmessung eignet, hängt stark von der Messaufgabe ab. In vielen Anwendungen genügt allerdings ein Summenparameter wie die Dichte. Es stellt sich auch die Frage, was der Anwender bereits kennt und wie einfach eine Methode in der Praxis zu bedienen ist. Der Transfergedanke vom Lab-to-Field ist hier besonders wichtig: Aus dem Labor bekannte Messgrößen im Prozess nutzen zu können, ist für viele Anwender sehr hilfreich. Die Dichte als Maß für die Konzentration bei bekannten Stoffgemischen ist ein sehr gängiger Summenparameter. Wir merken immer wieder, dass sehr viele Anwender umfangreiche Erfahrung mit der Messgröße haben, sich in der Laborumgebung daran gewöhnt haben und gern damit ihren Prozess steuern. Das kommt uns einerseits entgegen. Andererseits liegt hier häufig eine Schwierigkeit, mit bestimmten Erwartungshaltungen umgehen zu müssen.

**Welche Erwartungshaltungen sind das? Wo genau liegt hier das Problem?**

**J. Knall:** Nun, eine häufige Fehlerquelle ist es, die im Labor und im Feld gemessenen Werte 1:1 miteinander zu vergleichen. Im Labor existiert in der Regel eine sehr definierte Umgebung, im Feld ist meist das Gegenteil der Fall.

**Können Sie hier ein Beispiel nennen?**

**J. Knall:** Nehmen Sie eine traditionell häufig verwendete Maßeinheit bei der Konzentrationsmessung in Flüssigkeiten, Brix. Sie gibt die Konzentration von Saccharose, also Zucker, in Wasser an und findet somit Anwendung bei der Bestimmung des Zuckergehalts von Fruchtsäften oder Sirup. Die seit langer Zeit verwendeten Spindeln basieren auf dieser Skala und aufgrund von fehlenden Alternativen wurden diese dann auch für die Konzentrationsmessung ganz anderer Medien verwendet. Das hat in der Regel nur eine sehr eingeschränkte Aussagekraft, denn andere zuckerhaltige Lebensmittel haben nicht dieselben physikalischen Eigenschaften. Wenn noch Temperaturunterschiede zwischen Labor und Prozess dazu kommen, können die Messwerte schlicht nicht miteinander verglichen werden. Die thermische Ausdehnung von Zuckerwasser





■ **Abb. 2:** Für Anwender ist es hilfreich, aus dem Labor bekannte Messgrößen im Prozess nutzen zu können.



■ **Abb. 3:** Vor allem in der Lebensmittelindustrie spielt die Konzentrationsmessung eine große Rolle.

ist eben anders als die von Mandelmilch oder einem Haferdrink. Viele Anwender sprechen also von Brix, meinen aber nicht zwingend Zucker, obwohl das die Definition verlangt. In der Konsequenz vermuten sie dann, ein im Coriolis-Durchflussmessgerät gemessener korrekter Wert für die Dichte stimme nicht.

#### Wie gehen Sie damit um?

**J. Knall:** Eine Möglichkeit damit umzugehen, ist den Wert des Geräts auf die Laborwerte abzugleichen. Unter Wissenschaftlern ist das zwar verpönt, bildet jedoch die Praxis ab, womit Anwender in vielen Fällen durchaus erfolgreich ihren Prozess steuern. Dieses sogenannte „Finetuning“ kann ein finaler Schritt bei der Konzentrationsmessung sein. In vielen Anwendungen ist es gar nicht notwendig. Wir haben uns zudem intensiv mit der Anwenderfreundlichkeit auseinandergesetzt, die bei der Inbetriebnahme des Geräts beginnt. Der Startpunkt war der Launch unseres Durchflussmessgeräts Promass Q, das eine außergewöhnlich gute Dichtepformance hat. Im Zuge dieser Auf-

wertung der Messgröße Dichte war uns klar, dass wir auch die Bediensoftware aufwerten müssen. Zunächst haben wir ein dediziertes Anwendungspaket „Konzentration“ für die Lebensmittelindustrie bereitgestellt, neben dem Paket für den Öl- und Raffineriesektor. Ein wichtiger Schritt folgte, indem wir die jeweiligen Anwendungspakete benutzerfreundlicher gestalteten: Die Anwenderin oder der Anwender kann in der Software zwischen vielen verschiedenen Medien wählen. Am einfachsten geschieht die Parametrierung über den Webserver-Zugang von Promass.

#### Damit entfallen dann händische Eingriffe?

**J. Knall:** Nicht ganz. Bei kniffligen Anwendungen oder bei der Messung von Exoten kann das nach wie vor wichtig und richtig sein. Aber auch hierzu gibt es bereits Ideen, um dem Nutzer das Leben zu erleichtern. Man darf also gespannt sein was da noch kommt.



■ **Abb. 4:** Dr. Jana Knall ist Produktmanagerin Coriolis bei Endress+Hauser Flow.

#### ■ Chemikerin aus vollem Herzen

„Bei kniffligen Fragestellungen unserer Kunden kommt nicht selten die Wissenschaftlerin bei mir durch“, sagt Jana Knall und lacht. Als Produktmanagerin Coriolis arbeitet sie seit mehr als sechs Jahren bei Endress+Hauser im Bereich der Durchflussmessung. Schon seit 2005 bringt sie ihre Expertise und ein tiefes Verständnis für chemische Prozesse und physikalisch/chemische Zustände und Eigenschaften von Stoffgemischen ein. Häufig ist sie gefragt, im Produktionsalltag Ungereimtheiten zwischen Labor- und Prozess-Messwerten zu klären. Durch die wechselnden Branchen und ihren Anforderungen sowie durch die Zusammenarbeit mit Anwendern und Anlagenbauern ist sie zu einer Expertin für Konzentrationsmessung für die unterschiedlichsten Applikationen geworden: Vom Speiseeis in der Lebensmittelproduktion bis hin zum Feststoffanteil bei Schlammmessungen.

#### Gibt es denn noch weitere Innovationen?

**J. Knall:** Ein großer Schritt wird sein, dass ab Mai dieses Jahres unsere Kunden das Durchflussmessgerät Promass Q in der Nennweite DN 25 mit der Premiumdichte-Option erwerben können, das üblicherweise im Bypass als reines Dichtemessgerät betrieben wird. Mit einer Dichtespezifikation von  $0,1 \text{ kg/m}^3$  verbessern wir die Genauigkeit ein weiteres Mal.

#### Sie haben bereits zwei Branchen genannt. In welchen industriellen Bereichen spielt das Thema Konzentrationsmessung derzeit aus Ihrer Erfahrung noch eine besonders wichtige Rolle?

**J. Knall:** Der weitaus größte Anwendungsbereich liegt in der Tat in der bereits erwähnten Lebensmittelindustrie. Wir haben auch viele Kunden aus der Chemie, dem Bergbau oder dem Bereich der Abwasserbehandlung. Hier werden z.B. Schlammkonzentrationen mit Coriolis-Durchflussmessgeräten überwacht.

Vielen Dank für das interessante Gespräch.

#### Kontakt:

**Endress+Hauser (Deutschland) GmbH+Co. KG**

Weil am Rhein

Tel.: +49 7621/975-01

info.de.sc@endress.com

www.de.endress.com

#### ■ Coriolis: Die Kraft, die auf bewegte Massen wirkt

Ein Coriolis-Messgerät wird von vielen Anwendern als Spezialist für schwierige Messaufgabe angesehen. Aufgrund der simultanen Nutzung von Schwingungsfrequenz und Phasenverschiebung der vibrierenden Messrohre können gleichzeitig die Dichte und der Massefluss ermittelt werden. Dabei basiert die Angabe einer Konzentration auf der Dichtemessung mit dem Coriolis-Massedurchflussmessgerät. Im Rahmen der Messung wird das vom Medium durchflossene Rohr in Schwingung versetzt. Aus der Schwingungsfrequenz wird die Dichte des Gesamtgemisches berechnet. Wenn die Komponenten des Gemisches bekannt sind, kann der Anwender so Rückschlüsse auf die Zusammensetzung ziehen. Die Dichte des Mediums gibt somit innerhalb der Prozesstechnik bspw. Auskunft darüber, ob ein Prozess innerhalb einer Spezifikation abläuft oder nicht.

# Wirtschaftlich zum Hygienic Design

Zykloidgetriebe im geschlossenen Design mit glatten Oberflächen



© Nabtesco Precision Europe

■ Abb. 1: Dank ihrer besonderen Bauweise sind Zykloidgetriebe außerordentlich leistungsfähig, sehr genau und extrem robust.

Mit dem Neco hat Nabtesco ein modernes Zykloidgetriebe auf den Markt gebracht, das hinsichtlich Leistungsdichte, Anwenderfreundlichkeit und Wirtschaftlichkeit Maßstäbe setzt. Dank des cleanen, geschlossenen Designs mit abgerundetem Getriebegehäuse sowie glatten Oberflächen lässt es sich leicht reinigen – ideal für hygienekritische Handling- und Positionierapplikationen.

Hygienic Design kostet Geld – und zwar nicht zu knapp. Bei der hygienegerechten Gestaltung von Anlagen und Maschinen lautet die Maxime daher in der Regel: So viel wie nötig und so wenig wie möglich. Schließlich erfordern nicht alle Anwendungen der Lebensmittelindustrie, sei es bei der Herstellung, Abfüllung oder Verpackung das komplette Spektrum an konstruktiven Maßnahmen zur Erfüllung der entsprechenden Hygienevorschriften. Wer nicht mit den sprichwörtlichen Kanonen auf Spatzen schießen will, für den ist die neue Neco-Serie von Nabtesco genau das Richtige. Dank des cleanen, geschlossenen Designs sowie der glatten Oberflächen erfüllen die kompakten Servogetriebe die grundlegenden Anforderungen hinsichtlich Hygienic Design und

eignen sich ideal für den Einsatz in reinigungsintensiven Branchen mit hohen Hygienestandards.

## Leistung und Wirtschaftlichkeit

„Gerade in den kostenbewussten Bereichen Handling, Palettieren und Verpacken gelingt der Spagat zwischen Technologie und technischen Anforderungen nur mit effizienten Komponenten. So steigen einerseits die Erwartungen an Produktivität, Performance und Zuverlässigkeit, gleichzeitig nimmt aber auch der Preisdruck deutlich zu“, erklärt Daniel Obladen, Head of Sales General Industries bei der Nabtesco Precision Europe GmbH. Mit dem Neco trägt Nabtesco dieser Entwicklung Rechnung. Bei der

Konzeption hat sich der Zykloidgetriebespezialist auf die wichtigsten Bedürfnisse seiner Kunden konzentriert und alles, was nicht absolut notwendig war, weggelassen. Durch diese Fokussierung auf Perfektion ist eine sehr wirtschaftliche Lösung entstanden, ohne Abstriche bei den technischen Spezifikationen machen zu müssen.

## Abgerundete Getriebekonstruktion

Bei der Neco-Serie handelt es sich um komplett geschlossene Zykloidgetriebe, die höchsten Ansprüchen an Leistungsfähigkeit und Anwenderfreundlichkeit gerecht werden. Auf raue Gussbauteile und scharfe Kanten wurde gänzlich verzichtet. Es gibt weder Toträume noch Spalten oder Nischen, in denen sich Reinigungsmittel oder Produktionsreste sammeln könnten. Die Verschraubungen befinden sich auf der Anwendungsseite, sodass die Motorseite ohne Schraubenlöcher und vorstehende Teile auskommt. Glatte Oberflächen und das abgerundete Getriebegehäuse sorgen dafür, dass Schmutz sich nicht festsetzen und Flüssigkeiten ungehindert abfließen können. Das mini-

miert das Kontaminationsrisiko und gewährleistet eine schnelle und effiziente Reinigung. „In Branchen wie der Lebensmittel- und Pharmaindustrie stehen Hygiene und Produktsicherheit unbestritten an erster Stelle“, so Obladen. Treiber für diese Entwicklung sind zum einen die steigenden Qualitätsstandards und strengeren gesetzlichen Vorgaben, aber auch die zunehmende Optimierung der industriellen Reinigungsprozesse spielt eine Rolle.

## Präzise und robust mit hohem Wirkungsgrad

Wer beim Neco jetzt aber nur auf das Äußere achtet, verpasst wesentliche Features, denn auch das Innere bietet Ingenieurskunst vom Feinsten. Die für Zykloidgetriebe typische Kraftübertragung über Kurvenscheiben und Rollen sorgt für einen hohen Wirkungsgrad, eine enorme Widerstandsfähigkeit gegen Schockbelastungen (bis zu 500% des Nenndrehmoments) sowie ein minimales Spiel über die gesamte Lebensdauer. Die Neco-Getriebe erreichen eine hohe Präzision mit einem Hystereseverlust von lediglich 0,5 arc.min und sind dank doppelt gelagerter Exzen-



terwellen sowie der gelagerten Antriebswelle extrem robust.

Das zweistufige Untersetzungsprinzip führt zu einem exzellenten Verhalten hinsichtlich Dynamik und Laufruhe sowie einer hohen Wiederhol- und Bahngenaugigkeit. Auch bei großen Lasten oder hohen Beschleunigungsmomenten stellen die Servogetriebe exakt ausgeführte Bewegungen sicher und gewährleisten ein schnelles und präzises Greifen sowie Ablegen. Handhabungs- und Positioniereinrichtungen, Verpackungsmaschinen sowie Robotersysteme profitieren außerdem von der kompakten Bauweise, der hohen Laufruhe sowie der langen Lebensdauer der Getriebe. Das geringe Gewicht der Neco-Serie sorgt für eine kleine Massenträgheit, verbesserte Lastbedingungen und Energieeinsparungen bei der Anwendung. Lebensmittelfreundliche H1-Schmierstoffe für die Nahrungsmittel- und Getränkeproduktion geben Sicherheit für den Anwender.

### Schnellere Zyklen, höhere Produktivität

Um international wettbewerbsfähig zu bleiben, werden die Anwendungen immer dynamischer, schneller und präziser, denn Zeit ist Geld. Beim Neco erfolgt die Motorwellenadaption über einen Radialklemmring in Low-Inertia-Ausführung. Dieser reduziert die Trägheit auf der Motorwelle um bis zu 39% und ermöglicht so extrem dynamische Zyklen. Für den Anwender bedeutet dies: kürzere Taktzeiten sowie höhere Produktivität und Wirtschaftlichkeit.

„Das Prinzip mit Radialklemmring und gelagertem Eingangsritzel bietet enorme Vorteile hinsichtlich Konfiguration und Montagefähigkeit“, betont Obladen. Das Ausrichten des Antriebsritzels entfällt, wodurch sich der Montageaufwand für den Motor um ein Vielfaches verringert. Der Kunde muss lediglich Getriebe und Motor zusammenbringen, den Radialklemmring anziehen und schon kann es losgehen. Der Einsatz von Aluminium reduziert die Trägheit, was sich positiv auf die Dynamik auswirkt. „Durch ein ausgeglicheneres Verhältnis von Anwendungsträgheit zu Motorträgheit entstehen weniger Vibrationen“, erläutert der Vertriebsleiter. „So schafft der Kunde mehr Zyklen in der gleichen Zeit, was seine Anwendung wirtschaftlicher macht.“

### Konstruktive Feinheiten für direkte Prozesseinbindung

Weiteres Plus: Die Anzahl der Schnittstellen wurde auf ein Minimum reduziert. Statt jeden Motortyp über ein eigenes Interface anzubinden, garantiert ein flexibles System mit modularen Hülsen und Flanschen die unkomplizierte Adaption aller gängigen Servomotoren. „Die Reduzierung der Schnittstellen gewährleistet ein Maximum an Flexibilität, eine einfachere Konfiguration, eine schnellere Montage sowie kürzere Lieferzeiten“, so Daniel Obladen und ergänzt: „Für den Hygienebereich ist dies auch in Bezug auf Verfügbarkeit und Zugänglichkeit bei notwendigen Inspektionen und eventuell anfallenden Wartungsarbeiten interes-

sant.“ Der Neco-Baukasten bietet Nabtesco zudem die Möglichkeit, jedweden Kundenwunsch in puncto Hygienic Design umzusetzen – sei es Edelstahl, Einhausungen oder Speziallackierungen. So lassen sich auch höchste Hygieneanforderungen erfüllen.

### Das Zykloidgetriebe im cleaneren Design

Das reinigungsfreundliche Design, die hohe Präzision und Steifigkeit sowie seine bemerkenswerte Effizienz machen das Neco zur Idealbesetzung für alle hygienekritischen Handling- und Positionieranwendungen, die gute Reinigbarkeit, exzellente Performance und hohe Wirtschaftlichkeit in Einklang bringen müssen. Dank der Modularität und Flexibilität der neuen Getriebeserie können teure Überdimensionierungen vermieden werden. Für den Anwender bedeutet das: effizientere Produktions- und Reinigungsprozesse, höhere Produktivität sowie geringere Kosten. Doch nicht nur die technologischen Innovationen sind richtungsweisend, Neco ist noch viel mehr: Es ist eine komplett neue Philosophie, die den Beschaffungsprozess sowie die Getriebebehandlung hinsichtlich Anwenderfreundlichkeit auf das nächste Level hebt. So wurde unter anderem der Quickfinder auf der Website überarbeitet sowie ein neuer Konfigurator integriert. Der Kunde wird intuitiv zum passenden Produkt geführt und findet mit nur wenigen Klicks das für seine Anwendung optimale Getriebe. Zudem gibt es künftig über das Internet oder einen QR-Code auf den Getrieben Zugang zu Manual-Videos, Betriebsanleitungen sowie Live-Support.

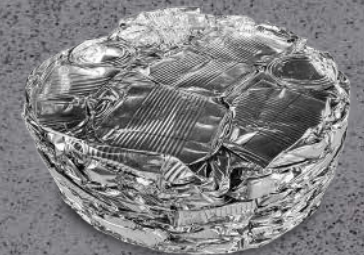
**Autorin: Jennifer Hagmeyer, Expert Internal Sales & Marketing General Industries, Nabtesco Precision Europe GmbH**

**Kontakt:**  
Nabtesco Precision Europe GmbH  
Düsseldorf  
Jennifer Hagmeyer  
Tel.: +49 211/17379-0  
info@nabtesco.de  
www.nabtesco.de



■ Abb. 2: Die Neco-Getriebe sind vollständig geschlossen und werden auf Wunsch mit lebensmittelfreundlichen H1-Schmierstoffen befüllt – eine ideale Lösung für die Lebensmittelindustrie.

Ausschuss?  
Verwerten.  
Verpackung?  
Recyclen.



Besuchen Sie uns auf der  
Anuga FoodTec:  
Halle 8.1 | Stand A-080



Mit den PUEHLER  
Lebensmittelpressen  
trennen Sie organische  
und anorganische Stoffe  
in nur einem Arbeitsschritt.

Mehr erfahren:  
[weima.com/verpressen](http://weima.com/verpressen)



ZERKLEINERN + VERDICHTEN

# Großzeichendruck auf Pflanzenölbasis

Abfall vermeiden, Fehler reduzieren, Effizienz fördern

Mit der neuen, nachhaltig konzipierten Piezo-Tintenstrahlösung (PIJ) Cx350i zum Bedrucken von porösen und saugfähigen Umverpackungen, unterstützt Domino seinen Kunden beim Erreichen ihrer Nachhaltigkeitsziele. „Wir sind uns bewusst, dass eine nachhaltige Produktion nicht im Alleingang erreicht werden kann. Die Produktkennzeichnung ist ein integraler Bestandteil aller globalen Lieferketten – und als solcher haben wir den Ehrgeiz und die Verantwortung gegenüber unseren Kunden und der Welt im Allgemeinen, dafür zu sorgen, dass unsere Produkte bewusst so gestaltet sind, dass ihre Umweltauswirkungen minimiert werden“, sagt David Edwards, Product Manager PIJ bei Domino.



■ Abb. 1: Die neue nachhaltig konzipierte Piezo-Tintenstrahlösung Cx350i ist dank der intuitiven Touchscreen-Benutzeroberfläche einfach in der Bedienung.

„Der Cx350i wurde mit Blick auf diese Ambitionen und Verantwortlichkeiten entwickelt, bietet unseren Kunden eine nachhaltige Lösung für den Direktdruck auf saugfähigen Kartons und setzt einen neuen Standard für die Produktentwicklung bei Domino. Der Großzeichendrucker ist optimiert, um eine maximale Codequalität bei minimalem Tintenverbrauch zu gewährleisten, und wurde so konzipiert, dass er ausschließlich mit umweltfreundlichen Tinten auf Pflanzenölbasis arbeitet – das Ergebnis ist nachhaltiges Codieren ohne Qualitätseinbußen“, so Edwards weiter.

## Verbesserte Druckqualität mit weniger Tinte

Der Cx350i wurde so optimiert, dass der Tintenverbrauch für Barcodes, die mit 200 dpi gedruckt werden, im Vergleich zu den Umverpackungsdruckern der vorherigen Generation von Domino um 33% reduziert werden konnte. Da die Barcodequalität für Hersteller beim Codieren von Kartons oberste Priorität hat, hat Domino eine Lösung entwickelt, welche die Auflösung der vorherigen Generation erreicht, aber eine weitaus bessere Codequalität liefert.

„Während sich die Auflösung nur auf die Anzahl der Tintenpunkte pro Zoll bezieht, wird die Gesamtdruckqualität auch durch die Größe der Tintentropfen, die Platzierung der Tropfen und die Tinte selbst bestimmt. Beim Cx350i haben wir an der Optimierung aller Faktoren gearbeitet, welche die Druckqualität beeinflussen: verbesserte Tropfengröße und Tintenplatzierung. Neue und verbesserte Tinten haben es uns ermöglicht, die Gesamtmenge der benötigten Tinte zu reduzieren, um immer wieder hochwertige Codes zu produzieren“, erklärt Edwards.

Darüber hinaus muss der Cx350i viel seltener gespült werden als frühere Piezo-Inkjet-Drucker, was die Tintenverschwendung weiter reduziert. Der Drucker bietet auch Flexibilität in Bezug auf die Druckereinstellungen mit Optionen zur weiteren Reduzierung des Tintenverbrauchs. Die Kunden können aus einer breiten Palette von Schriftarten und -größen wählen und haben die Möglichkeit, die Größe der Tintentropfen manuell zu reduzieren.

## Nachhaltige Tinten auf Pflanzenölbasis

Was steckt dahinter? Der Cx350i verwendet ausschließlich nachhaltige Tinten auf Pflanzen-

ölbasis, die speziell entwickelt wurden, um das sichere Recycling von Kartonverpackungen zu unterstützen. Da die weltweite Nachfrage nach Recyclingkarton von Jahr zu Jahr steigt, muss die Branche unbedingt von der Verwendung mineralölbasierter Lösungen wegkommen, die zu einem Anstieg der schädlichen Mineralölkonzentration in Recyclingzellstoffprodukten beitragen.

Domino unterstützt die Abkehr von mineralölbasierten Tinten und investiert daher in nachhaltige Alternativen zu Mineralölen, einschließlich Lösungen auf Pflanzenölbasis, für alle aktuellen und zukünftigen Produktentwicklungen. Die neuen, pflanzenölbasierten Tinten für den Cx350i entsprechen den aktuellen Vorschlägen des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft zur Mineralölverordnung.

Tinten auf Pflanzenölbasis sind auch weniger umweltschädlich als Mineralöle, mit einem geringeren Gehalt an flüchtigen, organischen Verbindungen (VOC). VOCs sind umweltschädliche Gase, die die Luftqualität in Innenräumen beeinträchtigen können und auch zur Bildung von bodennahem Ozon und Methan beitragen. Mit einem VOC-Gehalt von weniger als 10%, gelten die neuen Tinten von Domino als VOC-arm und ermöglichen eine 70-prozentige Reduzie-





■ **Abb. 2:** Druckmuster des Cx350i. Das Codierungssystem wurde so optimiert, dass der Tintenverbrauch für Barcodes (200 dpi) im Vergleich zu Umverpackungsdruckern der vorherigen Generation von Domino um 33 % reduziert ist.



■ **Abb. 3:** Das Cx350i Komplett-System muss viel seltener gespült werden als frühere Piezo-Inkjet-Drucker, was die Tintenverschwendung weiter reduziert.

nung des VOC-Gehalts im Vergleich zu früheren Lösungen auf Mineralölbasis.

„Man könnte meinen, dass Nachhaltigkeit mit einem Kompromiss in puncto Leistung einhergeht – das ist jedoch nicht der Fall. Unse-

re neue Tinte bietet erstklassige Ergebnisse in Bezug auf Kontrast und Haftung und wurde umfangreichen Praxistests unterzogen, um eine optimale Langlebigkeit zu gewährleisten, sodass die Hersteller sicher sein können, einen qualitativ hochwertigen Code zu erhalten, der den Test der Zeit übersteht“, erläutert David Edwards.

„Als Anbieter von Codier- und Markiersystemen spielen wir eine wichtige Rolle bei der Förderung nachhaltiger Verbrauchs- und Produktionsprozesse und sind uns bewusst, dass unsere Kunden ihre Nachhaltigkeitsziele nur mit unserer Unterstützung erreichen können. Deshalb haben wir uns als Unternehmen verpflichtet, zuverlässige Lösungen – wie den Cx350i – zu entwickeln, die minimale Auswirkungen auf die Umwelt haben und darauf ausgelegt sind, Abfall zu vermeiden, Fehler zu reduzieren und die Effizienz zu fördern“, so Edwards abschließend.

#### Kontakt:

**Domino Deutschland GmbH**

Mainz-Kastel

Simone Ritter

Tel.: +49 6134/250 651

simone.ritter@domino-deutschland.de

www.domino-deutschland.de

#### ■ Viren und Bakterien in der Luft werden erfolgreich abgetötet

UVC-LEDs des US-Herstellers Bolb erzielen bei luftgetragenen Viren und Bakterien eine Abtötungsrate von 99,95%. Das hat das Guangzhou Institute of Microbiology bestätigt. Zuvor hatten unabhängige Labors bereits die hohe Wirksamkeit in Oberflächen- und Wasserdesinfektionsanwendungen nachgewiesen. Beim humanen Coronavirus HCoV-229E, einem Einzelstrang-RNA-Virus, das als SARS-CoV-2-Surrogat anerkannt ist, und dem MRSA konnte bereits nach kurzer Zeit eine Inaktivierung von bis zu 5-Log (99,999%) nachgewiesen werden. Bolb nutzt bei der Herstellung seiner Festkörperstrahler eine proprietäre Epitaxie-Plattform. Die so erzeugten UVC-LED-Chips überzeugen durch hohe Effizienz, Kompaktheit, einfache Skalierbarkeit, Designflexibilität und sofortige Ansprechbarkeit. „Die Tests zeigen die Skalierbarkeit der Technologie für die Luftdesinfektion“, sagt Dr. Olga



Stroh-Vasenev von Laser Components, dem Vertriebspartner von Bolb in Europa und Nordamerika. „Wir können uns Desinfektionslösungen in vielen Größenordnungen vorstellen. Das reicht von Fahrzeuginnerräumen bis hin zu Restaurants oder Einzelhandelsgeschäften und gilt natürlich besonders für Anwendungen im Gesundheitswesen.“

**Laser Components Germany GmbH**

Tel.: +49 8142/2864-0  
info@lasercomponents.com  
www.lasercomponents.com

DICHTUNGSTECHNIK  
PREMIUM-QUALITÄT SEIT 1867



COG SETZT ZEICHEN:

## Elastomerdichtungen ganz nach Ihrem Geschmack.



Werkstoffe für die Anforderungen der Lebensmittelindustrie – Hygienic-Design-konform, CIP- und SIP-geeignet, und mit allen relevanten Zulassungen.

www.COG.de





# Unabhängige Beratung für Verpackungsprozesse

„Nachhaltigkeit entsteht zu einem großen Teil aus Effizienz“

Abb. 1: Connecting: Verpackungsvisionen mit technischer Machbarkeit vereinen.

Schubert-Consulting ist ein Geschäftsbereich der Schubert Packaging Systems – hervorgegangen aus der Gerhard Schubert GmbH, dem innovativen Marktführer im Verpackungsmaschinenbau. Auf Basis dieser jahrzehntelangen Expertise im Verpackungsbereich beraten Michael Graf, Director Consulting, und sein Team Kunden zu allen Prozessen rund um das Verpacken von Produkten. Im Mittelpunkt der Kundenbetreuung steht die übergreifende, vollständig herstellerunabhängige Analyse und Optimierung ganzer Prozessketten, für mehr Effizienz, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit.

Im Interview berichtet Michael Graf anlässlich des zehnjährigen Jubiläums 2021 darüber, wie Schubert-Consulting die Kunden bei den aktuellen und zukünftigen Marktanforderungen unterstützt.

## Woran arbeiten Sie gerade bei Schubert-Consulting?

**Michael Graf:** Was uns aktuell viel beschäftigt, ist das sogenannte Connecting – also das Zusammenbringen verschiedener Beteiligten im gesamten Verpackungsprozess. Das beginnt schon bei den unterschiedlichen Abteilungen unserer Kunden und reicht bis zu externen Partnern. Wenn ein beauftragter Architekt eine moderne Werkhalle auf der grünen Wiese entwirft, sollte er von vornherein über die Kubikmeter der Maschinen, das geplante Layout und das benötigte Personal

Bescheid wissen. Sonst kann es passieren, dass die Maschinen der Halle angepasst werden müssen und die Produktionsabläufe nicht mehr optimal umgesetzt werden können. Unser Team von Schubert-Consulting hilft, die Beteiligten beim Start eines Projekts an einen Tisch zu holen und eine gemeinsame Lösung zu finden, welche den eigentlichen Verpackungsprozess so effizient wie möglich macht.

Absolut im Trend ist außerdem das Thema Verpackungsentwicklung. Gerade hier ist Connecting unbedingt notwendig, denn Verpackungen müssen heute zahlreiche Anforderungen erfüllen, die weit über den Produktschutz und den Transport hinausgehen. Man denke nur einmal an die Recyclingfähigkeit, ein besseres Marketing am Point of Sale oder an Markttrends wie die Individualisierung von Produkten und den E-Commerce. In der Zusammenarbeit mit allen Partnern können wir durch die Ent-

wicklung neuer Verpackungen einen wirtschaftlichen Mehrwert generieren, der über die gesamte Prozesskette entsteht, bis hin zum Konsumenten.

## In welcher Phase wenden sich denn Kunden an Sie und warum?

**M. Graf:** Meistens unterstützen wir, wenn Hersteller einen neuen Verpackungsprozess planen, aber die Umsetzung schwierig wird – wenn sie in einem Projekt feststecken, das nicht richtig vorankommt. Das sind oft Ideen und Ziele, die über eine einzelne Verpackungsmaschine als Lösung hinausreichen, weil die vor- und nachgelagerten Prozesse die Produktion stark beeinflussen. In solch einem Fall ist es wichtig, die gesamte Liefer- und Produktionskette unter die Lupe zu nehmen, um die Engpässe herauszufinden und abzustellen. Daher haben wir uns auf die strategische Planung von Prozessen und Unternehmenszielen spezialisiert, insbesondere für die Branchen der schnelllebrigen Konsumgüter und im Bereich Pharma. Dabei sind unsere Kunden sehr international: Unsere Leistungen bieten wir vom deutschsprachigen Raum über Europa bis nach Nordamerika an.

## Sie waren von Anfang an dabei. Wie ist Schubert-Consulting damals entstanden?

**M. Graf:** Vor der Gründung im Jahr 2011 habe ich bereits Erfahrungen als Senior Project Manager gesammelt, unter anderem in der Pharmabranche. Eine meiner Aufgaben war es, Validierungen für die komplexen Verpackungsprozesse pharmazeutischer Produkte anzufertigen. Dabei hatte ich die Gelegenheit, mich ausführlich mit dem Thema Qualitätssicherung vertraut zu machen. Gleichzeitig entwickelte sich bei Schubert Packaging Systems ein neues Geschäftsfeld, damals noch unter dem Namen „Engineering Consulting“. Seitdem haben Peter Gabriel und ich den Bereich nach und nach aufgebaut. 2016 erfolgte dann die Umfirmierung in Schubert-Consulting.

Unsere ersten Projekte entstanden aus dem Kundenwunsch, die Investition und Realisierung einer neuen Verpackungsmaschine über den Projektlauf auch als Dienstleister zu begleiten. Die Kundenbegleitung ist nach wie vor eine unserer zentralen Säulen im Consulting. Von Anfang an war es aber auch mein Ziel, das Know-how aus anderen Industrien in die Branchen, die Schubert bedient, zu transformieren. Ich erinnere mich an die Anfänge bei Consulting, wo wir die sehr schnellen Verpackungsmaschinen für Süßwaren mit einem entsprechenden Qualitätsmanagement für unsere Kunden effizienter machen konnten. Denn den Ausschuss im gesamten Verpackungsprozess zu verringern ist und bleibt ein wichtiger Punkt bis heute. Und hier haben wir nicht nur die Roboter in der Verpackungsmaschine im Sinn, sondern auch Vorprozesse wie Backöfen, in denen das zu verpackende Produkt hergestellt wird.

### Wie hat sich Ihr Angebot über die Jahre weiterentwickelt?

**M. Graf:** Das nächste Thema neben der Qualitätssicherung war der Bereich Logistik, u.a. mit Funktionen zu Track and Trace. Das ist heute aktueller denn je, wo Verbraucher gerne wissen möchten, von welchem Hof ihre Milch auf dem Frühstückstisch stammt. So haben sich die Leistungsbereiche der Schubert-Consulting von Projekten in bestehenden Anlagen und Hallen über Simulationen bis zu Neuplanungen auf der grünen Wiese erweitert. Wichtigstes Arbeitsmittel für uns ist ein ganzheitlicher Blick auf die Verpackungsprozesse sowie die Linienintegration, das Customising und die Kundenberatung zu Automatisierung, Digitalisierung und Nachhaltigkeit. Für jedes Projekt stellen wir ein neues Team zusammen, das nicht nur aus einem oder mehreren unserer Mitarbeiter besteht, sondern je nach Bedarf auch die Zusammenarbeit mit Universitäten, Zulieferern, Verbänden wie dem VDMA (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V.) und anderen Institutionen einschließt. Dabei arbeiten wir in der Schubert-Gruppe strategisch über mehrere Geschäftseinheiten zusammen.

Ganz zentral für Schubert-Consulting ist aber unsere generelle Unabhängigkeit von den anderen Schubert-Unternehmen. Wir legen



■ **Abb. 2: Optimizing: Kosten senken und Output steigern.**

größten Wert auf eine herstellerunabhängige Beratung! Das heißt, wer unsere Dienstleistungen in Anspruch nimmt, bekommt immer eine Wahlmöglichkeit aus mehreren verschiedenen Prozesslösungen. Warum wir den Namen Schubert in Schubert-Consulting dennoch mit einem gewissen Stolz tragen, ist die aus jahrzehntelanger Erfahrung resultierende Verpackungskompetenz, die wir vorweisen können.

### Was sind Ihre Erfahrungen mit Consulting und was sagen Ihre Kunden?

**M. Graf:** Viele Kunden stehen unter hohem Wettbewerbs- und Zeitdruck. Darüber hinaus haben nur wenige eine entsprechend umfassende Expertise im Haus, um neue Verpackungsprozesse zu etablieren oder bestehende zu verbessern. Daher ist das Feedback, das wir bekommen, durchweg positiv – wir lösen Probleme, bringen die Produktionen zum Laufen und machen sie dazu noch wirtschaftlicher. Ein Aspekt ist auch, Lösungen zu finden, die für den Kunden weit in die Zukunft reichen. Deshalb versuchen wir immer zu klären, wie und wohin sich ein Kunde



■ **Abb. 4: Michael Graf, Director Consulting bei Schubert-Consulting, berät Kunden seit über zehn Jahren bei der Optimierung ihrer Verpackungsprozesse.**

entwickeln möchte. Daraus entstehen manchmal skalierbare Projekte, die über Jahre nach und nach umgesetzt werden.

Das geht alles nur in vertrauensvoller Zusammenarbeit. Deshalb ist der persönliche Kontakt, das intensive Vorgespräch und der Aufbau einer Partnerschaft die unbedingte Voraussetzung für ein erfolgreiches Projekt. Und mit den Kunden sprechen heißt für uns vor allem: die Kunden verstehen. Zuhören, immer wieder anders fragen und noch weiterdenken, die Perspektive wechseln bis hin zu den Kunden unserer Kunden. Wer z.B. ein Medikament schon umständlich auspacken muss und mit der Verpackung kämpft, der ist weniger gewillt, es tatsächlich auch regelmäßig zu nehmen. So gesehen hat sich unser Motto von „Kunden begleiten“ über die Zeit zu „Kunden verstehen“ gewandelt.

### Wie bringen Sie Schubert-Consulting in die Zukunft, insbesondere beim Megathema Nachhaltigkeit?

**M. Graf:** Daran arbeiten wir schon seit geraumer Zeit und haben uns als Leitidee das „Rethink“ aus den 5R zur Nachhaltigkeit herausgezogen. Altbekanntes neu zu denken ist genau das, was wir für die Transformation in eine nachhaltigere Welt brauchen und es entspricht dem Kern von Schubert-Consulting zu 100%. Wir erweitern also noch einmal unseren Blick und betrachten den Prozess praktisch von A bis Z – vom Rohprodukt zum Endkonsument und der Wiederverwertung. Dem zugrunde liegt der Ansatz, Prozesse so stabil zu halten, dass in der gesamten Kette keinerlei Ausschuss entsteht. Denn Nachhaltigkeit entsteht zu einem großen Teil aus Effizienz.

Aus diesem größeren Blickwinkel folgt, dass wir auch in andere Nischen, Start-ups und Industrien gehen möchten. Wir möchten Pionierarbeit leisten, eine Denkfabrik der Zukunft schaffen, unter anderem mit Allianzen und Experten aus verschiedensten Bereichen und Institutionen wie dem Fraunhofer Institut, Forschungsgruppen, Herstellern usw. Damit möchten wir die Visionen unserer Kunden zu einem nachhaltigen Erfolg führen. Ich freue mich, wenn unsere Kunden mit Begeisterung an ihre neuen Projekte gehen, weil daraus viel mehr entsteht, als sie anfangs für möglich gehalten haben. Ein Premium-Mehrwert, ein Anstoß für weitere Entwicklungen, den wir ihnen geben können, und ein finanzieller Erfolg für beide Seiten – das ist mein Ziel und das macht den Spaß am Consulting aus.

**Vielen Dank für das interessante Gespräch.**

#### Kontakt:

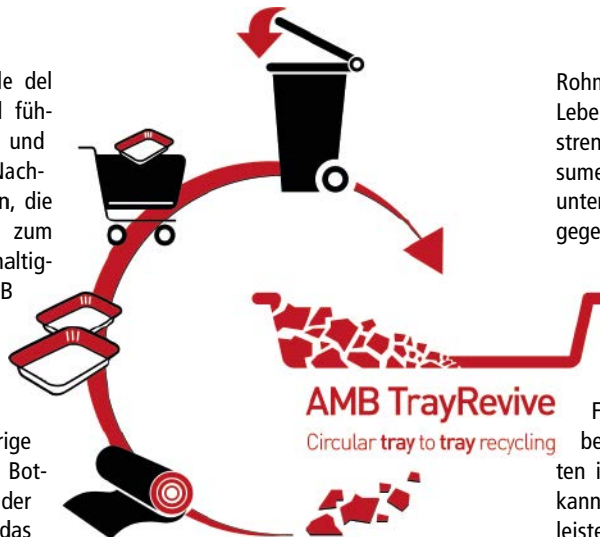
#### Schubert Consulting

A Unit of Schubert Packaging Systems GmbH  
Crailsheim  
Michael Graf  
Tel.: +49 7951/494-0  
info@schubert-packaging-systems.com  
www.schubert-packaging-systems.com



**■ Gelebte Nachhaltigkeit**

AMB Spa mit Hauptsitz in San Daniele del Friuli/Italien ist einer der international führenden Anbieter von hochbarriere Hart- und Weichfolien. Mit seinem Fokus auf Nachhaltigkeit erarbeitet AMB Spa Lösungen, die eine geschlossene Kreislaufwirtschaft zum Ziel haben. Im Rahmen seiner Nachhaltigkeitsstrategie präsentiert es nun AMB Tray Revive – ein Konzept, mit dem das Material gebrauchter Lebensmittel-schalen zur Herstellung neuer Trays verwendet wird. AMB verfügt über eine umfangreiche Expertise und langjährige Erfahrung aus seiner bereits etablierten Bottle-to-Tray-Recyclinglösung. Auf Basis der daraus gewonnenen Erkenntnisse kam das Unternehmen zu dem Schluss, dass der Bedarf nach recycelten Flaschen, rPET für Tray-Lösungen in eine andere Richtung lenken wird. So wird erwartet, dass durch die Nachfrage der Flaschenindustrie nach Bottle-to-Bottle-Recycling bis zu 0,5 Mio. t rPET benötigt werden, was zu Engpässen bei der Produktion von recyceltem Schalenmaterial führen wird. In Zusammenarbeit mit einem italienischen Recycler hat AMB eine Initiative zur Sammlung von Post-Consumer-Trays ins Leben geru-



um, um die Kreislauffähigkeit von PET-Schalen aus dem Lebensmittelsegment zu fördern. Das Material wird zunächst in Flakes zerkleinert, die dann wieder zur Herstellung eines Tray-to-Tray-Produkts verwendet werden. Da die Nachfrage nach PET-Flakes stetig steigt, werden derzeit europäische Recycling-Leitlinien für transparente Multilayer-Schalen aus PET/PE entwickelt. Um Schalen von hervorragender Qualität hervorzubringen, stammt das

Rohmaterial zu 95% von wiederverwerteten Lebensmittelschalen und unterliegt einem strengen Analyseverfahren. Das Post-Consumer-Schalenmaterial wird einem Prozess unterzogen, um jeglicher Kontaminierung entgegenzuwirken. Anschließend wird die Qualität der Flakes analysiert. AMB untersucht das Material hinsichtlich seines Verhaltens im Extrusionsprozess und seiner mechanischen Leistungsfähigkeit. Auch die daraus produzierte neue Folie wird umfangreich kontrolliert, sodass bei ihr Optik und Qualität sowie ihr Verhalten im Thermoformprozess bewertet werden kann. Mit diesen Untersuchungen gewährleistet AMB seinen Kunden eine ausgezeichnete Qualität der fertigen Verpackungen: Die mechanische Leistungsfähigkeit des Materials und die Thermoformereigenschaften auf FFS-Anlagen bleiben unverändert. Auch die Materialstärke entspricht der von Standard-PET/PE oder Mono-PET.

**AMB Deutschland GmbH**  
 Tel.: +49 89/8955513-0  
 jandietrich@ambpackaging.com  
 www.ambpackaging.com

**■ Ein Steckanschluss, zwei Durchmesser**

Die einfachen und bewährten Steckanschlüsse des Basicline Programms 15 haben sich bereits millionenfach in Industrie und Technik für die schnelle, werkzeugfreie Montage und Demontage von Schläuchen für die Versorgung von Druckluft und beim Einsatz von Vakuum bewährt. Jetzt reduziert Eisele die Teilevielfalt im Lager mit dem neuen 2-in-1-Connector für zwei Schlauchgrößen in Einem – optimal für den internationalen Einsatz. Die Klassiker unter den Druckluftanschlüssen werden aus vernickeltem Messing gefertigt und arbeiten selbst unter schwierigen Umgebungsbedingungen leckagefrei und ausfallsicher. Die Steckanschlüsse für Druckluft mit dem leicht handhabbaren Löse-ring sind für Drücke von -0,95 bis 15 bar und Umgebungstemperaturen von -20 bis +80 °C geeignet. Durch eine Design-Änderung können jetzt mit dem neuen 2-in-1-Connector zwei verschiedene Schlauchdurchmesser mit demselben Steckanschluss montiert werden: Ob metrischer Schlauch mit AD6 oder zölliger Schlauch mit AD6,3 (1/4") spielt keine Rolle mehr, der verbaute Anschluss ist derselbe. So kann etwa derselbe Anschluss für Anwendungen in Europa und in den USA genutzt werden. Die Push-in Fittings des Programms 15 sind sehr wirtschaftlich und kompatibel mit allen gängigen Anschlusssystemen. Sie bieten



den vollen Schlauchdurchgang ohne Durchmesserverengungen. Durch die definierte Eindringtiefe sind Schlauchbeschädigungen bei der Montage der 2-in-1-Connectoren ausgeschlossen. Dank der optimierten Spannweite ist der Schlauch ohne Hilfsmittel leicht wieder aus dem Anschluss zu lösen. Die leichten und kompakten Steckanschlüsse des Programms 15 sind in vielen Bauformen lieferbar, bspw. gerade, gewinkelt oder als T-Anschluss, und werden durch ein umfangreiches Zubehörprogramm ergänzt. Für die anwendungsgerechte Montage sind sie mit allen gängigen Gewindegrößen (M5, M7, G1/2, G3/4) sowie Innen- und Außensechskant erhältlich. Durch die Kombination ergibt sich eine höhere Prozesssicherheit, da ein Vertauschen der Anschlüsse bei Länderversionen mit anderen

Maßeinheiten ausgeschlossen ist. So wird der Montageprozess optimiert, während Teilevielfalt und Lagerkosten sinken. Außerdem ergibt sich eine höhere Durchmesser-toleranz beim Ausgleich oval deformierter Schläuche. Beim Kunden entsteht geringerer Verwaltungsaufwand durch weniger Lagerplätze sowie weniger Artikelnummern und CAD-Daten. Die Steckanschlussversion mit Innensechskant kann per Akkuschrauber montiert werden und beschleunigt dadurch die Montage.

**Eisele Pneumatics GmbH & Co. KG**  
 Tel.: +49 7151/1719-0  
 info@eisele.eu  
 www.eisele.eu



■ Platzsparende Palettenetikettierung

Mit dem Etikettiersystem Logomatic 715 PF präsentiert Logopak eine kompakte, effiziente und wirtschaftliche Lösung für die Zwei-Seiten-Palettenkennzeichnung nach GS1-Standard. Ausgelegt auf Standardanwendungen ist das System in der Lage, bis zu 120 Paletten pro Stunde zweiseitig zu kennzeichnen. Der neue Palettenetikettierer verfügt über eine integrierte Artikeldatenbank und kann sowohl Stand-Alone als auch eingebunden in ein Netzwerk betrieben werden. Die intuitive Bedienung per Touch Screen, der einfache Rollenwechsel, die schnell austauschbare Print Engine sowie integrierte Diagnosefunktion verbinden angenehme Nutzererfahrung mit hoher Verfügbarkeit auch im rauen Einsatzumfeld. Das Etikettiersystem Logomatic 715 PF ist ein echter Platzsparer und benötigt nur wenige Aufstellfläche. Dies gewährleistet eine schnelle und reibungslose Installation. Die Zwei-Seiten-Kennzeichnung erfolgt wahlweise auf Vorder- und Seitenfläche oder auf Rück- und Seitenfläche der Palette. Verarbeitet werden können – in Thermodirekt-

oder in Thermotransfer-Druckverfahren mit bis zu 300 dpi – Etiketten bis Format DIN A5 bei einer Etikettenrollen-Lauflänge bis 600 m. Bei der Erzeugung von SSCC- und NVE-Kennzeichnungen erfüllt der Etikettierautomat ebenso die Vorgaben des GS1-Standards wie bei der Positionierung und Anbringung der beiden identischen Etiketten auf der Palette. Auch wenn das Etikettiersystem von Logopak als Einstiegsmodell in die Welt der Palettenetikettierung konzipiert wurde, bietet es doch bereits in der Basisausführung umfangreiche Funktionalitäten. Serienmäßig integriert sind u. a. eine Artikeldatenbank für den Offline- oder Stand-Alone-Betrieb, eine Echtzeituhr, eine Druckluft- und Vakuumüberwachung sowie ein Fehlerdiagnose-Tool. Bei Bedarf kann der



Anwender weitere Optionen integrieren, bspw. eine Barcode-Validierung per Scanner oder eine manuelle Höhen- und Seitenverstellung. Nutzt der Anwender die modulare Softwarelösung Logosoft von Logopak für sein zentrales Daten- und Prozessmanagement, unterstützt dieses Tool sowohl die Etikettierung in Echtzeit als auch die Serienetikettierung und die Synchronisation des Etikettiersystems mit Artikelstammdaten in einem ERP-System. Das Etikettiersystem Logomatic 715 PF bietet insbesondere für Standardanwendungen der Tertiärkennzeichnung ein passendes Preis-Leistungs-Verhältnis.

**Logopak Systeme GmbH & Co. KG**  
 Tel.: +49 4195/9975-0  
 info@logopak.de  
 www.logopak.de

■ Korrosions- und säurebeständig

Edelstähle in A4-Qualität zeichnen sich neben ihrer Korrosions- und Säurebeständigkeit auch durch ihre gute Verarbeitbarkeit und weitere vorteilhafte mechanische Eigenschaften aus. Norelem bietet eine Vielzahl an Verbindungselementen in Form von Schrauben, Muttern und Scheiben, die aus diesem Werkstoff bestehen und sich hervorragend für den Einsatz in anspruchsvollen Umgebungen eignen. A4-Edelstähle gehören zur Gruppe der austenitischen Stähle, welche auch Chrom-Nickel-Stähle genannt werden. Durch die Legierung von Chrom und Nickel verbessern sich die Korrosions- und Säurebeständigkeit des Materials erheblich. Die Produkte in A4-Qualität eignen



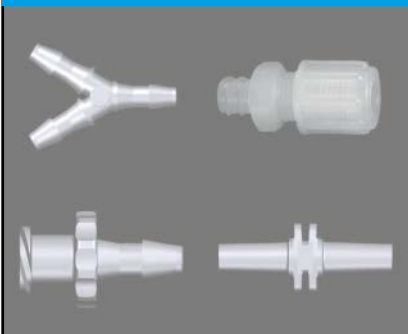
sich ausgezeichnet für den Einsatz in Umgebungen mit unmittelbarer Nähe zu Salzwasser – wie etwa Schiffswerften bzw. allgemein der Offshore-Bereich. „Der hohe Salzgehalt im

Wasser und in der Luft machen einen Einsatz von Schrauben mit einer niedrigeren Edelstahlqualität wie A2 unmöglich, da sie sofort rosten würden“, erklärt Geschäftsführer Marcus Schneck. Weitere Einsatzbereiche finden sich in der Chemie- und Lebensmittelindustrie. Aber auch in der Zellstoffindustrie, bei der Sanierung von Schornsteinen oder in Schwimmbädern bieten sie entscheidende Vorteile.

**Norelem Normelemente GmbH & Co. KG**  
 Tel.: +49 7145/206-0  
 info@norelem.de  
 www.norelem.de

**Mikro-Schlauchverbinder für die Analytik und Labortechnik**

**www.rct-online.de**



**Mikro-Schlauchverbinder und Verschraubungen**

- **Viele Ausführungen und Verbindungsmöglichkeiten**  
 Luer-Lock-Adapter, Schlauchtüllen, Schlauchverschraubungen, Tri-Clamp-Verbinder, Kapillar-Verbinder, Steckverbinder
- **Gefertigt aus hochwertigen Werkstoffen**  
 Fluorunststoffe, Edelstähle, Polyolefine, Polyamide u.v.m.
- **Chemikalienresistent, temperaturbeständig und sterilisierbar**  
 Mit Zulassungen nach FDA und USP Class VI



**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



**Energieeffiziente Vakuumlösungen für die Lebensmittelindustrie**

Busch Vacuum Solutions präsentiert seine energieeffizienten Vakuumlösungen vom 26.–29. April 2022 auf der Anuga Foodtec in Köln. Die globale Leitmesse für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie ist ein wichtiger Branchentreff für die neuesten Innovationen und technologischen Visionen rund um die Lebensmittelproduktion. Auch die Vakuumexperten von Busch stellen ihre zukunftsweisenden Lösungen vor, die in sämtlichen Produktionsschritten der Lebensmittelproduktion, -lagerung oder dem Transport von Lebensmitteln und Getränken eingesetzt werden können. Jede Anwendung in der Lebensmittelindustrie ist individuell und benötigt eine perfekt abgestimmte Vakuumlösung. Bei der Lebensmittelkühlung, der Vakuumtrocknung oder der pneumatischen Förderung von Lebensmitteln werden unterschiedliche Anforderungen an die Vakuumversorgung gestellt. Je nach Einsatzgebiet können besonders wartungsarme Technologien, Vakuumerezeuger mit geringen Betriebskosten oder möglichst energieeffiziente Lösungen eingesetzt werden. Eine Zentralisierung der Vakuumversorgung ermöglicht zusätzliche Einsparpotentiale in der Lebensmittelindustrie, da die hohen Ener-



giekosten für die Kühlung von Lebensmitteln gesenkt werden können. Das Umsteigen auf neue Vakuumtechnologien kann sich durch eine Förderung erst recht lohnen. Denn die Umrüstung auf moderne Technologien wird vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) bezuschusst. Dies gilt auch für energieeffiziente Vakuumerezeuger von Busch. Die Vakuumexperten informieren die Besucher der Anuga Foodtec über das Förderungspotential ihrer Vakuumlösungen und zeigen weite-

re Sparpotentiale auf. Mit der Cobra NX 0950 A Plus zeigt das Unternehmen seine neue zukunftsweisende Schrauben-Vakuumpumpe, die in vielen Anwendungen der Lebensmittel- und Getränkeindustrie eingesetzt werden kann. Dabei handelt es sich um eine trockene Vakuumpumpe, die druckgeregelt oder mit konstanter Drehzahl äußerst energieeffizient arbeitet. Die Plus Technologie kombiniert die langjährige Erfahrung von Busch mit innovativen Funktionen für Industrie 4.0. Als vollständig vernetzte Vakuumpumpe erweitert die Cobra Plus die bewährte Schrauben-Vakuumtechnologie um Steuerungs-, Zustandsüberwachungs- und Kommunikationsmöglichkeiten. Alle wichtigen Parameter lassen sich anpassen und überwachen, wodurch die Vakuumpumpe für individuelle Prozesse optimal eingestellt und eingesetzt werden kann.

**Busch Dienste GmbH**  
 Tel.: +49 7622/681-0  
 info@buschvacuum.com  
 www.buschvacuum.com

**Optimiertes Portfolio ermöglicht effektivere Biogasaufbereitung**

Der Spezialist für Blockheizkraftwerke und Biomethananlagen, ETW Energietechnik aus Moers, hat das Lieferprogramm seines bewährten Biogasaufbereitungssystems, ETW Smart Cycle PSA, für den weltweiten Einsatz auf Biogas- und Abfallvergärungsanlagen optimiert. Ziel der Entwicklung war eine deutliche Reduktion der Investitionskosten sowie der Ausführungszeit. Mit dem neuen Anlagenstandard lässt sich das effektive Aufbereitungsverfahren noch gezielter und wirtschaftlicher an die jeweiligen Anwendungsbereiche anpassen. Die Kosten sinken dadurch im Durchschnitt um etwa 15 % gegenüber Sonderanfertigungen; die Fertigung und Installationsdauer auf der Baustelle reduziert sich um rund 30%. Die generellen Nutzevorteile der ETW Smart Cycle PSA wie etwa der minimale Energiebedarf, die höchste turn-down Flexibilität, eine lange Lebensdauer der Komponenten sowie der geringe Wartungsaufwand bleiben bestehen. Das neue Modul-Konzept zur Aufbereitung von Biogas auf Erdgasqualität beruht auf einem Baukastensystem, bestehend aus ISO Norm Containern in den Standardgrößen



20', 40' und 45'. Mit sechs standardisierten Systemen bedient das Lieferprogramm die Anlagengrößen mit einer Rohgas Kapazität von 550–4.000 Nm<sup>3</sup>/h. „Das Ergebnis ist eine kompakte Biogas Aufbereitungsanlage, die sich auch gut für große Biogas Volumenströme eignet“, so der Produktmanager Sayethan Kirubakaran den Sinn des Relaunches. Durch ISO-Norm Container sind die Transportkosten nicht nur reduziert, sondern auch bürokratisch sehr unkompliziert – unabhängig davon, ob

der Transport per Straße, Schiene oder See erfolgt. Sämtliche Containermodule werden im Werk der ETW Energietechnik in Moers vorgefertigt und in der neu errichteten zehn Meter hohen Fertigungshalle exakt so montiert, wie sie später vor Ort aufgebaut werden. Durch dieses Fertigungsprinzip lassen sich alle strategisch wichtigen Zwischenelemente wie Verbindungsteile, Rohrleitungen sowie externe Aggregate wie etwa Kühlsysteme und Aktivkohlefilter perfekt aufeinander abstimmen. Alle Baugruppen werden in vorgefertigten Modulen auf die Baustelle geliefert, sodass die Anlage bereits zwei Wochen nach Lieferung betriebsbereit ist. „ETW Energietechnik liefert die Anlagen sowohl gemäß Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU als auch dem ASME Standard für den weltweiten Einsatz“, ergänzte Kirubakaran.

**ETW Energietechnik GmbH**  
 Tel.: +49 2841/9990-0  
 info@etw-energie.de  
 www.etw-energie.de



## Events 2022



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

## April

26. – 29.	Anuga Foodtec	Köln	<a href="http://www.anugafoodtec.de">www.anugafoodtec.de</a>
30.4. – 4.5.	Internorga	Hamburg	<a href="http://www.internorga.com">www.internorga.com</a>

## Mai

4.	Interne Audits erfolgreich gestalten	Dortmund	<a href="http://www.akademie-fresenius.de">www.akademie-fresenius.de</a>
10. – 12.	Sensor + Test	Nürnberg	<a href="http://www.sensor-test.de">www.sensor-test.de</a>
11.	Lieferantenbewertungen und -audits	Dortmund	<a href="http://www.akademie-fresenius.de">www.akademie-fresenius.de</a>
14. – 19.	Iffa	Frankfurt am Main	<a href="http://iffa.messefrankfurt.com">iffa.messefrankfurt.com</a>
16. – 19.	Seminar: Regelungstechnik für den Praktiker	Fulda	<a href="http://campus.jumo.info">http://campus.jumo.info</a>
17. – 19.	Lounges	Karlsruhe	<a href="http://www.x4com.de/expo_lounges">www.x4com.de/expo_lounges</a>
18.	Hygienemanagement	Dortmund	<a href="http://www.akademie-fresenius.de">www.akademie-fresenius.de</a>
18. – 19.	Spezifikationen, Normen und Prüfvorschriften für Verpackungen	Online	<a href="http://www.zlv.de/de/zlv-akademie.html">www.zlv.de/de/zlv-akademie.html</a>
23.	Einführung in die Normen der Lebensmittel- und Wassermikrobiologie	Online	<a href="http://www.muva.de/seminare">www.muva.de/seminare</a>
24.	Bestimmung von Leistungsmerkmalen in der Wassermikrobiologie (DIN EN ISO 13843:2018)	Online	<a href="http://www.muva.de/seminare">www.muva.de/seminare</a>
24. – 25.	Optimale Barriere für Lebensmittelverpackungen	Online	<a href="http://www.zlv.de/de/zlv-akademie.html">www.zlv.de/de/zlv-akademie.html</a>
30.5. – 2.6.	Hannover Messe	Hannover	<a href="http://www.hannovermesse.de">www.hannovermesse.de</a>
30.5. – 3.6.	IFAT	München	<a href="http://www.ifat.de">www.ifat.de</a>
31.5. – 2.6.	Logimat	Stuttgart	<a href="http://www.logimat-messe.de">www.logimat-messe.de</a>

## Juni

7.	Durchfluss Seminar: Durchflussmesstechnik	Online	<a href="http://campus.jumo.info">http://campus.jumo.info</a>
19. – 20.	Produktionsleiter-Tagung	Düsseldorf	<a href="http://www.akademie-fresenius.de">www.akademie-fresenius.de</a>
21. – 24.	Analytica	München	<a href="http://analytica.de">analytica.de</a>
21. – 24.	Automatica	München	<a href="http://automatica-munich.com/de">automatica-munich.com/de</a>
22. – 23.	Solids	Dortmund	<a href="http://www.solids-dortmund.de">www.solids-dortmund.de</a>
22. – 23.	Pumps & Valves	Dortmund	<a href="http://www.pumpsvalves-dortmund.de">www.pumpsvalves-dortmund.de</a>
26. – 29.	Biofach	Nürnberg	<a href="http://www.biofach.de">www.biofach.de</a>

## Juli

19. – 20.	Verpacken von Molkereiprodukten	Kempten	<a href="http://www.zlv.de/de/zlv-akademie.html">www.zlv.de/de/zlv-akademie.html</a>
-----------	---------------------------------	---------	--

## August

22. – 26.	Achema	Frankfurt am Main	<a href="http://www.chema.de">www.chema.de</a>
-----------	--------	-------------------	--

## September

12. – 14.	Praktikerkonferenz	Graz	<a href="http://www.praktiker-konferenz.com">www.praktiker-konferenz.com</a>
12. – 15.	Seminar: Regelungstechnik für den Praktiker	Online	<a href="http://campus.jumo.info">http://campus.jumo.info</a>
12. – 16.	Dinktec	München	<a href="http://www.drinktec.com">www.drinktec.com</a>
27. – 29.	Fachpack	Nürnberg	<a href="http://www.fachpack.de">www.fachpack.de</a>
27. – 29.	Powtech	Nürnberg	<a href="http://www.powtech.de">www.powtech.de</a>

## Big-Bag Füll- und Entleersysteme



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

## Dichtungen



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

## Drucklufttechnik



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

## Förderanlagen Fördereinrichtungen



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

## Kennzeichnungsgeräte

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

## 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



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



Reichert  
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**  
pumps and systems

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

## Qualitätssicherung

**MIT UNSEREN  
INTERFACE-LÖSUNGEN  
WERDEN MESSWERTE  
ZU ERGEBNISSEN.**

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

**BOBE**  
INDUSTRIE-ELEKTRONIK

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

## Räder und Rollen



**Räder und Rollen  
aus Edelstahl: V2A und V4A**

Direkt ab Werk:  
Tel. 02992-3017 · [www.fw-seuthe.de](http://www.fw-seuthe.de)

## Rührwerke



**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](http://www.simar-int.com)

## Wasseraufbereitung



**REINSTWASSERTECHNIK**

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

<b>A</b> ir Liquide	3, 7, 24	Getriebebau Nord	13
AMB Deutschland	46	<b>H</b> amburg Messe und Congress	49
Arla Foods Deutschland	8	Harter	4, 25
Aschl	31	Heinrich-Böll-Stiftung	24
<b>B</b> ehr's Verlag	26	Holmatec	12
Bizerba	16	<b>I</b> fm Electronic	15
Blue Horizon	24	<b>K. A. Schmersal</b>	17, 34
Bluhm Systeme	16	Köln Messe	22
Boston Consulting	24	Krones	9
Bund	24	<b>L</b> aser Components	43
Bundesministerium für Arbeit und Soziales	8	Logopak Systeme	47
Bundesverband der Deutschen Süßwarenindustrie	3, 8	<b>M</b> inebea Intec	16, 23
Bundesverband für alternative Proteinquellen	3	Multivac	2, 5, 16
Busch Dienste	48	<b>N</b> abtesco Precision Europe	40
BVE Bundesvereinigung der Deutschen Ernährungsindustrie	3, 8	Neumarkter Lammsbräu	9
<b>C.</b> Otto Gehrckens	43	Norelem Normelemente	47
Coperion	16	<b>R</b> CT Reichelt Chemietechnik	47, Beilage
CSB-System	3, 14	<b>S</b> B Clean	6, 16
<b>D</b> axner	Titelseite, 10	SB Professional Cleaning	6, 16, Beilage
DIOP	30	SB Service	6, 16
Domino Deutschland	42	SB Unternehmensgruppe	3, 6
<b>E</b> isele Pneumatics	46	Schilling Engineering	4
Endress + Hauser	34, 38	Schmersal	34
Envirochemie	29	Schubert Consulting	44
ETW Energietechnik	48	Schubert Packaging Systems	44
Euchner	35	Südpack Verpackung	32
<b>F</b> ood Innovation Consultant	26	<b>TU</b> Ingolstadt	22
Fraunhofer Institut	44	<b>V</b> DMA	3, 20
Fraunhofer IPA	34	Vega Grieshaber	2. US, 36
<b>G</b> erhard Schubert	4. US, 44	Viscotec Pumpen- und Dosiertechnik	19
		<b>W</b> eima Maschinenbau	41

**WILEY**

## Impressum

**Herausgeber**  
Wiley-VCH GmbH

**Geschäftsführer**  
Dr. Guido F. Herrmann, Sabine Haag

**Director**  
Roy Opie

**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

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

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

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

**Freie Mitarbeiter**  
Birgit Arzig, Worms

**Erscheinungsweise**  
8 Ausgaben im Jahr  
Druckauflage 11.000  
(IVW-Auflagenmeldung, Q4 2021: 10.847)

Zurzeit gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 24  
vom 1. Januar 2022

Bezugspreise Jahres-Abonnement  
8 Ausgaben 118,00 € zzgl. MwSt.  
und Porto Schüler und Studenten erhalten  
unter Vorlage einer gültigen  
Bescheinigung 50 % Rabatt.

Bestellungen richten Sie bitte an  
Ihre Fachbuchhandlung oder  
unmittelbar an den Verlag:  
Wiley-VCH 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  
Kerstin Kunkel (Anzeigen)  
Oliver Haja (Layout und Titelgestaltung)  
Ramona Scheirich (Litho)

**Sonderdrucke**  
Stefan Schwartze  
Tel.: 06201/606-491  
stefan.schwartze@wiley.com

**Adressverwaltung / Leserservice**  
Wiley GIT Leserservice  
65341 Eltville  
Telefon: +4961239238246  
Telefax: +4961239238244  
Email: WileyGIT@vusevice.de

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

**Anzeigen**  
Stefan Schwartze  
Tel.: 06201/606-491  
stefan.schwartze@wiley.com

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

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

Marion Schulz  
Tel.: 06201/606-565  
marion.schulz@wiley.com

**Anzeigenvertretung**  
Dr. Michael Leising  
Media- und Marketingberatung  
Wiley Verlagsbüro  
Am Rosengarten 9  
99947 Bad Langensalza  
Tel.: 03603/89 35 65  
Leising@Leising-Marketing.de

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

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

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

**Druck**

westermann DRUCK | pva

## LIGHTLINE CARTONPACKER

# KEIN GRUND MEHR, ENTSCHEIDUNGEN LÄNGER AUF EIS ZU LEGEN.

**ANUGA FOODTEC / KÖLN**

26. – 29. APRIL 2022

HALLE 7.1 / STAND C-701

WILLKOMMEN

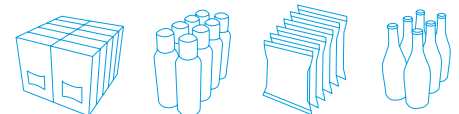


Die lightline-Maschinen von Schubert sind **schnell lieferbar** und **preislich besonders attraktiv**. Mit den vorkonfigurierten Maschinen können sich Hersteller flexibler an Markt-trends anpassen und ihre Time-to-Market deutlich verkürzen.

Der **LIGHTLINE CARTONPACKER** besteht aus einem einzigen kompakten Maschinengestell und verpackt Schachteln, Dosen, Beutel oder Flaschen in Schachteln und Trays mit und ohne Deckel, Wrap-around-Kartons und RSC-Kartons. Er bietet eine günstige und **platzsparende Möglichkeit**, Verpackungsprozesse mit der **effizientesten Technologie am Markt** bei höchster Verfügbarkeit und Verpackungsqualität zu automatisieren.

Die führenden FMCG- und Private-Label-Hersteller der Welt verlassen sich auf Schubert.  
[www.schubert.group](http://www.schubert.group)

### WAS MÖCHTEN SIE **VERPACKEN**?



### WELCHER **KARTONTYP** SOLL ES SEIN?

