

EU-Verpackungs-  
verordnung  
s. 18

ENTSCHEIDER KNOW-HOW FÜR FOOD & BEVERAGE

# LVT LEBENSMITTEL Industrie

5-6 68. Jahrgang  
Juni 2023

## Handling • Transport

Obstbrände mit zuverlässiger Rückverfolgbarkeit

Autonomes Be- und Entladen

## Anlagenbau und Komponenten

Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschinenbau

Recycling und Entsorgung bei Oettinger

Erstreinigung, Derouging und Passivierung

Entwässerungstechnik

Kompakte Fluidiklösungen

## Analytik

Analyse von EtO und 2-CE in Sesamsamen

Echtheits- und Qualitätsscreening

## Branchenfokus • Backwarenindustrie

Sensible Backwaren automatisiert verpacken

Digitalisierung bringt Backwaren auf Hochtouren

## Hygiene • Steril-, Reinraumtechnik

Energieeffiziente Messerdesinfektion

## Software • IT

Digitalisierte Logistik bei Migros Ostschweiz

## Titelstory: Daxner

Wettbewerbsvorteile für jede Rezeptur  
Zukunftsweisendes Container Handling & Mischen für höchste Qualitätsstandards

Seite 10



**daxner**  
SCHÜTTGUT-TECHNOLOGIE

Special: Messen • Steuern • Regeln

**WILEY**

Vom führenden Anbieter von Spektrendaten

# NEU! Lebensmittel, Geschmacksstoffe, Duftstoffe und verwandte Verbindungen: GC-MS-Bibliotheken



## Schnellere Testung und Analyse von Lebensmitteln mittels gezielter Spektrendaten von hoher Qualität

### *Geprüfte Daten. Zuverlässige Ergebnisse.*

Qualitativ hochwertige und umfassende Datenbanken sind in Lebensmittellaboratorien unverzichtbar - für rasche, zuverlässige und genaue Ergebnisse.

Mit Wileys neuer **GC-MS-Bibliothek für Lebensmittel, Geschmacksstoffe, Duftstoffe und verwandte Verbindungen** beschleunigen Sie Ihre Analyse-Prozesse. Die Datenbank enthält eine große Bandbreite an Verbindungen speziell für die Lebensmittelprüfung und Produktentwicklung.

Das Abonnement bietet Zugang zu mehr als 13 000 GC-MS-Spektren, darunter ätherische Öle, Fette, flüchtige organische Verbindungen, Terpene, Herbizide, Insektizide und andere wichtige Verbindungsklassen.

**Weitere Informationen unter [sciencesolutions.wiley.com](https://sciencesolutions.wiley.com)**



# WILEY





©denis\_333 - stock.adobe.com

# Ölsaaten und „mehr Chancen als Risiken“

■ Dr.-Ing. Jürgen Kreuzig

Liebe Leser\*innen,

was sind Ihre bevorzugten Ölsaaten? Ich gestehe, vor die Wahl gestellt, mich zwischen einem Sesam- oder einem Mohnbrötchen zu entscheiden, macht das Mohnbrötchen meist das Rennen. Abseits aller Vorlieben stehen Sesam, Mohn, Sonnenblumenkerne und Nüsse ernährungsphysiologisch hoch im Kurs: Reich an mehrfach ungesättigten Fettsäuren senken sie den Cholesterinspiegel. Ölsaaten und ihre Depotfette dienen als schmackhafte Akzent-Setzer in Salatdressings, auf Backwaren oder in der morgendlichen Müslimischung.

In der Desinfektion und der Entwesung von Ölsaaten, wie z.B. von Sesamsamen, hat sich die Behandlung mit einem farblosen, gasförmigen Ether durchgesetzt: Ethylenoxid (EtO) dringt leicht in die Lebensmittelmatrix ein und entfaltet dort seine antibakterielle Wirkung. EtO ist andererseits hochgiftig, genotoxisch und krebserregend. Für die Lebensmittelsicherheit ist es damit unerlässlich, die Belastung mit EtO zuverlässig zu bestimmen. Eine effiziente Methode dafür präsentiert Waldemar Weber von Shimadzu (S. 30).

Als gegen Desinfektion, Reinigung und Heißdampfbehandlung beständiger Werkstoff der Wahl gilt Edelstahl in der Prozessindustrie. Praktiker wissen: Edelstahl oder rostfreier Stahl ist nicht so unempfindlich wie die Bezeichnungen suggerieren. Mit der Zeit wird die schützende Passivschicht beeinträchtigt und es bilden sich rotbraune bis schwarze Flächen mit dem Risiko der Partikelablösung und der Produktkontamination. Experten von Ateco entwickelten dagegen ein umweltfreundliches Reinigungsverfahren (S. 24).

Der Glanz polierter Edelstahloberflächen dominierte auch die Interpack 2023, insbesondere die Stände des Maschinen- und Anlagenbaus und der Komponentenhersteller. Lesen Sie die Erfolgsgeschichte deutscher Hersteller von Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschi-

nen auf dem Weltmarkt unter herausfordernden Rahmenbedingungen. Der Erfolg dieses Fachzweigs im Anlagen- und Maschinenbau werde viel zu oft verkannt, wie Christian Traumann (Multivac, S. 8) und Richard Clemens (VDMA) anlässlich der Pressekonferenz zur Interpack ausführten (S. 18).

Ein weiteres Thema dieser Pressekonferenz war die kommende EU-Verpackungsverordnung. Hierzu bot der VDMA Fachverband Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschinen EU-Parlamentariern seine Expertise und Gespräche zur Erörterung sensibler Punkte des künftigen Regelwerks an. „Wir sind überzeugt, dass Klimaneutralität nur mit einer zukunftsgerichteten und effizienten Kreislaufwirtschaft möglich ist. Der Maschinenbau trägt mit seinen innovativen Lösungen maßgeblich dazu bei, CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren sowie Lebensmittel- und Verpackungsabfälle zu vermeiden. Daher sehen wir in dem Entwurf der neuen Verpackungsverordnung auch mehr Chancen als Risiken“, so Richard Clemens.

Und was tut sich eigentlich an der Laderampe? Lesen Sie mehr über flüsterleises und autonomes Be- und Entladen und eine Preisverleihung zum TLS 3600 anlässlich der Logimat (S. 16).

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

Beste Grüße  
Dr. Jürgen Kreuzig  
Chefredakteur

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

Krones eröffnet ein weiteres Versuchszentrum für Zukunftsideen

**DURCHBLICK**  
mit Wiley-VCH-Lehrbüchern

DIE WELT DER  
BIOTECHNOLOGIE



WINFRIED STORHAS

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

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

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

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

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

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

**WILEY-VCH**

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

## Effiziente und wirtschaftliche Lösung für große Lasten



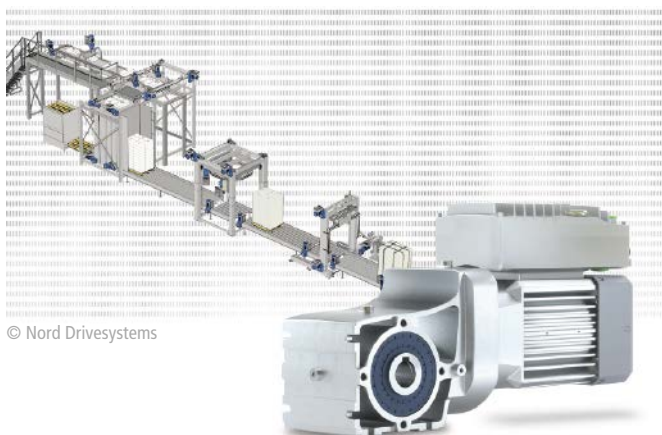
Im End-of-Line Packaging sind Antriebe mit zentral gesteuerten Servomotoren weitverbreitet. Bei Applikationen mit großer Massenträgheit oder langen Verfahrwegen sind diese jedoch in der Regel nicht zwingend notwendig. Dezentrale Antriebslösungen, bspw. mit geregelten Asynchronmotoren, stellen hier eine effiziente und wirtschaftliche Alternative dar. Nord Drivesystems realisiert modulare Antriebskonzepte, die passgenau auf die spezifischen Anwendungs- und Kundenanforderungen zugeschnitten sind. Durch ihre höhere Massenträgheit bieten die Nord Asynchronmotoren entscheidende Vorteile im End-of-Line Packaging. Bei der Bewegung von schweren Massen gewährleisten sie eine bessere Regelung und Bewegungssteuerung als klassische Servolösungen. Darüber hinaus ermöglichen sie höchste Prozessstabilität, sie verringern die Vibrationen und das Risiko einer Beschädigung der Last oder der Verpackungsmaschine. Asynchronmotoren sind überall in großer Auswahl verfügbar sowie wartungsfreundlich und lassen sich mit verschiedenen Getriebetypen und Frequenzumrichtern kombinieren. Im Einsatz mit dezentralen Frequenzumrichtern wie dem Nordac Base SK 180E, dem Nordac Flex SK 200E, dem Nordac Link SK 250E oder dem Nordac On SK 300P ist der Einrichtungsaufwand deutlich kleiner. Darüber hinaus ist die Platzeinsparung ein bedeutender Vorteil. Mit einem modularen Konzept bleibt der Antrieb außerdem maximal flexibel. Asynchronmotoren mit dezentral geregelten Frequenzumrichtern und Drehgeberückführung per Absolut- oder Inkrementalgeber ermöglichen sowohl sehr wirtschaftliche und präzise Positionieranwendungen als auch das dynamische Bewegen von großen und schweren Verpackungseinheiten. Damit ist diese Technologie für Anwendungsbereiche wie das End-of-Line Packaging eine echte Alternative. Je nach Anlagentyp und Anwendung können die Einsparungen bis zu 50 % betragen. Mehr erfahren Interessierte im Nord Whitepaper „Antriebstechnik im End-of-Line-Packaging: Die Vorteile dezentraler Antriebslösungen mit geregelten Frequenzumrichtern“, das unter [bit.ly/41Db2xV](http://bit.ly/41Db2xV) heruntergeladen werden kann.

**Getriebebau Nord GmbH & Co. KG**

Tel.: +49 4532/289-0

info@nord.com

www.nord.com



© Nord Drivesystems

## Editorial

- 3 Ölsaaten und „mehr Chancen als Risiken“  
J. Kreuzig

## Titelstory

- 10 Wettbewerbsvorteile für jede Rezeptur  
Zukunftsweisendes Handling & Mischen für höchste Qualitätsstandards

## Handling • Transport

- 14 Rückverfolgbar, sauber und wasserfest  
Kennzeichnung von Obstbränden mit zuverlässiger Rückverfolgbarkeit  
A. Aufdermauer
- 16 Ausgezeichnet, autonom und flüsterleise  
Sicherheit für Mensch und Kühlkette beim Be- und Entladen

## Anlagenbau und Komponenten

- 18 Die EU-Verpackungsverordnung am Horizont...  
Zahlen und Fakten zum Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinenbau
- 23 Entwässern, Verwerten, Entsorgen  
Dosenrecycling und Etikettenentsorgung bei Oettinger  
R. Oesterling
- 24 Umwelt- und anwendungsfreundlich  
Erstreinigung, Derouging und Passivierung von Edelstahlanlagen  
M. Vernier, A. Zeiff
- 26 Qualität hat immer Saison  
Wiener Traditionsweingut mit hochwertiger Edelstahl-Entwässerung
- 28 Wirtschaftlich Abfüllen und Reinigen  
Kompakte Fluidiklösungen für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie  
J. Renninger



■ Analytik

30 Einfacher, schneller, robuster...  
Analyse von EiO und 2-CE in Sesamsamen mit GCMS/MS  
W. Weber

33 Echtheits- und Qualitätsscreening von Lebensmitteln  
NMR, oder was sonst?  
S. Schwarzinger

■ Branchenfokus • Backwarenindustrie

36 In Europas Märkten gut etabliert  
Sensible Backwaren automatisiert verpacken

39 Cupcakes und mehr ...  
Digitalisierung bringt Backwaren auf Hochtouren  
T. Schaffrath

■ Hygiene • Steril-, Reinraumtechnik

40 Energieeffiziente Messerdesinfektion  
Eine neue UV-C-Anlage reinigt Klingen bei nur 39 Watt  
S. Walz

■ Special: Messen • Steuern • Regeln

42 Mehr Maschinenverfügbarkeit und Produktivität  
Zukunftsfähige Sicherheitslösungen für die Automatisierung  
A. Walther

■ Software • IT

46 Flexible, transparente und effiziente Logistik  
Volldigitalisierte Prozessoptimierung bei Migros Ostschweiz  
S. Hensold

Branchennews	6, 7, 8, 9
Produkte	4, 5, 22, 35, 37, 41, 43, 44, 45, 48
Eventkalender	49
Bezugsquellen	50
Firmenindex	51
Impressum	51

Bildquelle für die Titelseite: Daxner

■ Energiebedarf runter, Luft raus



© SEW-Eurodrive

Nutzer von modernen Verpackungsmaschinen fordern technische Lösungen, die sowohl effizient als auch nachhaltig sind. Mit dem Starterset 616 von SEW-Eurodrive hat Hugo Beck Maschinenbau in kurzer Entwicklungszeit die Pneumatik durch elektrische Komponenten ersetzt und erzielt damit Verbesserungen beim Energiebedarf. Das Starterset 616 enthält sämtliche Komponenten und Softwaremodule aus dem Automatisierungsbaukasten Movi-C, die in derartigen Maschinen typischerweise eingesetzt werden. Das Starterset wurde speziell aufgrund der Nachhaltigkeitsanforderungen um Komponenten wie Energiespeicher und Stepperantriebe erweitert. Der Energiespeicher ermöglicht in Verbindung mit den Softwaremodulen von SEW-Eurodrive ein intelligentes Energiemanagement. Das führt zur Stabilisierung der Energieversorgung und Überbrückung von kurzzeitigen Spannungseinbrüchen, zu reduzierten Spitzenlasten sowie zu kontrolliertem Halt bei längerem Stromausfall. Damit lässt sich die Maschine auch einsetzen, wenn das Versorgungsnetz nicht stabil oder gar ein Stromausfall zu erwarten ist. Durch die Reduzierung der Spitzenlasten konnte der Querschnitt der Versorgungsleitung erheblich verkleinert werden. Auch die Anschlussleistung und der Gesamtenergiebedarf der Maschine sanken deutlich. Bisher wurden Bewegungen wie Schneiden und Klemmen in der Verpackungsmaschine klassisch mit Druckluft realisiert. Hierfür kommen jetzt Schrittmotoren zum Einsatz, die mit der neuen Busklemme aus dem I/O-System-Portfolio von SEW-Eurodrive angesteuert werden. Sie ermöglichen den kompletten Verzicht auf Pneumatik. Die Maschine lässt sich flexibler in die Produktionsumgebung einbinden. Außerdem verringern sich die Energiekosten. Das Unternehmen Hugo Beck arbeitet kontinuierlich an der Weiterentwicklung seiner Produkte in Richtung nachhaltigere Verpackungstechnik. Jüngste Innovationen sind eine Ausfallfrüherkennung und ein intelligentes Energiemanagement für die horizontale Schlauchbeutelmaschine Flowpack X. Die bisher verwendete Pneumatik wurde durch elektrische Aktuatoren ersetzt. Die Verpackungsmaschine ist als hybride Flowpack-Lösung sowohl für papierbasierte Packmittel als auch für Folien-Dichtverpackung einsetzbar.

**SEW-Eurodrive GmbH & Co KG**  
Tel.: +49 7251/75-0  
sew@sew-eurodrive.de  
www.sew-eurodrive.de

**Personalia**

**Dr. Margareta Büning-Fesel wird neue Präsidentin der BLE**

Am 3. Mai 2023 begrüßte der Verwaltungsrat der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) den Vorschlag von Bundesminister Cem Özdemir, Dr. Margareta Büning-Fesel (Bild) zur neuen Präsidentin der BLE zu ernennen. Zum 1. Juni 2023 wird sie die Behördenleitung von Dr. Hanns-Christoph Eiden übernehmen, der 13 Jahre die Geschicke der Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) lenkte.



„Ich nehme es als große Wertschätzung unserer Arbeit wahr, dass sich Bundesminister Cem Özdemir für eine Mitarbeiterin aus den eigenen Reihen entschieden hat“, sagte Büning-Fesel. Von 1991 bis 2001 war die Diplom-Ökotrophologin (61) Leiterin des Dezernats „Grundlagen der Ernährung“ im Aid Infodienst e. V. und anschließend bis Januar 2017 geschäftsführender Vorstand des Aid Infodienst Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz e.V. Im Februar 2017 wurde der Aid Infodienst in die BLE eingegliedert mit Büning-Fesel als Abteilungsleiterin des neu gegründeten Bundeszentrums für Ernährung (BZfE), das sie bis Ende Mai 2023 leiten wird.

An den scheidenden Präsidenten Hanns-Christoph Eiden gewandt, bedankte sich Büning-Fesel für die stets gute und vertrauensvolle Zusammenarbeit in den vergangenen sechs Jahren: „Vor allem die Zeit, die Sie sich für unsere Gespräche genommen haben, schätze ich sehr – das Wohlwollen und die Ziele der BLE immer im Blick“, und ergänzte: „Eine solch hervorragende Übergabe von der bisherigen zur neuen Leitung hatte vermutlich selten ein Vorgänger in diesem Amt.“

Für die Zukunft sieht Büning-Fesel den Fokus der BLE darin, einen wirkungsvollen Beitrag zur Umsetzung der Nachhaltigkeitsziele zu leisten. „Hier geht es vor allem um die notwendige Transformation von Landwirtschaft und Ernährung. Auch die erfolgreiche Umsetzung der digitalen Transformation ist eine Herausforderung, der wir uns stellen müssen und die ich sehr intensiv begleiten werde. All diese Transformationen sind sich in vielerlei Hinsicht ähnlich, denn sie sind ausgesprochen komplex und stellen die Zukunftsfähigkeit von Organisationen auf die Probe – und somit auch eine Behörde wie die BLE vor große Herausforderungen.“

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

**Marion Schulz verabschiedet sich in den Ruhestand**

In eigener Sache: Nach 45 Jahren bei Wiley-VCH in Weinheim (vormals Verlag Chemie) verabschiedet sich Marion Schulz (Bild) zum 30. April 2023 in den neuen Lebensabschnitt Ruhestand. In den letzten Verlagsjahren handelte sie als Account Managerin stets im Zielgruppeninteresse ihrer Kunden aus Industrie und Wissenschaft, sei es in gedruckter Form, crossmedial oder in rein digitalen Formaten. Dabei kamen Marion Schulz ihre jahrelange Erfahrung aus Schulungen sowie von Messe-, Konferenz- und Kongressbesuchen zugute, die ihr neben den Sympathien von Gesprächspartnern, Meinungsbildnern und Experten auch eine profunde Medien- und Branchenkompetenz eintrugen. Das Team der LVT LEBENSMITTEL Industrie wünscht Frau Marion Schulz für die Zukunft alles Gute und es bedankt sich bei seiner engagierten Kollegin für die geleistete Arbeit, für ungezählte Ideen zu Projekten und für ihre aufrichtige Loyalität zu Menschen, Marken und Märkten. Die Nachfolge im Aufgabenbereich der LVT übernimmt Account-Manager Hagen Reichhoff, den das LVT-Team herzlich willkommen heißt.



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

**Umsatz und Gewinn**

**DBL weiter auf Wachstumskurs**

Auch 2022 blieb die DBL – Deutsche Berufskleider-Leasing GmbH weiter auf Erfolgskurs und konnte einen neuen Umsatzrekord im umkämpften Markt der Mietberufskleidung erzielen. Ebenfalls im Aufwärtstrend: Mitarbeiterzahlen und Investitionen in nachhaltigere Produktionstechniken.



Der Umsatz mit Berufskleidung im Mietervice konnte 2022 um fast 5 % von 212,6 Mio. € (2021) auf 223,0 Mio. € gesteigert werden, im Bereich Matten um 4% von 19,6 Mio. € auf 20,4 Mio. €. Insgesamt wuchs der Gesamtumsatz des DBL-Verbunds um 6,4 % auf über 322 Mio. €. „2021 konnten wir erstmals mit unserem Umsatz im Bereich der Mietttextilien die Marke von 300 Mio. € überschreiten. Umso mehr freut es uns, dass wir uns 2022 erneut gesteigert und mit 322,9 Mio. € deutlich über der 300-Millionen-Marke etabliert haben“, so Andreas W. Merk, seit 18 Jahren DBL-Geschäftsführer für Finanzen und Organisation.

Die Neuinvestitionen haben sich im abgelaufenen Jahr von 9,5 Mio. € auf 18,6 Mio. € fast verdoppelt. Der größte Teil entfiel auf Investitionen rund um erneuerbare Energien und nachhaltigere, ressourcensparende Produktionstechniken. Auch bei der Logistik, die für die Versorgung der 67.000 Lieferstellen bundesweit benötigt wird, setzt die DBL auf zukunftsfähige Lösungen: Die Fahrzeugflotte, die täglich über 213.000 Teile Berufskleidung und 40 t Fußmatten ausliefert, verzeichnete 2022 erneut einen steigenden Anteil von Hybrid-Fahrzeugen. „Wir bemerken wachsende Kundenanforderungen, gerade was den Bereich des nachhaltigen Wirtschaftens angeht. Und auch mit Blick auf die steigenden Energiekosten arbeiten alle regionalen DBL-Partner kontinuierlich an einer ressourcenschonenderen Wirtschaftsweise“, erläuterte Andreas W. Merk.

Trotz Fachkräftemangels wuchs die DBL-Belegschaft um über 80 Beschäftigte auf nun 3.082. Einer der „Neuen“ ist Andreas Iser (Bild), seit Januar 2023 DBL-Geschäftsführer für Finanzen und Organisation. Er arbeitet sich derzeit in seine neuen Aufgaben ein und übernimmt nach dieser Phase den Verantwortungsbereich von Andreas W. Merk in der Geschäftsführung. Andreas Iser sieht die DBL insgesamt in einer starken und stabilen Marktposition: „Die DBL ist ein gesunder und wachsender Verbund von mittelständischen Traditionsunternehmen, in denen die richtigen Entscheidungen getroffen wurden, um krisensicher agieren zu können. Das werden wir erfolgreich weiterführen.“

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

**Schwungvoller Start ins Jubiläumsjahr**

Endress+Hauser geht mit Schwung ins Jubiläumsjahr: Der Spezialist für Mess- und Automatisierungstechnik hat 2022 den konsolidierten Umsatz um fast 17% auf über 3,3 Mrd. € gesteigert. Weltweit arbeiten annähernd 16.000 Menschen für die Firmengruppe. Für das laufende Jahr, in dem Endress+Hauser den 70. Geburtstag feiert, blickt das Schweizer Familienunternehmen ebenfalls voller Zuversicht nach vorn.



Am 1. Februar 1953 hatten Georg H. Endress und Ludwig Hauser ihr Unternehmen ins Handelsregister eintragen lassen. Seitdem hat sich Endress+Hauser vom Zwei-Mann-Betrieb zum weltweit führenden Anbieter von Prozess- und Labormesstechnik, Automatisierungslösungen und Dienstleistungen entwickelt. Die Firmengruppe stellt Vertrieb und Support in 125 Ländern sicher und produziert in allen großen Wirtschaftsregionen. Das Familienunternehmen ist damit heute ein echter Global Player.



„2022 war für Endress+Hauser von starkem Wachstum gekennzeichnet. Wir haben unsere Kunden trotz angespannter Liefer- und Logistikketten zuverlässig unterstützt“, sagte CFO Dr. Luc Schultheiss (Bild). Dank eines weiter gestiegenen Auftragsbestands kann Endress+Hauser viel Schwung ins Jubiläumsjahr mitnehmen. „Wir erwarten auch 2023 zweistelliges Umsatzwachstum“, so der Finanzchef. Weltweit will das Unternehmen neue Arbeitsplätze schaffen und in großem Umfang in Gebäude und Anlagen investieren.

In nur zehn Jahren hat Endress+Hauser den Umsatz fast verdoppelt und die Zahl der Beschäftigten um über die Hälfte gesteigert. Weit mehr als 1,5 Mrd. € aus selbst erarbeiteten Mitteln flossen im selben Zeitraum in neue Gebäude und Anlagen.

„Unsere Kunden schätzen uns, unsere Mitarbeitenden setzen sich für unser Unternehmen ein, und unsere Gesellschafter denken langfristig“, betonte CEO Matthias Altendorf. „Wir können bei Endress+Hauser stolz sein auf das Erreichte und zuversichtlich in die Zukunft blicken.“ Den 70. Geburtstag werden die Mitarbeitenden der Firmengruppe weltweit bei kleineren und größeren Anlässen feiern. Von 26. bis 28. Juni 2023 lädt Endress+Hauser zum Global Forum nach Basel ein, um gemeinsam mit Kunden, Partnern und Fachleuten den nachhaltigen Umbau der verfahrenstechnischen Industrie zu diskutieren.

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

#### ■ Henkell Freixenet setzt Wachstumskurs fort

Henkell Freixenet, die Sekt-, Wein- und Spirituosen-Sparte der Geschwister Oetker Beteiligungen KG, schloss das Geschäftsjahr 2022 dank einer dynamischen Geschäftsentwicklung in Amerika mit einem neuen Umsatzrekord. Nach Sekt- und Branntweinsteuer legte der Umsatz um 8,5% auf 1,181 Mrd. € zu.

In einem herausfordernden Jahr setzte Henkell Freixenet damit seinen Wachstumskurs fort und baut seine Position als weltweiter Schaumwein-Marktführer aus (Marktforschungsinstitut IWSR). „Der Fokus auf starke Marken führt zu einem stetigen Ausbau von marktführenden Positionen unserer strategischen Kernmarken, die mit einem Umsatzanteil von nunmehr 70% überproportional zu unserem Wachstum beitragen“, so Dr. Andreas Brokemper (Bild), Vorsitzender der Geschäftsführung von Henkell Freixenet. „Aktuell sind wir in 104 Ländern Marktführer für Cava, in 38 Ländern Marktführer für Prosecco und in 33 Ländern Sektmarktführer.“



Mit einem weltweiten, wertmäßigen Marktanteil von 9,5% (+0,3% zum Vorjahr) weist das Marktforschungsinstitut IWSR Henkell Freixenet als globalen Schaumweinmarktführer aus (vor dem Marktzweiten mit 4,6% und dem Marktdritten mit 4,1%). Die Region DACH (Deutschland, Austria, Schweiz) zeigt auch im Jahr 2022 eine gute Performance und ist mit einem Umsatzwachstum um +3,4% auf 318 Mio. € gewachsen. Mit einem Umsatz von 385 Mio. € legte die umsatzstärkste Region Westeuropa, die UK, Skandinavien, Benelux, Frankreich, Spanien und Italien umfasst, um +4,3% zu. Die Region Americas legte überproportional zu und erreichte im Jahr 2022 ihren bisher höchsten Umsatz, der mit +28,7% zum Vorjahr auf einen Nettoumsatz von 216 Mio. € wuchs.

Die Investitionen erreichten mit 39 Mio. € und einem Anstieg um 50,2% einen neuen Rekord. Die Schwerpunkte lagen auf der Standortentwicklung in Italien, dessen neues Besucherzentrum bald fertiggestellt wird. Maschinen- und Anlagenkäufe zum Ausbau der Kapazitäten in Deutschland und Osteuropa trugen ebenfalls zu dem signifikant erhöhten Investitionsvolumen bei. Weitere Investitionen folgen der Strategie der Gruppe zur Steigerung von Nachhaltigkeit und Effizienz.



PREMIUM TECHNOLOGY

POWERED BY PREMIUM SERVICES

Seit mehr als 100 Jahren stecken wir all unsere Erfahrung und unser ganzes Herzblut in die Entwicklung hocheffizienter, nachhaltiger Druckluft-Lösungen und in maßgeschneiderte Services.

**Premium-Kompressoren – hergestellt in Deutschland.**

[boge.com](http://boge.com)

Die durchschnittliche Zahl der Beschäftigten erhöhte sich 2022 auf 3.564 Mitarbeitende. In der Region DACH waren 759 Mitarbeitende tätig, was einem Anstieg um 72 Mitarbeitende entspricht. Auch in Westeuropa und Amerika legte die Zahl der Beschäftigten zu, während in Osteuropa und Asien Rückgänge zu verzeichnen waren.

Die größte Herausforderung ist angesichts der dynamischen Preissteigerungen entlang der Lieferketten das Beherrschen des gesamten Prozesses vom Einkauf von Trauben-, Wein-, Hüll- und Packgut bis hin zur Auslieferung an die Kunden. Vor allem Glas wurde infolge des Angriffskrieges auf die Ukraine knapp und extrem teuer. In Summe sorgen die Preissteigerungen auf allen Ebenen für eine anhaltende Verunsicherung von Kunden, Lieferanten sowie Konsumentinnen und Konsumenten, sodass die Rahmenbedingungen für 2023 sehr anspruchsvoll bleiben werden. „Als Familienunternehmen sehen wir uns mit Henkell Freixenet gut aufgestellt und haben trotz der zahlreichen Herausforderungen für 2023 ein leichtes Umsatzwachstum geplant, um so die anhaltenden Preissteigerungen vor allem bei den Rohstoffen, aber auch in der Logistik auszugleichen“, kommentierte Dr. Andreas Brokemper.

[www.henkell-freixenet.com](http://www.henkell-freixenet.com)

**Multivac berichtet zur Interpack über ein erfolgreiches Jahr 2022**



Im Rahmen der Pressekonferenz auf der Interpack blickten die geschäftsführenden Direktoren von Multivac Christian Traumann (Bild rechts, CEO) und Dr. Tobias Richter (Bild links, CSO) auf ein trotz aller Unwägbarkeiten erfolgreiches Jahr 2022 zurück. Die Geschäftsführung erweiterte sich Anfang 2023 in eine neue Viererspitze: Nach dem Ausscheiden von Guido Spix zum Jahresende 2022 wurden zum 1. Januar 2023 mit Bernd Höpner (CTO), Dr. Christian Lau (COO) und Dr. Tobias Richter (CSO) drei neue Geschäftsführende Direktoren aus den eigenen Reihen berufen. „Als neuer CEO und Sprecher der Geschäftsführung freue ich mich sehr, dass drei erfahrene Kollegen diese verantwortungsvollen Aufgaben übernommen haben. Denn so stellen wir die Kontinuität zu unseren Kunden und Geschäftspartnern als Basis für eine weiterhin erfolgreiche Entwicklung unseres Geschäfts sicher“, sagte Christian Traumann.

Trotz aller wirtschaftlicher Herausforderungen infolge der auslaufenden Pandemie und des Ukraine-Krieges konnte die Multivac Group ihren Umsatz 2022 auf rund 1,5 Mrd. € und damit um 8,7% steigern. Die Mitarbeiteranzahl erhöhte sich auf rund 7.000 Mitarbeitende weltweit. „Wir sind mit einem guten Auftragsbestand in das Jahr 2023 gestartet“, erläuterte Christian Traumann. „Vor dem Hintergrund steigender Energie- und Rohstoffpreise bzw. der Inflation ist die Investitionsbereitschaft unserer Kunden in Deutschland und Europa jedoch verhalten. Um einem angespannten Auftragseingang entgegenzuwirken, setzen wir auch weiterhin auf unser breites Produktportfolio mit innovativen Lösungen, das konsequent erweitert wird, und unser weltweites Vertriebs- und Servicenetzwerk, das gelebte Kundennähe gewährleistet. Sie bieten, bspw. durch schnelle Reaktionszeiten, Beratung vor Ort und Unterstützung bei vorbeugender Wartung, einen

echten Mehrwert für unsere Kunden – und bilden die Basis für eine stabile Geschäftsentwicklung.“

Auf der Interpack präsentierte sich die Multivac Group unter dem Motto „Multiply your Value“ erstmals im neuen Corporate Design. Dieses wurde mit dem Ziel entwickelt, Multivac sowie Fritsch und TVI, die seit einigen Jahren zur Unternehmensgruppe gehören, unter der Dachmarke Multivac Group zusammenzufassen. Als ganzheitlicher Lösungsanbieter stellte die Multivac Group ihr umfassendes Portfolio für die Lebensmittelindustrie ebenso wie für die Medizingüter- und Pharmaindustrie auf der Messe auf vier Ausstellungsflächen vor.

„Anhand von mehreren vollautomatisierten Verpackungslinien veranschaulichen wir unsere weitreichende Automatisierungskompetenz. Dabei ermöglicht die übergreifende Liniensteuerung Multivac Line Control (MLC) eine effiziente, zentrale Bedienung unserer Verarbeitungs- und Verpackungslinien“, erklärte Dr. Tobias Richter. „Darüber hinaus stellen wir auch unser breites Portfolio an halbautomatischen und automatischen Verpackungslösungen für kleine und mittlere Verarbeiter auf der Interpack in den Fokus. Zudem präsentieren wir verschiedene Konzepte für die Herstellung von nachhaltigen Verpackungslösungen sowie Lösungen für die Digitalisierung von Prozessen und Geschäftsmodellen. So bieten wir unseren Kunden mit den digitalen Multivac Smart Services eine Vielzahl an Applikationen, mit denen sich die Maschinenverfügbarkeit, Performance, Qualität und damit die Effizienz erhöhen lassen.“

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

**Unternehmensnachrichten**

**Interpack begeistert die Processing- und Packaging-Branche**



Für alle, die sich mit der Verpackung und Verarbeitung von Produkten beschäftigen, gab es vom 4. bis 10. Mai 2023 nur einen „Place-to-be“: die Interpack in Düsseldorf. Unter dem Motto „Welcome Home“ hieß die Messe Besucherinnen und Besucher aus aller Welt willkommen.

Die größte und wichtigste Verpackungsmesse der Welt setzte erneut Standards, vernetzte die Branche global, war Marktplatz und Content-Hub zugleich. Besucherinnen und Besucher aus 155 Ländern, viele davon mit festen Investitionsabsichten, kamen zur Interpack 2023. 2.807 Aussteller präsentierten mit ihren Technologien und Lösungen die Kraft und Kreativität der Verpackungsindustrie. Gesetzt wurden zahlreiche Impulse, Ideen und Geschäftsabschlüsse, die in den kommenden Jahren umgesetzt werden.

„Mit der Interpack konnten wir eine der wichtigsten Veranstaltungen der Messe Düsseldorf endlich wieder durchführen. Sie hat sich eindrucksvoll zurückgemeldet und ihre Position als globale Plattform für den Austausch aller Akteure in der Verpackungsbranche, der verwandten Prozessindustrie und sämtlichen Anwenderindustrien unterstrichen. Unsere Ziele wurden weit übertroffen“, sagte Bernd Jablonowski, Executive Director bei der Messe Düsseldorf zum Abschluss der Messe.

Insgesamt kamen rund 143.000 Besucherinnen und Besucher zur Interpack nach Düsseldorf, zwei Drittel davon aus dem Ausland. Neben



vielen Ländern Europas waren die größten Besuchernationen Indien, Japan und die USA. Rund 75 % gehören der mittleren und oberen Führungsebene an. Besucherinnen und Besucher gaben zu über 96 % an, ihre Messeziele erreicht zu haben. Ebenso zufrieden zeigten sich die Aussteller, deren Erwartungen vielfach übertroffen wurden. „Wir danken der Messe Düsseldorf für die hervorragende Organisation. Ich bin sicher, dass ich damit im Namen aller Unternehmen spreche. Die Interpack 2023 ist einfach ein Muss für Anbieter und Anwender aus aller Welt, um Erfahrungen auszutauschen und Geschäfte zu realisieren“, sagte Markus Rustler, Präsident der Interpack 2023 zum Abschluss der Veranstaltung.

Betrachtet man die aktuellen Marktentwicklungen, die enormen Herausforderungen, aber auch die noch viel größeren Chancen, war diese Interpack sicherlich eine der wichtigsten in ihrer Geschichte. Die Notwendigkeit zur Automatisierung, der Wille zur Nachhaltigkeit und veränderte Konsumgewohnheiten sind Ausdruck der Transformation. Die strategische Ausrichtung der Interpack auf die vier Hot Topics Kreislaufwirtschaft, Ressourcenschonung, Digitalisierung und Produktsicherheit fand ihren konkreten Ausdruck in zahlreichen Innovationen. Die nächste Interpack findet vom 7. bis 13. Mai 2026 in Düsseldorf statt.

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

### ■ Neue Räumlichkeiten mit mehr Potential

Mit dem Umzug in größere Geschäftsräume optimiert der norddeutsche Schraubenspindelpumpen-Hersteller Jung Process Systems GmbH die Arbeitsprozesse und ihr Leistungsangebot. Nur wenige Meter entfernt von der alten Wirkungsstätte verfügt das Unternehmen jetzt über mehr Platz für den Ausbau des Vertriebs und einen noch besseren Service. Damit hat sich nicht nur die Anzahl der Büroräume verdoppelt auch der Werkstattbereich wurde ausgebaut: „Unser Service hat jetzt einen eigenen Werkstattbereich, losgelöst von der normalen Pumpenmontage“, erläuterte Anke Jung (Bild), die das Familienunternehmen in zweiter Generation leitet. „Wir sind inzwischen 14 Jahre am Markt mit unseren Hyghspin-Schraubenspindelpumpen. Die Anforderung nach Service wächst und diesem Kundenbedürfnis möchten wir gern nachkommen.“ Zu den neuen Räumlichkeiten gehört darüber hinaus ein eigener Schulungsraum, in dem z.B. Praxisseminare und Webinare durchgeführt werden können.



Auf zwei Etagen in dem hellen, grundsanierten Gebäude ist nun ausreichend Platz für das zu erwartende Wachstum. „Mit unserer neuen Baureihe Chemspin wollen wir noch stärker den Markt für chemische und vergleichbare Anwendungen bedienen“, sagte Jung. Durch den direkt angrenzenden Servicebereich ist auch eine noch stärkere Verzahnung von Service und Abwicklung möglich. Die Fertigung erfolgt nach wie vor direkt am Unternehmensstandort.

Mit der Erweiterung der Räumlichkeiten ist auch eine personelle Aufstockung verbunden. Seit kurzem verstärkt u. a. Philipp Kunz, 32, den Vertrieb. Er kommt aus der Region, ist Techniker mit mehrjähriger Berufserfahrung im Vertrieb von Verdrängerpumpen und hat sich laut Vertriebsleiter Henning Grönwoldt-Hesse „super ins Team eingefunden“. Abschließend gab Anke Jung noch einen Ausblick: „Als nächstes werden wir unseren Service auch dezentral ausbauen, um unsere Reaktionszeiten noch weiter zu verkürzen.“ Das Unternehmen hat seine neuen Räumlichkeiten in Kummerfeld im Auweg 8 bezogen.

[www.jung-process-systems.de](http://www.jung-process-systems.de)

the  
of  
**POWER  
PURE:**  
**pure<sup>11</sup>**  
c l e a n r o o m  
c o n s u m a b l e s

your one partner for  
**CLEANROOM  
EXCELLENCE**

 we care



[www.pure11.de](http://www.pure11.de) | [info@pure11.de](mailto:info@pure11.de)



■ Abb. 1: Innovatives Anlagendesign mit Daxner Container Handling Systemen.

# Wettbewerbsvorteile für jede Rezeptur

Zukunftsweisendes Container Handling & Mischen für höchste Qualitätsstandards

Höchste Anforderungen an Leistung, Flexibilität, Hygiene und Effizienz sowie die Vermeidung von Quervermischungen bis hin zur allergenfreien Produktion: darin liegt die Zukunft des „Automated Ingredient Handling“ im Food-Bereich. Und hier liegen auch die Vorteile der Daxner Container Handling Systeme (DCS).

Mit einer Vielzahl unterschiedlicher Möglichkeiten, von mechanischen Transportsystemen (Kettenförderer, Shuttle-Systeme) über lasergesteuerte FTS/AGV (Fahrerlose Transportsysteme) bis hin zu dreidimensionalen Kransystemen bietet Daxner maßgeschneiderte Lösungen für die Lagerung, den Transport, die Verarbeitung und das Mischen der wertvollen Zutaten. Selbst Rezepturen, die aus tausenden Rohstoffen bestehen, lassen sich ohne Weiteres mit diesen Ingredient-Handling-Systemen bewältigen.

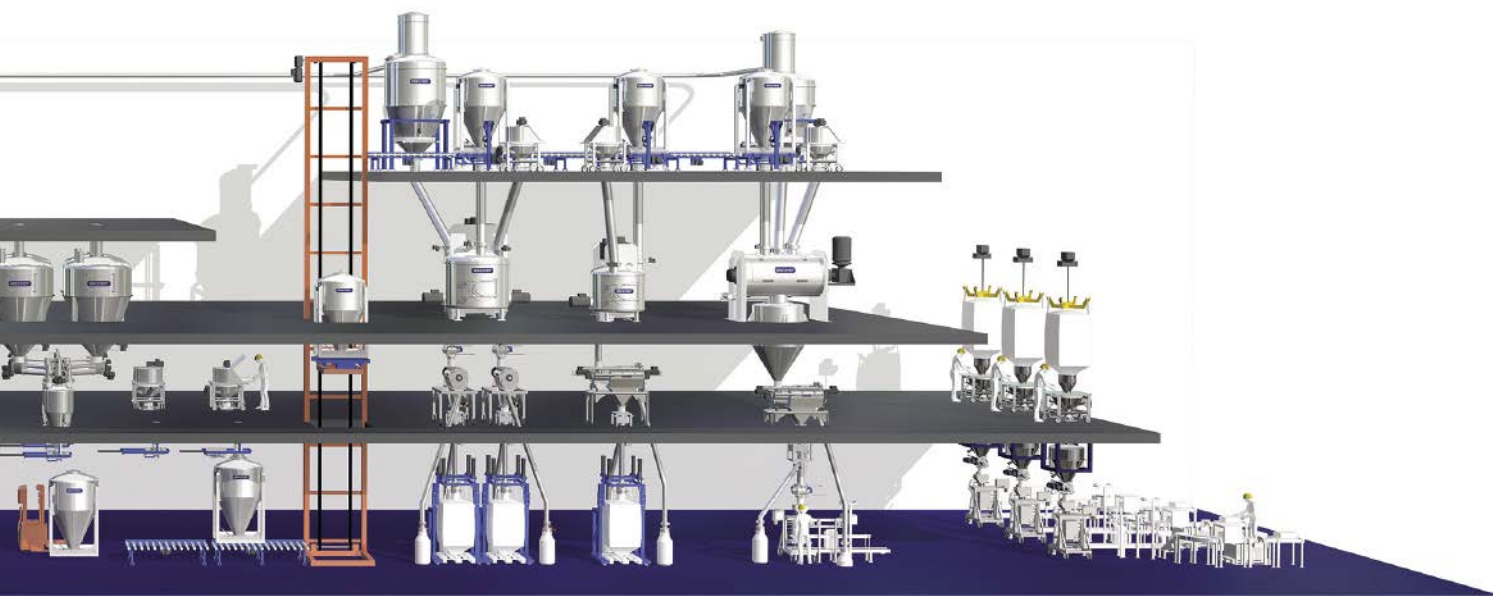
Anwendung finden Daxner Container Systeme bspw. bei der Herstellung von Würz- mischungen, Backmittelmischungen, Nahrungsergänzungsmittel, uvm.. Individuell an die Anforderungen des Kunden und die spezifischen Produkteigenschaften angepasst, orientiert sich das Anlagendesign an den wesentlichen Zielen einer modernen Fabrik:



© Daxner

■ Abb. 2: Lagerung der Großkomponenten in Außensilos inklusive Fail-Safe Beschickungs-System durch Tankwagen, Silokopfraumtrocknung und eine gleichzeitige Förderung und Dosierung auf bis zu sechs separate Mischlinien.





© Daxner

- Maximale Leistungsfähigkeit
- Größtmögliche Flexibilität, auch bei einer Vielzahl an Rezepturen mit hoher Komponentenzahl und unterschiedlichen Komponentengewichten
- Höchste Anforderung an Hygiene und Kontaminationsfreiheit – bis hin zu allergenfreien Anlagen und CIP (Cleaning in Place) Reinigungssystemen

### Lagerung der Rohstoffe

Die Großkomponenten kommen direkt aus den Außensilos in die Anlage. Für die Zufuhr der Mittelkomponenten gibt es Sack- bzw. Big-Bag-Aufgabestationen. Mithilfe der mobilen Aufgabestationen mit integrierten Kontrollsieben Vib & Press werden die Groß- und Mittelkomponenten in Tagessilos eingelagert. Die Kontrollsiebmachines mit Rührwerk sorgen für eine schonende Auflösung von Klumpen und Agglomeraten nach dem Vib & Press Verfahren von Daxner.

Unterhalb der in Edelstahl ausgeführten Tagessilos befinden sich Waagen. Jede von ihnen kann von mehreren Tagessilos beschickt werden. Ein wesentlicher verfahrenstechnischer Vorteil liegt in dieser Vorverwiegung der Komponenten aus den Tagessilos. Das spart Zeit und gestaltet den Produktionsfluss äußerst rationell.

### Präzise Dosierung der Komponenten

Speziell Daxner Anlagen verfügen über verschiedene angepasste Dosiersysteme für Groß-, Mittel- und Kleinstkomponenten. Durch die von Daxner entwickelte Twin-Screw-Technologie und die Pick-to-Light-Technologie werden sowohl die Dosierleistung als auch die Dosiergenauigkeit beider Bereiche optimiert. Entsprechend der Auftragssteuerung können die Komponenten automatisch aus dem Kleinkomponentenlager (KKL) abgerufen und alternativ auch einer Handdosierstation zugeführt werden.



© Daxner

■ Abb. 3: Container Mischer für das Mischen einer Charge von Komponenten im Container.



© Daxner

■ **Abb. 4:** Der Transport der Container im Daxner Container System DCS erfolgt von konventionellen Rollen- und Kettenbahnen über abgehängte Systeme, Portalkranlösungen, lasergesteuerte fahrerlose Transportsysteme (FTS) bis hin zu mehrdimensionalen Container-Transportsystemen mit integrierter Hubeinrichtung (Regalbediengerät RBG).

Neben der Vordosierung von Chargenkomponenten in Waagebehälter ist die automatische Dosierung direkt in den Container möglich. Das bietet den Vorteil, dass das komplette Containervolumen ausgenutzt werden kann und somit die Flexibilität steigt.

### Innovatives Containerhandling DCS

Die Daxner Container Handling Systeme DCS sind für den schonenden innerbetrieblichen Transport der Zutaten bei Vermeidung von Quervermischungen verantwortlich. Das System bietet ein breites Spektrum von Transportlösungen, die miteinander kombiniert werden können:

- Mechanische Transportsysteme wie Kettenförderer, Rollenbahnen etc. befördern das Produkt weitgehend rückstandsfrei von einer Befüllstation zur nächsten. Am Ende der Kettenbahn wird der Container einem Shuttle übergeben und zur nächsten Anlagenstation transportiert. Mittels einer vollautomatischen Portalkrananlage wird der jeweilige Container über der Mischerebene positioniert, ange-dockt und durch ein Doppelklappen-Container-Entleersystem rückstandsfrei entleert.
- Fahrerlose Transportfahrzeuge (FTF) fahren unabhängig, automatisch gesteuert über Laser und ohne die Notwendigkeit einer

Bedienerperson, wodurch ultimative Flexibilität für etwaige zukünftige Entwicklungen und auch eine problemlose und schnelle Reinigung gewährleistet ist.

- Bewährte Transportsysteme sind auch automatische Hochlast-Regalbediengeräte (RGB): Diese befördern den Container quer durch die Anlage, übernehmen sowohl das An- und Abheben der Behälter und den Transport zu den Absammelstellen als auch zu den Entleerstationen über den Mischlinien.

#### ■ Das Unternehmen

Die Daxner GmbH ist ein österreichisches Familienunternehmen mit Hauptsitz in Wels/Österreich. Seit den Anfängen im Jahr 1984 hat sich Daxner zu einem Global Player in der Schüttgutindustrie entwickelt. Daxner unterstützt seine Partner in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, der Tiernahrungsindustrie und der chemischen Industrie. Kombiniert mit einem starken Netzwerk an internationalen Tochtergesellschaften, wie z. B. Daxner Germany, Daxner USA, Daxner UK, Daxner Südostasien und Daxner Lateinamerika, mit zahlreichen Vertriebs- und Servicepartnern weltweit, demonstriert Daxner geografisch seine Nähe zum Kunden.

### Mischsysteme

Die zur Auswahl stehenden Mischer haben unterschiedliche Größen/Nutzhaltungen und arbeiten mit verschiedenen, bevorzugt vertikalen Mischsystemen. Auf diese Weise trägt man unterschiedlichen Chargengrößen, Rezepturen sowie Eigenschaften der zu mischenden Komponenten Rechnung und stellt so eine optimale Mischungsqualität sicher.

Vertikale Hochleistungsmischer im Hygienic Design erzielen schnelle Mischungen mit sehr hoher Mischgenauigkeit von mind. 1:100.000 und arbeiten zu 99,99 % rückstandsfrei. Gemeinsam mit dem Kunden wählt Daxner die individuell geeignetste Lösung aus. Reinigungsmöglichkeiten werden neben der Funktionalität sehr großgeschrieben – dies bedeutet bestmögliche Zugänglichkeit mit großen Reinigungstüren sowie die Möglichkeit einer Ausführung mit vollautomatischer Trockenreinigung und Nassreinigung CIP (Clean in Place) des Mischsystems.

Alternativ kann direkt im Transportcontainer gemischt werden. Bei diesen Container-Mischsystemen werden die Behälter manuell oder hydraulisch in die Mischvorrichtung gespannt. Das Schwenken und Drehen des Containers bewirkt eine schonende und zugleich intensive Mischung der Komponenten.





■ **Abb. 5:** Ein vertikaler Hochleistungsmischer in Hygienic Design erzielt schnelle Mischungen mit sehr hoher Mischgenauigkeit inklusive vollautomatischer Trocken- und Nassreinigung.

### CIP-Nassreinigungssysteme

Der komplette Mischturm kann mit einem automatischen CIP-Nassreinigungssystem ausgestattet werden. Strategisch angeordnete Düsen und Sprühköpfe fahren im Reinigungsmodus aus und

reinigen den Innenraum des Mixers mit den von der CIP-Station zur Verfügung gestellten, auf die Produktgruppen abgestimmten Reinigungs-, Lösungs- und Desinfektionsmitteln.

Zusätzlich dazu laufen während des CIP-Vorgangs in der gefluteten Mischkammer sowohl

Mischwerkzeug als auch Schneidrotoren. Eine tottraumfreie und absolut hygienische Ausführung der Mischkammer inklusive aller Anschlussstutzen, Reinigungsöffnungen, Mischspiralen und Schneidrotoren sind Voraussetzung für eine erfolgreiche CIP-Reinigung.

### Modular erweiterbar

Die Modularität und somit beliebige Ausbaufähigkeit ermöglicht es Start-up Unternehmen und kleinen Betrieben mit einfachen manuellen Containersystemen zu beginnen und sukzessive Leistung und Automatisierungsgrad zu steigern. Großen Industriebetrieben mit hunderten Containern verhelfen diese innovativen Technologien zu einem eindeutigen Wettbewerbsvorteil dank ihrer Effizienz, Flexibilität, dem weitgehend kontaminationsfreien Handling und dem hohen Automatisierungsgrad.

#### Kontakt:

**Daxner GmbH**

Wels, Österreich

Sandra Kaliauer

Tel.: +43 7242 44227 14

sandra.kaliauer@daxner.com

www.daxner.com

WILEY-VCH



Georg Schwedt

## Taschenatlas der Analytik

Vierte, überarbeitete und ergänzte Auflage

# Kompakte Einführung Übersicht über Grundlagen und Anwendungen der Analytischen Chemie

## Taschenatlas der Analytik

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

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

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

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

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



Titeldetailseite  
ansetzen und  
direkt bestellen!

wiley-vch.de/ISBN9783527348725

# Rückverfolgbar, sauber und wasserfest

Kennzeichnung von Obstbränden mit zuverlässiger Rückverfolgbarkeit

Was den Franzosen der Cognac und den Schotten der Whisky, das ist den Schweizern der Kirsch. Über 80 Kirscharten sind landesweit bekannt. Eine der großen Kirschartbrennereien ist die Humbel Spezialitätenbrennerei in Stetten. Damit exakt rückverfolgt werden kann, welche Früchte verarbeitet wurden, werden alle Produkte mit einer Losnummer versehen. Das übernimmt ein Drucksystem des Kennzeichnungsanbieters Bluhm Systeme.



© Bluhm Systeme

Antoinette Aufdermauer, Bluhm Systeme

Seit 1918 produziert Humbel in Stetten eine Vielfalt an klassischen und innovativen Obstdestillaten. „Wir verwenden für unsere Produkte ausschließlich Früchte aus der Schweiz – bis zu 30 % davon in Bioqualität“, erklärt Brennmeister Luis Humbel. „Damit wir jederzeit wissen, welche Frucht von welchem Produzenten in welchem Produkt verarbeitet wurde, drucken wir eine Losnummer auf unsere Flaschen.“

## Zahlreiche Herausforderungen gemeistert

Für diese Aufgabe wurde ein Kennzeichnungssystem gesucht, das einfach zu bedienen und in der Lage ist, einen abriebfesten Druck auf den Glasflaschen zu realisieren. „Wir nutzen den

Linx 8900 von Bluhm Systeme, weil er spielend mit unseren Herausforderungen zurechtkommt: Unterschiedliche Flaschengrößen und Dicken der Flaschenhälse sowie variierende Bandgeschwindigkeiten“, erläutert Masterblender Marc Rohrer.

So kennzeichnet der Continuous Inkjet-Drucker bis zu 800 Flaschen pro Stunde. Das entspricht etwa 6.000 Flaschen pro Tag. Der Linx 8900 könnte bis zu 2.000 Zeichen pro Sekunde drucken. Dahinter steckt ein ausgeklügeltes Druckverfahren, bei dem permanent ein Gemisch aus Tinte und Solvent durch einen Druckkopf gepumpt wird. Auf einen Trigger hin strömt das Tintengemisch aus dem Druckkopf und kennzeichnet die sich vorbei bewegende Oberfläche sauber und wasserfest. Eine spezielle Tinte sorgt sogar für den Fall, dass während der Abfüllung

## Die Brennerei

In einer von Landwirtschaft geprägten Gegend im Aargau, nahe der Reuss, liegt das Dorf Stetten. Hier führte 1918 Max Humbel einen kleinen Bauernbetrieb. Mit einer Brennerei wollte er sein Einkommen aufbessern und dazu musste er einen Hochkamin für einen leistungsstarken Dampfkessel bauen lassen. Max Humbel schuf sich als Brenner einen guten Namen über die Region hinaus. So war genügend Substanz vorhanden, um den Betrieb 1961 unter seinen Söhnen aufzuteilen: Maximilian übernahm die Brennerei und Louis die Landwirtschaft. Die Trennung war allerdings nur materieller Art, denn Louis arbeitete im Betrieb seines Bruders als Brenner über Jahre prägend mit.

Seit Maximilian das Geschäft 1964 übernahm, vergrößerte sich der Brennereibetrieb von Jahr zu Jahr. Der nächste Generationenwechsel bei der Brennerei fand 1991 statt: von Maximilian zu Lorenz. Ein Glücksfall war, dass auch für Louis' Bauernbetrieb mit dem Sohn Beat ein Nachfolger bereitstand und dieser ebenfalls das Handwerk des Brenners erlernt hatte. So arbeiten heute die Cousins Lorenz und Beat Hand in Hand wie ihre Väter. 2018 feierte das Unternehmen sein hundertjähriges Jubiläum und fasste die Geschichte der Brennerei in einem Buch zusammen, das unter [www.humbel.ch](http://www.humbel.ch) heruntergeladen werden kann. Betriebsbesichtigungen sind möglich: Gäste werden mit einem Willkommensdrink empfangen und durch den Betrieb geführt. So lernen die Besucher den Weg vom Einmischen der Früchte bis hin zum fertigen Produkt kennen. Am Ende stehen im Laden alle Destillate zum Schnüffeln bereit.



© Bluhm Systeme

Abb. 1: Das Humbel-Sortiment der traditionellen Schweizer Obstbrandkultur umfasst sortenreine Fruchtbrände. 1995 kamen die Bio-Obstdestillate dazu und darauf folgten dann die Bio-Importspirituosen.





■ Abb. 2: „Damit wir jederzeit wissen, welche Frucht von welchem Produzenten in welchem Produkt verarbeitet wurde, drucken wir eine Losnummer auf unsere Flaschen“, so Brennmeister Luis Humbel.

© Bluhm Systeme



■ Abb. 3: Sauber und wasserfest kennzeichnet der Linx 8900 von Bluhm Systeme die unterschiedlichen Flaschengrößen und Dicken der Flaschenhalse bei den variierenden Bandgeschwindigkeiten der Humbel Spezialitätenbrennerei.

Destillat am Flaschenhals heruntergelaufen ist, für ein abriebfestes Druckergebnis.

Der Linx 8900 besteht aus einem Steuergerät, das bequem erreichbar außerhalb der Linie aufgestellt wurde, und einem Druckkopf. Der Druckkopf wurde direkt in die Anlage montiert, sodass er die Flaschen während der Vorbeifahrt individuell bedrucken kann. Sobald eine bestimmte Codiergeschwindigkeit im System hinterlegt wurde, könnte ein roter bzw. grüner Bildschirmhintergrund anzeigen, ob diese Vorgabe erfüllt oder unterschritten wird. Das sorgt für Produktionssicherheit.

### Bequeme Bedienung

Das zehn Zoll breite Touchdisplay des Linx-Druckers leitet die Bediener anhand von selbster-

klärenden Symbolen intuitiv durch das Menü. Im Vorfeld können die Produktionsparameter für bis zu 99 verschiedene Linien im System hinterlegt werden. So lassen sich Einstellungen und Druckdaten auf Knopfdruck ändern.

Da das Drucksystem permanent die Viskosität der Tinte – also das Mischungsverhältnis von Tinte und Solvent – misst und bei Bedarf automatisch anpasst, ist jederzeit ein perfektes Druckergebnis garantiert. Das Nachfüllen von Verbrauchsmaterialien kann in Produktionspausen verlegt werden, weil die Füllstände von Tinte und Solvent kontinuierlich kontrolliert werden und der Drucker knappe Füllstände daher frühzeitig meldet.

Bei jedem An- und Abschalten spült das System automatisch die Druckdüse mit Solvent. Das reduziert die Häufigkeit der Druckkopfreinigung. Ebenfalls äußerst selten ist die erforderliche

Wartung des Gerätes. Filter und Tinte müssen nur etwa alle zwei Jahre gewechselt werden. Für diesen Vorgang ist kein Techniker erforderlich.

**Autorin: Antoinette Aufdermauer, Redakteurin, Bluhm Systeme**

**Kontakt:**  
**Bluhm Systeme GmbH**  
 Rheinbreitbach  
 Andreas Koch  
 Tel.: +49 (0) 2224/7708-0  
 info@bluhmsysteme.com  
 www.bluhmsysteme.com



## Ihre Experten für Tankcontainer

Seit mehr als 30 Jahren vermieten wir Tankcontainer für flüssige Produkte der chemischen und Lebensmittelindustrie. Ob bewährte Standards, spezielle Anforderungen oder maßgeschneiderte Individuallösungen - mit TWS mieten Sie Erfahrung, Qualität und Innovation für Ihren Erfolg.

Mehr Informationen unter: [www.tws-gmbh.de](http://www.tws-gmbh.de) | [tws@tws-gmbh.de](mailto:tws@tws-gmbh.de)

**TWS**  
 RENT-A-TAINER





# Ausgezeichnet, autonom und flüsterleise

## Sicherheit für Mensch und Kühlkette beim Be- und Entladen

Ein Gewinn für die Sicherheit moderner Lebensmittel sind maximale Reproduzierbarkeiten durch automatisierte Abläufe. Hersteller von Nahrungsmitteln verantworten die Lebensmittelsicherheit durch den zuverlässigen Ausschluss von Kontaminationen, Fremdkörpern und Rückverfolgbarkeit in den Lieferketten – bis hin zur Einhaltung der Kühlkette. Die Verantwortung umfasst auch die Sicherheit für Mitarbeitende in Produktion und Logistik bis an die Laderampe und darüber hinaus. Mit dem TLS 3600 übernimmt Trapo Verantwortung für die Personen- und Warensicherheit.

„Es sind die Liebe und Leidenschaft für Forschung & Entwicklung, die uns antreiben“, so Dr. Thomas Gutwald, Geschäftsführer der Trapo GmbH. „Diese Innovationsfreude und das Streben nach sicheren Arbeitsplätzen ist neben dem Nachhaltigkeitsgedanken im Trapo-Leitbild fest verankert. Stolz und dankbar sind wir über die Auszeichnung unseres Trapo Ladungs Systems TLS 3600 als „Bestes Produkt der Logimat 2023“ in der Kategorie Identifikation, Verpackungs- und Verladetechnik, Ladungssicherung. Mit diesem renommierten Preis der Intralogistik-Branche in Händen werden wir bestätigt und angespornt, die Herausforderungen der Zukunft mutig anzugehen!“

Im Rahmen der Stuttgarter Messe stellte das Trapo-Team live das TLS 3600 vor – und damit das autonome Be- und Entladen als kontinuierlichen Prozess.

### Standzeiten verringert – Sicherheit erhöht

„Seit Jahrzehnten bemühen wir uns, die Standzeiten der Lkw an der Rampe zu verringern“,

begründet Fachgebietsleiter und Jurymitglied Prof. Dr.-Ing. Wolf Michael Scheid die Juryentscheidung und ergänzt anerkennend: „Trapo bietet eine Verbesserung für Koffer-Lkw allgemein, ohne spezielle stationäre Einrichtungen: ein Schritt nach vorn. Wir haben einen Ansatz, der nicht nur an einer Rampe einsetzbar ist und der Toleranzen in der Ausrichtung der Lkw toleriert“.

Sein Jurykollege, der Fachjournalist Jan Kaulfuhs-Berger unterstreicht: „Der erste Favorit aus der Verladetechnik ist das Trapo Ladungssystem TLS 3600 zur automatisierten Beladung von Koffer-Lkw mit Europaletten. Die Nutzervorteile: Erhöhung der Sicherheit und Zeitersparnis.“ Das TLS agiert selbsttätig zwischen Lager und Verladerrampe. Kaulfuhs-Berger lobt die Vermeidung von Personunfällen in der Ladezone. Eingeschlossen ist dabei auch das Überwachen und Steuern der Shuttle über das ME-System TIM (Trapo Intelligent Managementsystem). In die Bewertung floss zudem ein, dass sich das TLS 3600 in jedes Produktions-, Lager- oder Sequenzierungssystem integrieren lässt. Die Paletten werden nach Bildung der Reihe direkt

verladen. Besonders vorteilhaft ist dies z. B. für den Kühlbereich in der Lebensmittelindustrie.

### Kein Personal in der Ladezone erforderlich

Flüsterleise ist es in der Ladezone, wo üblicherweise emsiger Staplerverkehr herrscht. Nach Ankunft meldet sich der Lkw-Fahrer aus der Wartezone heraus über die Bedienfläche eines Monitors an. Dies löst das automatisierte Be- oder Entladen aus. Auf die Anwesenheit von Menschen wird in diesem unfallträchtigen Bereich verzichtet. Das TLS realisiert den Warenumsschlag im Sinne einer effektiven Gesamtlogistik sicher, automatisiert und mit kurzen Wegen.

### Fahrzeug plus Dock

Der Pioniergeist der Trapo-Ingenieure gilt Erfindungen, die den automatisierten Alltag der Intralogistik nachhaltig optimieren. Das TLS 3600 ist aufgrund seiner Flexibilität daher eine intelligente Wahl. Zwei einzelne Mobile ermöglichen zusammen beliebige Kombinationsmöglichkeiten: Die TLS Serie besteht grundsätzlich aus dem autonom agierenden Fahrzeug plus Dock. Das Dock gibt es sowohl als fest installierte, wie auch als verfahrbare Variante. Die feste bedient lediglich eine Ladeluke. Bei der verfahrbaren Variante wird das Dock rad- oder schienengebunden nacheinander vor bis zu drei Laderampen positioniert, um am jeweiligen Hub exakt zu verladen. Für die schienengebundene Variante muss geklärt werden, ob am Hallenboden bauliche Veränderungen möglich und gewünscht sind.

Beim Fahrzeug kann zwischen einer kabelgebundenen oder akkubetriebenen Version gewählt werden. So ergibt sich – abhängig von der Kundenanforderung – eine Vielzahl an Einsatzmöglichkeiten und damit die optimale Lösung.

Ob konventionelle Technik, Shuttle-Schwarm oder XXL-Shuttle, das jeweils drei Paletten gleichzeitig anliefern: Zunächst werden bis zu drei Paletten auf Fördertechnik nebeneinander in Reihe platziert (Schritt 1) und ausgerichtet. Es folgen die Aufnahme (Schritt 2) und das Verladen der Reihe (Schritt 3). Während des Verladevorgangs wird die nachfolgende Palettenreihe gebildet und bereitgestellt. Ein kontinuierlicher Ablauf, der Zeit und Wegstrecke spart. Seinen Namen erhielt das TLS 3600 von diesem besonderen Feature: Es verlädt in einem Arbeitsgang parallel jeweils drei Paletten à 1.200 kg, entsprechend 3.600 kg.



Abb. 1: Gruppenfoto anlässlich der Preisverleihung von links: Prof. Dr.-Ing. Johannes Fottner, Jonas Tenkamp, Dr. Thomas Gutwald, Sebastian Lüke, Thorsten Lütke, Michael Ruchty.



■ Abb. 2: Das autonom agierende Be- und Entladesystem entzerrt den Gefahrenbereich zwischen Lager und Lkw.

### Autonomes Be- & Entladen im 24/7 Betrieb

Das TLS 3600 ersetzt in Kombination mit Fahrerlosen Transportsystemen die üblichen Gabelstapler-Transporte zwischen Produktion, Lager und Verladezone. Zur Logimat präsentiert sich ein serienreifes System mit Komponenten des industriüblichen Standards. Hard- und Software stammen aus einer Hand, der Kunde hat einen Ansprechpartner für alle Belange. Weiteres Plus: Das in Serie gehende TLS stellt sich auch elektrisch in modularem Design vor.

### Kompaktes System für Koffer-Lkw

Inklusive der Rangierdistanz benötigt das TLS in der Ladezone rund 14 Meter Länge. Das kompakte Trapo Ladungs System ist inklusive Gabelzinken 4,40 Meter lang, bei eingefahrenem Hubmast lediglich 1,35 Meter hoch, etwa 2,15 Meter

breit und nimmt bis zu 3,6 Tonnen Nutzlast auf. Das Eigengewicht liegt unbeladen bei 5,5 Tonnen. Die Förderhöhe beträgt 1,60 Meter. Die Neigung der Verladebrücke soll bei 4° liegen. Für einen 14-Meter-Trailer kann die Beladezeit mit 33 Europaletten – abhängig vom Ladegut – auf etwa 25 Minuten reduziert werden.

### Kurze Wege

Auf Wunsch wird das TLS 3600 in einen vollautomatisierten Kontext eingebunden – inklusive Anlieferung von Paletten durch einen Shuttle Schwarm. Als Bindeglied zwischen Hochregal, Warenausgang und Verladesystem bilden die Trapo Transport Shuttle TTS 1200 autonom fahrende Systeme, die Paletten sicher zum TLS 3600 fördern. Alternativ bietet sich das TTS 3600 an, das drei Paletten gleichzeitig transportiert und als Reihe auf das TLS 3600 setzt. Eingebunden in TIM, das Trapo Intelligent Managementsystem,

### ■ Das Unternehmen

Die Trapo GmbH ist Partner für die automatisierte Intralogistik. Trapo-Lösungen werden in der Kommissionier-, Pack-, (De-) Palettier-, Verpackungs-, Förder-, Lager-, Sortier- und Verteiltechnik sowie in der Be- und Entladung eingesetzt. Das Unternehmen bietet End-of-Line-Lösungen mit Maschinen und Systemen für jede Branche und jedes Produkt. Die Kunden haben einen einzigen Ansprechpartner für Hard- und Softwarefragen, denn Mechanik und Steuerung kommen aus einer Hand. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf digitalen Lösungen mit TIM, dem Trapo Intelligent Managementsystem zur Visualisierung, Überwachung und Steuerung von Anlagen.

werden alle Abläufe überwacht und verwaltet – bei Bedarf inklusive Steuerung des Shuttle-Schwarms.

### Edelstahl-Variante für die Lebensmittelindustrie

Auch im Care-Bereich der Lebensmittelindustrie ist das TLS bereits im Einsatz. Entscheidender Vorteil: Dank des kontinuierlichen Beladezyklus befinden sich Nahrungsmittel nur kurze Zeit im Ladebereich zwischen klimatisiertem Lager und Lkw-Kühlkoffer.

### Kontakt:

#### Trapo AG

Gescher-Hochmoor  
Gabriela Tortato  
Tel.: +49 2863/2005-229  
gtortato@trapo.de  
www.trapo.de

## Thomapren®-EPDM/PP-Schläuche – FDA konform

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



### Elastischer Pumpen-, Pharma- und Förderschlauch für höchste Ansprüche

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



**Reichelt  
Chemietechnik  
GmbH + Co.**

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



# Die EU-Verpackungsverordnung am Horizont...

## Zahlen und Fakten zum Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinenbau

Anlässlich der Pressekonferenz zur Interpack des VDMA Fachverbands Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschinen am 4. Mai 2023 auf dem Düsseldorfer Messegelände gab dessen Vorsitzender Christian Traumann einen Einblick in die Konjunkturdaten der Branche. Der Geschäftsführer des Fachverbands Richard Clemens sprach über Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft sowie über die Chancen und Risiken der neuen EU-Verpackungsverordnung aus den Blickwinkeln des Maschinenbaus und kontaktsensitiver Lebensmittel.

„Wir haben drei Jahre hinter uns, die geprägt waren von der Corona-Pandemie und ab Februar 2022 auch von dem russischen Angriffskrieg in der Ukraine. Sie haben politische und wirtschaftliche Unsicherheiten mit sich gebracht. Die damit einhergehenden anhaltenden Störungen der Lieferketten, steigende Energiepreise, eine steigende Inflation und die damit verbundene Zinspolitik stellen uns vor viele Herausforderungen“, so Christian Traumann.

Dessen ungeachtet sei die Nachfrage nach Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschinen (NuV) national und international konstant hoch geblieben! Ursache dafür sei die

Tatsache, dass die Technologien von NuV einen wesentlichen Beitrag für die sichere Versorgung einer wachsenden Weltbevölkerung mit Lebensmitteln, Getränken, und pharmazeutischen Produkten leisteten. Insgesamt böten die aktuellen konjunkturellen Entwicklungen der Branche also noch immer mehr die Chancen als Risiken.

### Deutsche Produktion übersteigt Vorkrisenniveau

Nach den Worten des Referenten gehörten die Hersteller von NuV zu den erfolgreichsten Unterneh-

men des deutschen Maschinenbaus. Auf der Basis des Produktionswertes, der am Standort Deutschland generiert werde, nehmen NuV unter den 34 Fachzweigen des VDMA regelmäßig Platz vier ein. NuV hätten in Deutschland 2022 die Produktion trotz schwieriger Rahmenbedingungen um 7% auf 15,8 Mrd. € steigern können und damit den Rekordwert aus 2019 (15,3 Mrd. €) übertroffen.

Knapp die Hälfte des Umsatzes entfalle auf Verpackungsmaschinen. Der Krieg in der Ukraine hätte, u. a. mit seinen Folgen für die Energieversorgung, ein größeres Wachstum des Maschinenbaus insgesamt verhindert und die konjunkturelle Erholung stark ausgebremst.

Die Lieferketten blieben 2022 sehr angespannt. In den Produktionshallen stehende, nicht fertige Anlagen waren 2022 Normalität. Wie eine Umfrage unter den VDMA-Mitgliedern vom März 2023 belege, entspanne sich die Situation langsam. Allerdings seien immer noch 87% der NuV-Unternehmen von Engpässen bei Elektronikbauteilen betroffen. Eine weitere, anhaltende Belastung stelle der Fachkräftemangel dar. 67% der befragten Branchenunternehmen stufen den Fachkräftemangel als starken Engpass ein, der sich negativ auf die Geschäftsentwicklung auswirke.



Abb. 1: EU-Fahnen vor dem Parlament in Brüssel: Eines der Kernziele der EU-Verpackungsverordnung ist, dass bis 2030 alle Verpackungen recyclingfähig sein müssen.



## Deutscher Export sinkt um 2 %

Vor dem Hintergrund dieser Entwicklungen sei der Exportrückgang der Branche im Jahr 2022 um knapp 2 % auf 9 Mrd. € sehr moderat ausgefallen, so Traumann. Durchschnittlich läge der Exportumsatz bei 84 %, bei einigen Unternehmen sogar bei über 90 %. Hinzu kommen Maschinen, die teilweise in ausländischen Tochtergesellschaften für die lokalen Märkte gefertigt werden.

Der Krieg in der Ukraine sorge vorrangig in Europa für Verunsicherung, die sich in einer Investitionszurückhaltung widerspiegeln und sich in einem verhaltenen Auftragseingang abbilde.

In Summe gingen die deutschen Lieferungen in die EU-Länder im letzten Jahr um 4 %, in die Region „Sonstiges Europa“ um 8 % zurück. Dabei brachen die Exporte nach Russland um knapp 40 % ein, ausgehend von einem seit 2014 abnehmendem Niveau. Das Geschäft mit der Ukraine kam nahezu zum Erliegen. Insgesamt gingen 49 % der deutschen Lieferungen in europäische Länder, davon 34 % in die EU. Doch die aktuelle Krise treffe die Weltwirtschaft nicht überall gleichermaßen hart. So gab es insgesamt global gesehen 2022 unter dem Strich auch viele positive Impulse.

## USA und China als wichtigste Absatzmärkte

Mehr als die Hälfte der Exporte werde in Länder außerhalb Europas mit Schwerpunkten in Nordamerika und Asien geliefert. Nach Abnehmerländern gewichtet, ist die USA mit Abstand der wichtigste Markt und stehe seit Jahren an erster Stelle. In den Pandemie Jahren 2020 und 2021 schoss die Nachfrage aus den USA mit zweistelligen Wachstumsraten nach oben. Auch 2022 wurden Maschinen im Wert von 1,4 Mrd. € in die USA geliefert, das entspräche einem Anteil von 16 % der Gesamtexporte. Umgekehrt sei Deutschland für die USA das wichtigste Lieferland von NuV vor Italien, Kanada, und China.

„Wir sind mit unseren Produkten sehr gut im Markt positioniert, unsere Technologie ist maßgeblich für eine hoch automatisierte und



© VDMA

■ Abb. 2: „Im internationalen Außenhandel kommen 65 % aller exportierten NuV-Maschinen aus der EU“, so Christian Traumann, Vorsitzender des VDMA Fachverbands Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschinen und CEO von Multivac Sepp Haggenmüller.

sichere Produktion und Verpackung von Lebensmitteln und pharmazeutischen Produkten. Von allen deutschen Maschinenlieferungen nach USA

(2022: im Wert von knapp 25 Mrd. €) liegt unsere Branche regelmäßig unter den Top 5 im Ranking der wichtigsten Maschinengüter“, so Traumann.



© VDMA

■ Abb. 3: Die wichtigsten Absatzmärkte für Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschinen aus Deutschland 2022.

SPANNTECHNIK | NORMELEMENTE | BEDIENTEILE

**Kipp**

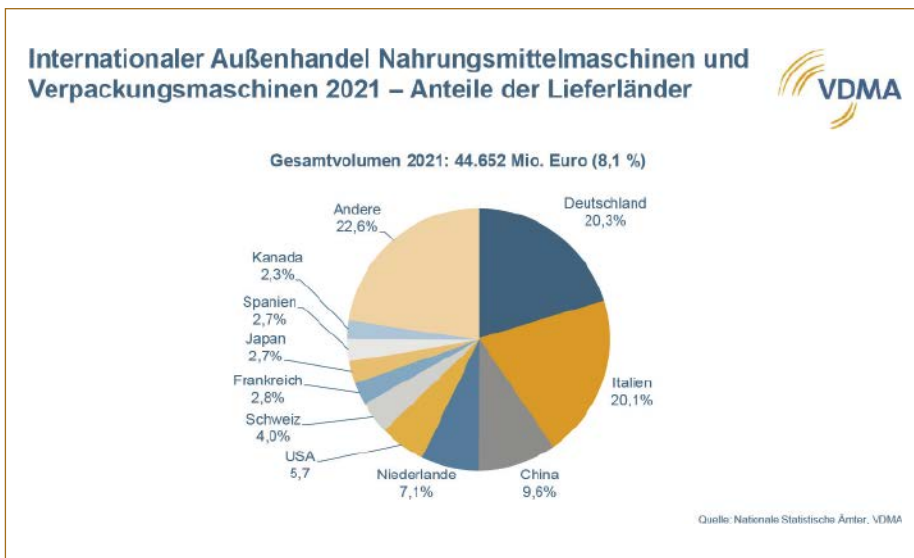
NEU

**DETEKTIERBAR**

Schnelle und zuverlässige Aufspürung von Fremdkörpern.  
Besonders geeignet für die Lebensmittelindustrie.

kipp.com





■ **Abb. 4: Deutschland war 2021 dicht gefolgt von Italien das stärkste Lieferland im internationalen Außenhandel von Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschinen.**

Im letzten Jahr seien die Exporte von NuV nach China – gegen den Trend im Gesamtmaschinenbau – deutlich gestiegen, und zwar um 11 % auf ein Allzeithoch von 605 Mio. €. Davon entfielen etwa 80 % auf Verpackungsmaschinen. NuV seien im chinesischen Markt nach wie vor stark gefragt. Hochleistungsmaschinen und verfahrenstechnisches Know-how sicherten die Marktposition.

Andere Sparten des Maschinenbaus spürten hingegen seit Jahren die Verdrängung aus dem chinesischen Markt durch lokale Anbieter und deren Wettbewerb auf dem Weltmarkt.

Auf chinesische Wettbewerber trafen deutsche NuV hauptsächlich in afrikanischen Ländern. Der Exportzuwachs von NuV nach Afrika lag 2022 bei 16 %, der Anteil am Gesamtexporten bei 5 %.

Neben den drei größten Märkten, Südafrika, Ägypten und Nigeria liefern deutsche Hersteller Maschinen im Wert von zweistelligen Millionenbeträgen u. a. nach Angola, Simbabwe, Kamerun, Ghana und Tansania.

Insgesamt seien die deutschen NuV-Hersteller im Exportgeschäft breit aufgestellt, so dass Schwankungen in einzelnen Märkten gut ausgeglichen werden könnten. „Das muss so bleiben, wenn wir weiterhin erfolgreich sein wollen“, sagte Christian Traumann und gab einen konjunkturellen Ausblick: „In Betrachtung der zurückliegenden drei Jahre können wir uns über die globale Nachfrage nach NuV nicht beklagen. Das gilt auch für unsere Marktbegleiter aus der EU-27: Im internationalen Außenhandel kommen 65 % aller exportierten NuV-Maschinen aus der EU. Damit ist unsere Branche Spitzenreiter des europäischen Maschinenbaus in Bezug auf den Weltmaschinenhandel!“

In Deutschland sei der Auftragseingang 2022 um real 5 % gestiegen und war durch die Nicht-Euroländer getragen (+10 %). Damit gehörten NuV zu den neun Fachzweigen des deutschen Maschinenbaus, die 2022 eine positive Entwick-

lung verzeichneten, doppelt so viele Fachzweige mussten 2022 deutliche Minusraten hinnehmen.

Der Jahresstart 2023 war schwer: In den ersten zwei Monaten liege der Auftragseingang der Branche real um 19 % unter dem Vorjahreswert. Hier spielten zwar Basiseffekte eine Rolle, aber auch eine Investitionszurückhaltung, u. a. das sogenannte „Interpack Loch“ im Vorfeld der Messe beeinflusse den Bestelleingang. Zudem gelte für NuV-Hersteller – wie auch für den gesamten Maschinenbau – dass die weltweite wirtschaftliche Abkühlung die Investoren verunsichere.

Für Verpackungsmaschinenhersteller komme hinzu, dass sie besorgt sind, wie sich die neue EU-Verpackungsverordnung auf unsere Kunden und die Zulieferindustrie auswirke. „Im Grundsatz begrüßen wir eine Verordnung mit Gültigkeitscharakter für die gesamte EU, aber der Entwurf enthält noch sehr viele unklare Punkte. Das sorgt aktuell für Verunsicherung bei allen Marktteilnehmern und möglicherweise aktuell auch für Verschiebungen von Investitionsentscheidungen“, so Traumann.

Stand heute seien die Auftragsbücher noch gut gefüllt und von der Interpack seien kräftige Impulse zu erwarten. Die Umsatzprognose für 2023 bezifferte der Referent auch aufgrund des hohen Auftragsbestandes aus dem letzten Jahr auf ein Plus von 8-10 %.

### Herausforderungen bleiben hoch

Dem grundsätzlichen Rückenwind aus dem Markt für die NuV-Hersteller stünden andererseits viele Herausforderungen gegenüber:

- Die geopolitischen Risiken hätten deutlich zugenommen. Nicht nur der Krieg in der Ukraine verunsichere, auch die Frage wie es weiter gehe mit China und Taiwan und zwischen China und den USA. Dabei ist und bleibe China wichtig für deutsche NuV-Hersteller.

- Insgesamt sei das Marktgeschehen deutlich volatiler geworden. Die Inflation und die entsprechende Zinspolitik könne sich zur Investitionsbremse entwickeln. Sowohl im Maschinenbau als auch bei dessen Kunden.
- Lieferengpässe beschäftigten die Branche weiter mit der Hoffnung auf baldige Entspannung.
- Der Fachkräftemangel sei durch den demografischen Wandel gravierend. Das werde sich auch in absehbarer Zeit nicht ändern. Neben der Ausbildung benötige die Branche auch die Flankierung durch die Politik. Eine wieder aktiv betriebene Einwanderungspolitik gehöre ebenso dazu wie eine Bildungspolitik, die sich in den Schulen stärker auf technische Fähigkeiten fokussiere und auch Mädchen für technische Berufe begeistere.

### Entbürokratisierung und offene Märkte

Christian Traumann schloss seine Ausführungen mit einem Appell an die Politik und fokussierte sich auf zwei Themen: „Erstens: Wenn eine Transformation der produzierenden Industrie gelingen soll, dürfen wir nicht mit Regulierungen überhäuft, sondern müssen durch industrie- und mittelstandsfördernde Politik unterstützt werden. Innovation braucht unternehmerische Freiheit und Wettbewerb. Genehmigungsverfahren müssen beschleunigt werden und es braucht einfach weniger Bürokratie, insbesondere für den Mittelstand und mit Blick auf die laufenden und kommenden EU-Regulierungen. Zweitens: Die Maschinenbauindustrie ist international sehr erfolgreich und auf offene Märkte angewiesen. Um das in einem zunehmend protektionistischen Umfeld sicherzustellen, muss die EU auf Freihandelsabkommen mit den wichtigsten Handelspartnern setzen. Nur dann kann verhindert werden, dass für die europäische Industrie neue Barrieren aufgebaut werden. Und China? Wir wollen die Potenziale des chinesischen Marktes weiterhin nutzen. Wir brauchen China als Absatzmarkt und wir brauchen auch Produkte aus China. Und China braucht auch den EU-Markt. Das sollten wir nicht vergessen und die eigenen industrie- und standortpolitischen Interessen in größerem Maße als bisher vertreten.“

Der Fachverbandsvorsitzende ordnete vor Pressevertretern die Gemengelage um die offenen Märkte ein: Diese bräuchten Menschen zusammen. Sie reduzierten gefährliche Abhängigkeiten. Globalisierung sei nicht der Grund für einige versagende Lieferketten, sondern der Garant für deren Funktionsfähigkeit!

### Nachhaltigkeit und die neue Verpackungsverordnung

Im Anschluss an Christian Traumann sprach Richard Clemens, Geschäftsführer des VDMA Fachverbands Nahrungsmittelmaschinen und



Verpackungsmaschinen, über die Themen Nachhaltigkeit, deren Bedeutung für den Maschinenbau und die neue Verpackungsverordnung.

Mit Bezug auf die lange Pandemie-Pause der Interpack zwischen 2017 und 2023 erinnerte Clemens: „Vor sechs Jahren haben wir hier über Trends gesprochen, einer davon hieß Nachhaltigkeit und nachhaltige Produktion. Aus den Trends wurden Tatsachen und eine rasante Entwicklung setzte ein, die keiner so ahnen konnte. In der Politik, in den Unternehmen, in der Gesellschaft und bei den Verbrauchern ist das Thema präsent und gewinnt immer mehr an Fahrt. Der European Green Deal setzt ehrgeizige Ziele und viele Unternehmen der Konsumgüterindustrie und hier speziell der Lebensmittelindustrie haben sich schon vor Jahren eigene Nachhaltigkeitsziele gesetzt. Auch der Maschinenbau ist dabei. Die Zahl der Unternehmen, die sich eigene Klimaziele gesetzt haben, hat sich laut VDMA-Umfrage seit 2019 von 21 % auf heute 77 % verdreifacht.“

Große Veränderungen betreffen unsere Konsumgewohnheiten: Zwei Drittel aller Konsumenten weltweit möchten durch ihr Verhalten einen positiven Einfluss auf die Umwelt bewirken, so lautete das Ergebnis einer vom britischen Marktforschungsunternehmen Euromonitor International durchgeführten Befragung unter über 32.000 Verbrauchern weltweit aus 2022. Heute bezögen die Menschen zunehmend Nachhaltigkeitskriterien in ihre Konsumententscheidung ein. Das gelte in der Ernährung aber auch ganz besonders in Bezug auf Verpackung.

Nachhaltigkeit im Kontext mit Verpackung treibe Konsumenten und Hersteller von Konsumgütern weltweit an. 2022 stimmten alle 175 UN-Mitgliedsstaaten einer Resolution zu, die ein international rechtsverbindliches Abkommen über Kunststoffe vorsieht. Dieses Abkommen solle bis Ende 2024 erarbeitet und beschlossen werden mit dem Ziel, gemeinsame länderübergreifende und internationale Fortschritte bei der Reduzierung von Kunststoffabfällen und insbesondere von Kunststoffverpackungen zu machen.

Die Förderung nachhaltiger Verpackungen sei in der Kreislauf-



■ **Abb. 5:** „Wir sind überzeugt, dass Klimaneutralität nur mit einer zukunftsgerichteten und effizienten Kreislaufwirtschaft möglich ist“, so Richard Clemens, Geschäftsführer des VDMA Fachverbands Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschinen.

wirtschaft verankert. Zielvorgaben für Kunststoff würden oft von anderen Verpackungsarten abgegrenzt. Angesichts von 64 % Kunststoffanteil bei Verbraucherpackungen im Jahr 2021 sei dies wichtig, denn Kunststoffe bleiben insbesondere für Lebensmittelverpackung hinsichtlich Produktschutz und Lebensmittelsicherheit unverzichtbar. Umso wichtiger sei es, das Thema Recycling weltweit nach vorn zu bringen.

Europa sei führend in der Kunststoffpolitik und weltweit Vorreiter in Abfallwirtschaft und Recycling. Dies untermauere die EU mit dem 2018 beschlossenen Kreislaufwirtschaftspaket. Ein Kernstück dieses Paketes ist die europäische Strategie für Kunststoffe in der Kreislaufwirtschaft – unter dem Leitthema: Reduce – Reuse – Recycle.

Es folgte 2019 die Einwegkunststoffrichtlinie und im November 2022 kam der Entwurf der neuen EU-Verpackungsverordnung. Diese Verordnung solle im Mai 2024 veröffentlicht und in Kraft gesetzt werden. „Keine Frage, wir begrüßen grundsätzlich die Ziele der neuen EU-Verpackungsverordnung und vor allem den Wechsel von einer Richtlinie zur Verordnung. Denn eine Verordnung hat direkt nach

ihrem Inkrafttreten Gültigkeit für alle EU-Mitglieder. Somit wird sie den aktuell bestehende „Flickenteppich“ an spezifischen verpackungsrechtlichen Regelungen in den EU-Mitgliedstaaten ablösen. Also, gleiche Rechte und Pflichten für alle Marktteilnehmer in der EU“, so Richard Clemens.

Für die Nahrungsmittelindustrie werde damit die Entwicklung neuer Verpackungen und Verpackungskonzepte einfacher, da besonders für international agierende Unternehmen die Hürde wegfallen, dass für jedes Land spezifische Vorschriften zu beachten sind.

## Hauptziele der Verordnung

Eines der Kernziele der Verpackungsverordnung sei, dass bis 2030 alle Verpackungen recyclingfähig sein müssen. Der Entwurf sehe ferner Verbote bestimmter Verpackungen vor. Der Bedarf an Primärrohstoffen solle sinken, indem durch verbindliche Ziele der Anteil recycelter Kunststoffe in Verpackungsmaterialien erhöht werde, auch bei Lebensmittelverpackungen. In diesen soll ab 2030 der Rezyklatanteil 10 % betragen und ab 2040 auf 50 % steigen. „Und da haben wir bei der Umsetzung Bauchschmerzen“, kommentierte Richard Clemens den Sachverhalt. Es handle sich um kontaktsensitive Lebensmittelverpackungen. Den verpflichtenden Einsatz von Rezyklaten- bzw. Anteilsquoten sei aus mehreren Gründen kritisch:

Lebensmittelverpackungen haben eine Schutzfunktion für die menschliche Gesundheit, und der Einsatz recycelter Kunststoffe in diesen Verpackungen müsse daher den EU-Vorschriften für Lebensmittelkontaktmaterialien entsprechen. Themen wie mögliche Kontamination, Lebensmittelsicherheit und Hygiene seien hier unabdingbar zu berücksichtigen.

Für Lebensmittelkunststoffverpackungen, die nicht aus PET bestünden, gebe es derzeit keine von der European Food Safety Authority bewertete und damit von der EU zugelassene Recyclingverfahren, das das hohe Schutzniveau für die menschliche Gesundheit bei Verwendung von recycelten Kunststoffen in neuen Verpackungen gewährleiste.

Größte Herausforderungen an das Recycling stellten die soge-

## RUBERG-Chargenmischer

mit Kühl- und Heizmantel

- Intensive Schnellvermischung
- Zugabe von Flüssigkeiten, Aromen, Blockfetten usw.
- Chargen von 1 bis 40.000 Liter
- Ausführungen in allen Werkstoffen
- Sortenreine Restentleerung
- Mit Zubehör wie Entstaubung, Verwiegung und allen Dosier-, Befüll- und Abfuhrsystemen

## GEBR. RUBERG

Maschinenfabrik

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

nannten Multilayer-Folien dar. Diese werden auch in Zukunft notwendig sein, um bestimmte Lebensmittel hygienisch einwandfrei und sicher verpacken zu können. Um dieses Material zukünftig bestmöglich dem Kreislauf erneut zuführen zu können, bedarf es einer Ausweitung der etablierten Recyclingverfahren. Dabei sei chemisches Recycling aus Sicht des Maschinenbaus eine Ergänzung etablierter mechanischer Recyclingfahren, da hierbei der Kunststoff in seine chemischen Grundbausteine zerlegt werde. Diese sinnvolle Ergänzung sei jedoch nach der EU-Abfallrahmenrichtlinie noch nicht anerkannt. Ein weiteres Ziel der Verordnung sei die Vermeidung von Verpackungsabfall, indem die Menge reduziert wird, unnötige Verpackungen eingeschränkt und wiederverwendbare und nachfüllbare Verpackungslösungen gefördert werden. Auch hier sei der Grundgedanke gut und das Thema Packmittelreduktion werde bereits seit Jahren von Konsumgüterherstellern und Maschinenbau umgesetzt.

### Wiederverwendbar oder nachfüllbar

Bei den Attributen „wiederverwendbar“ oder „nachfüllbar“ sei allerdings auch wieder zu unterscheiden welche Produkte im Fokus stehen. Lebensmittelverpackungen müssen vor einer

Wiederverwendung immer wieder aufwändigen Reinigungsprozessen unterzogen werden, dadurch könne es zu Materialverschlechterungen kommen. Die Ziele für eine Wiederverwendung oder Wiederbefüllung von Verpackungen sollten mit Blick auf die Sicherheit und die Gesundheit der Konsumenten sowie auf den tatsächlichen ökologischen Nutzen überprüft werden.

„Abschließend sehen wir auch das selektive Verbot bestimmter Verpackungsarten oder -materialien kritisch. So sollen Einwegverpackungen für Obst und Gemüse sowie Einwegverpackungen für den Einsatz im HORECA-(Hotel/Restaurant/Catering) Sektor verboten werden. Auch hier muss eine genaue Betrachtung erfolgen – sowohl hinsichtlich der Verpackungsfunktion wie auch der Ökoeffizienz. Selektive Verbote haben Einfluss auf alle Glieder der Wertschöpfungskette, auch auf den Maschinenbau. Über Jahrzehnte etablierte Geschäftsmodelle würden durch pauschale Verbote vor dem Aus stehen. Da muss aus unserer Sicht nachgebessert werden“, gab Richard Clemens aus der Sicht des VDMA Fachverbands Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschinen zu bedenken.

Der Fachverband habe alle diese und weitere fachliche, technische und ökologische Argumente der EU-Kommission im Rahmen eines Positionspapiers zur Verfügung gestellt und bot seine Expertise für vertiefende Diskussio-

nen und für fachliche Unterstützung an. „Wir haben Parlamentarier und Mitarbeiter der EU-Kommission, die an der Erarbeitung der neuen Verpackungsverordnung beteiligt sind, über unser Büro in Brüssel zur Interpack eingeladen, um ihnen die Vielfältigkeit der Verpackungswelt, die Vielfalt der Funktionen und die Gründe für unsere Bedenken zu einigen Inhalten darzulegen. Leider haben wir keine Zusagen erhalten“, schloss Richard Clemens und bekannte: „Wir sind überzeugt, dass Klimaneutralität nur mit einer zukunftsgerichteten und effizienten Kreislaufwirtschaft möglich ist. Der Maschinenbau trägt mit seinen innovativen Lösungen maßgeblich dazu bei, CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren sowie Lebensmittel- und Verpackungsabfälle zu vermeiden. Daher sehen wir in dem Entwurf der neuen Verpackungsverordnung auch mehr Chancen als Risiken.“

### 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

### ■ Platz- und Energiebedarf reduzieren

Mit der neuen Certa Compact erweitert Watson-Marlow die im Lebensmittel- und Getränkebereich etablierte Baureihe der Certa Sinuspumpen von Masosine. Wie alle Certa Modelle punktet Certa Compact durch eine besonders hohe Energieeffizienz. Dank einer flexibleren und vereinfachten Bauweise bieten die neuen Modelle Certa Compact einen um 30 % geringeren Platzbedarf im Vergleich zu den bestehenden Certa Modellen. Davon profitieren Anlagenbauer und die Anbieter von modularen Anlagenkonzepten und schlüsselfertigen Komplettanlagen. Neben Platz in ihren Anlagen sparen sie auch während der Installation wertvolle Montagezeit und -kosten ein. Trotz der kompakten Bauweise bewahrt die neue Pumpe alle Vorteile der Sinuspumpentechnologie: Neben einem hohen Saugvermögen bei gleichzeitig



© Watson-Marlow Fluid Technology Group

Anwender von Sinuspumpen beim Pumpen von hochviskosen Medien von einem bis zu 50 % geringeren Stromverbrauch im Vergleich zu anderen Pumpenarten. Die neuen Certa Compact Modelle bieten eine Fördermenge von bis zu 99.000l pro Stunde bei einem Druck von bis zu sechs Bar. Dank der konkurrenzlos schonenden Förderung eignen sich Sinuspumpen in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie insbesondere für die Verarbeitung empfindlicher Medien. Dabei schützen sie bspw. in Molkereien, Käseereien oder Brauereien die Produktintegrität und verhindern Produktverluste.

schonender Förderung mit geringen Scherkräften und minimaler Pulsation bieten alle Certa Pumpen hervorragende Hygieneigenschaften mit einer Zertifizierung gemäß EHEDG Typ EL Aseptic Class I. Darüber hinaus profitieren

### Watson-Marlow GmbH

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



# Entwässern, Verwerten, Entsorgen

## Dosenrecycling und Etikettenentsorgung bei Oettinger

Die weltweit bekannte Oettinger Brauerei aus Bayern gehört zu den Unternehmen, die nicht mit Nachhaltigkeit werben müssen – dort lebt man sie. An mehreren Standorten werden Weimas Etikettenpressen für Glasflaschen sowie Recyclingpressen für Dosen betrieben, um Reststoffe bequem in einem Arbeitsschritt zu entwässern und zu verdichten. Die Herausforderung dabei sind die riesigen Produktionsmengen.

Oettinger befüllt jedes Jahr etwa zwei Milliarden Flaschen und Dosen an vier Standorten in Deutschland. Das sind zusammen rund acht Millionen Hektoliter (800 Mio. l) Bier, Biermischgetränke sowie diverse Erfrischungsgetränke. Damit ließen sich umgerechnet 320 olympische Schwimmbecken füllen. All das macht das seit 1731 aktive Traditionsunternehmen zu einer der einflussreichsten Brauereien weltweit.

Sobald die Mehrweg-Glasflaschen nach Gebrauch wieder bei Oettinger eintreffen, werden sie gewaschen und die Etiketten entfernt. Hier verrichten hydraulische Etikettenpressen der A Serie seit vielen Jahren treu ihren Dienst. Braumeister Johann Dietrich zieht ein positives Fazit: „Wir haben uns damals für Weima Etikettenpressen bei unseren Flaschenreinigungsmaschinen entschieden. Aus eigener Erfahrung können wir bestätigen, dass sie nicht nur sehr zuverlässig laufen, sondern vor allem auch einen niedrigen Instandhaltungsaufwand



■ Abb. 1: Kompakte Bierdosen-Presslinge mit 200 mm Durchmesser reduzieren das Frachtvolumen im Rohstoffkreislauf.

haben. Das hat sich wirklich ausgezahlt für Oettinger.“

Durch die Verpressung inklusive Entwässerung der nassen Etikettenreste reduzieren sich sowohl Abfallvolumen wie auch Transportkosten für die schwäbische Brauereigruppe deutlich. Die bei der Reinigung entstehende Lauge ist fachgerecht entsorgbar und wird von den nahezu trockenen Flaschenetiketten getrennt. Als runder Pressling geformt, gelten die verdichteten Etiketten als reiner Papierabfall.

Der zweite Anwendungsfall von Weima Pressen bei Oettinger betrifft die Aufbereitung von Dosen Ausschuss. Bei der Befüllung von Getränkedosen kommt es zu Beginn und am Ende eines Produktionszyklus unvermeidlich dazu, dass einzelne Dosen unter- bzw. überfüllt sind. Sie entsprechen dann nicht den Qualitätsstandards der Brauerei und müssen aussortiert werden. Das Ausschleusen passiert bei Oettinger mittels Sensorik blitzschnell und vollautomatisiert.

Vor der Nutzung von Weima Pressen wurde der Dosen Ausschuss lediglich entwässert und nur teilweise verpresst. Die Kosteneinsparung war kaum messbar, erinnert sich Johann Dietrich und beschreibt gleichzeitig die Vorteile der Prozessumstellung: „Die bisherige Lösung war nicht zufriedenstellend für uns. Einzelne Bierdosen wurden zwar auch gepresst, allerdings nicht so zuverlässig, wie mit der Weima Maschine. Für Oettinger steht die Reduzierung des Frachtvolumens im Vordergrund. Unsere Dosen werden nun optimal zu einer Einheit verpresst – zu kompakten Presslingen mit 200 mm Durchmesser. Mithilfe unserer Recyclingpartner gelangen Aluminiumdosen so wieder zurück in den Rohstoffkreislauf.“

Die an zwei Abfallstandorten von Oettinger verwendeten hydraulischen Dosenpressen gehören zu der G Serie von Weima. Sie dienen als zentrale Anlaufstelle für das interne Dosenrecycling abseits der eigentlichen Abfülllinie und werden flexibel von bis zu 30 unterschiedlichen Mitarbeitenden betrieben – je nach Ausschussaufkommen. Wie einfach und effizient das Recycling nun geworden ist, erklärt Braumeister Dietrich: „Schon bei der Anschaffung war uns wichtig, dass die Maschine leicht zu bedienen ist. Wir schätzen bei der G.200 vor allem die unkomplizierte Reinigung und die hohe Verfügbarkeit. Und wenn es mal zu einer Störung kommt, dann lässt sie sich auch in der Regel leicht beheben. Insgesamt haben wir mit Weima eine sehr partnerschaftliche Zusammenarbeit.“

### Kontakt:

**Weima Maschinenbau GmbH**

Ilfeld

Kay Schulte

Tel.: +49 7062/9570-0

info@weima.com

www.weima.com

© Weima Maschinenbau



■ Abb. 2: Entwässerungspressen von Weima Maschinenbau bei der Oettinger Brauerei.

# Umwelt- und anwendungsfreundlich

## Erstreinigung, Derouging und Passivierung von Edelstahlanlagen

Edelstahl oder rostfreier Stahl ist bei weitem nicht so unempfindlich wie es der umgangssprachliche Name suggeriert. Edelstahloberflächen in Anlagen u. a. der Lebensmittel- und Getränkeindustrie verlangen sowohl in Neuanlagen als auch nach längerem Einsatz besondere Aufmerksamkeit, um die für die Prozesse geforderte Oberflächengüte einzuhalten. Verschmutzungen, Fremdkörper und selbst heißes Wasser oder Reinstampf beeinträchtigen die schützende Passivschicht (Chromoxidreiche-Oberfläche), der Eisenanteil der Oberfläche steigt und es bilden sich rotbraune bis schwarze Flächen aus.

Dieses Rouging oder Blacking genannte Phänomen kann zu Partikelablösung führen und die Qualität der Produkte beeinträchtigen. Den Erhalt einer unversehrten Oberflächenschutzschicht garantiert jetzt ein patentiertes umweltfreundliches Verfahren, das die Reinigung, Derouging und Passivierung ohne Entsorgungsprobleme garantiert. Selbst beim Entfernen von hartnäckigen Blacking ersetzt es die aggressive Beize durch verträglichere Stoffe.

In der Lebensmittelindustrie und allen Anwendungen, in denen es auf Hygiene und Korrosionsfestigkeit ankommt, werden Edelstahloberflächen bevorzugt. Das widerstandsfähige Material trotz Reinigungs- und Desinfektionsmitteln ebenso wie Dampfstrahlern, Heißdampf und aggressiven Reagenzien in der Anlage. Jedoch ist nicht der Edelstahl selbst inert. Ebenso wie bei eloxiertem Aluminium wird die optimale Schutzwirkung erst durch eine geschlossene, in



■ Dipl. Ing.  
Marc Vernier,  
Ateco Tobler



■ Dipl. Chem. Andreas  
Zeiff, Redaktionsbüro  
Stutensee

diesem Fall chromoxidreiche Oberflächenschicht, der Passivschicht, erreicht.

Diese ist leider nicht dauerhaft stabil und auch nicht „von Hause aus“ ausreichend ausgebildet. Sie muss daher bei Neuanlagen und Umbauten oder nach längerer Nutzungsdauer neu erzeugt bzw. aufgefrischt werden. Die Spezialisten von Ateco Tobler in Rheinfelden in der Schweiz haben nun ihr bewährtes, umweltfreundliches Reinigungs- und Derougingver-



■ Abb. 1: Statische, rotierende und orbitale Sprühköpfe können alle Oberflächen auch in großen Autoklaven, Ansatz-, Produktions- und Lagerbehältern benetzen. Oberflächen vor der Behandlung.



fahren mit anschließender Passivierung weiter verbessert, so dass nun auch unter Luftsauerstoff hartnäckiges Rouging entfernt werden kann. In Zusammenarbeit mit dem belgischen Unternehmen Technochim wurde ebenfalls ein patentiertes Verfahren entwickelt, mit welchem sich sogar Blacking ohne aggressive Beize entfernen lässt.

## Porentief rein und schuppenfrei

Inerte Oberflächen für aggressive Medien oder Hygieneanwendungen müssen möglichst glatt bearbeitet sein und eine fest haftende Oberflächenschutzschicht ausbilden. Bei Edelstahl schützt eine chemisch inerte, chromoxidreiche Deckschicht (Passivschicht) die darunter liegende Matrix aus Eisen und anderen Legierungsbestandteilen. Jedoch steht das Chrom der Schutzschicht im dynamischen Gleichgewicht mit dem Grundmetall und den in der Anlage verarbeiteten Fluiden, so dass selbst bei reinem Wasser und Temperaturen über ca. 40 °C der Chromgehalt in der Schicht nach und nach abnimmt und der Eisenanteil steigt. Wärme beschleunigt diesen Vorgang. Es bildet sich eine rotbraune Rouging-Schicht, die aus Eisenoxiden, beim Rouging mehrheitlich aus Hämatit, also rot-braunem Eisen (III)-oxid ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) oder beim sogenannten Blacking mehrheitlich aus Magnetit ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) besteht. Letzteres bildet sich bevorzugt bei hohen Temperaturen, also z. B. unter Einwirkung von Reinstampf und lässt sich wegen seiner stabilen Kristallstrukturen nur sehr schwer wieder auflösen. Aus den Blacking- und Rouging-Schichten können sich Partikel lösen und den Anlageninhalt verunreinigen.

Der Oberflächenschutz wird aber nicht nur im Betrieb abgenutzt. Auch bei Neuanlagen oder Umbauten können Öl, Fett oder mineralische und metallische Verunreinigungen die Ausbildung der Passivschicht nachhaltig stören und müssen daher unbedingt vor Inbetriebnahme entfernt werden. Konventionell wurde für diese sogenannte Erstreinigung und Passivierung bisher die komplette Anlage einschließlich aller Rohre, Behälter und Armaturen mit Lauge und/oder Säuren gereinigt, eventuelles Rouging durch Mineralsäuren abgeätzt, gespült und dann mit oxidierender Salpetersäure passiviert. Alle Stoffe müssen zertifiziert hergestellt sein und am Ende umweltgerecht entsorgt werden, da neben dem Eisen auch Anteile von Chrom und Nickel etc. durch die Säuren gelöst werden. Ateco hat dafür jetzt eine umweltfreundliche, pH-neutrale Alternative entwickelt. Dadurch müssen weder die Reagenzlösungen noch die Spülwässer aufwendig und teuer entsorgt werden, der Ablauf in eine normale Abwasserklärung reicht aus.

## Umwelt- und anwenderfreundlich

Die einzelnen Schritte, also Reinigung, Rouging-Entfernung und Passivierung können nach Bedarf kombiniert werden, ergeben aber als Komplettpaket die besten Ergebnisse. Alle Reagenzien sind



■ Abb. 2: Oberflächen nach der Behandlung.

Reinchemikalien mit Zertifikat und für alle einschlägigen Zertifizierungen und Validierungen im Lebensmittel- oder Pharmabereich zugelassen. Neben den Reinigungschemikalien sind auch die Bedingungen für die Durchführung wichtig, also die Konzentration des Reinigers, die Temperatur der Lösung und die Einwirkzeit. Die entsprechenden Parameter können auf die beim Anwender vorkommenden Prozessverunreinigungen abgestimmt werden. Um auch Oberflächen großer Autoklaven, Ansatz-, Produktions- und Lagerbehälter produktions sicher zu benetzen (Abb. 1 und 2), werden statische, rotierende und auch orbitale Sprühköpfe für die Verteilung der Vorspülung, der Reinigungs-Lösung und zum Nachspülen verwendet, kleinere Anlagen können auch komplett geflutet werden. Die Chemikalien für Reinigung, Derouging und Passivierung gibt es in Konzentratform, um die jeweils passende Lösung anzusetzen. Auf Wunsch übernimmt der Schweizer Anbieter auch die komplette Reinigung der Anlage und erstellt die entsprechenden Zertifikate und Protokolle. Erfahrene Anwender können die Arbeiten aber auch in Eigenregie durchführen, die dazu notwendigen Chemikalien-Zertifikate gehören zum Lieferumfang.

## Für einen erweiterten Einsatzbereich

Da die umweltfreundlichen Mittel nur selektiv das Eisen aus der Rouging-Schicht entfernen, bleiben Chrom, Nickel etc. in der Werkstoffmatrix zurück und verunreinigen die gebrauchte Lösung nicht. War bei früheren Lösungen für das Derouging noch eine Inertisierung aller zu reinigenden Teile notwendig, kann mit der neu-



■ Abb. 3: Auch große Behälter oder Edelstahlwaschmaschinen lassen sich nun ohne Inertisierung reinigen.

en, verbesserten Rezeptur auch in Normalatmosphäre, also unter Sauerstoffeinfluss, gearbeitet werden, die früher übliche Stickstoffspülung entfällt. Das erspart Zeit und Kosten und erschließt völlig neue Anwendungsbereiche. So sind nun auch große Behälter wie Sprühtrocknungstürme, Tanks oder Rührkessel (Abb. 3) leicht zu reinigen. Das Derougingset verbessert die Oberflächen selbst bei funktionsbedingt nicht oder nur schlecht inertisierbaren Anlagen und Maschinen und die Passivschicht kann wieder dem Neuzustand entsprechend hergestellt werden.

Die umweltfreundliche und zeitsparende neue Derougingmethode bietet eine zertifizierte Möglichkeit, in Eigenregie oder als Komplettpaket alle Edelstahloberflächen zu reinigen und neu zu passivieren. Die saubere Oberfläche verbessert die Sicherheit im Produktionsprozess signifikant, Qualitätsproblemen wird vorgebeugt.

## Kraftvoll gegen Eisenoxid

Als Anti-Rougingmittel sind umweltfreundliche Lösungen bereits eine gute Alternative. Gegen die veränderte Kristallstruktur beim Blacking konnten sie bislang jedoch wenig ausrichten. In solchen Fällen blieb nur Beizen mit aggressiven Chemikalien als Mittel der Wahl. Mit dem neuen Dirupure Liq +P in Verbindung mit Sodex Liq +P und Technopass Liq +P ist das nun Geschichte. Das dreistufige Verfahren kann selbst die hartnäckigsten Rouging/Blacking-Schichten vollständig entfernen. Bei einem Derouging mit Dirupure wird Wasser für die Reinigung z. B. in einem externen Tank auf die benötigte Temperatur aufgeheizt, die flüssigen bzw. festen Komponenten hinzugegeben und aufgelöst. Die Temperatur der Reinigungslösung muss über die gesamte Prozessdauer maximal zwei Stunden konstant gehalten werden. Für das Deblacking werden nach dem Reinigen mit Sodex-Lösung im zweiten Schritt die Dirupure-Chemikalien ebenfalls extern vorgelöst und erwärmt. Nach 90 min unter ständigem Umwälzen ist die Oberfläche wieder sauber. Falls die Anlage keine Umwälzung erlaubt, kann man die Anlage auch wiederholt füllen und ablassen, um den Reinigungseffekt zu erzielen. Danach wird mit Wasser gespült und mit Technopass-Lösung passiviert. Auch hier wird extern vorgemischt und dann mit ca. 120 min Einwirkzeit bei ca. 90 °C die Anlage neu passiviert.

**Autor(en):** Dipl. Ing. Marc Vernier, Ateco Tobler und Dipl. Chem. Andreas Zeiff, Redaktionsbüro Stutensee

### Kontakt:

**Ateco Tobler AG**

Rheinfelden

Schweiz

Marc Vernier

marc.vernier@ateco.ch

Tel.: +41 61 8355010

www.ateco.ch





© Aschi (eine Marke der 1A Edelstahl GmbH)

■ Abb. 1: Mit seinem traditionsbewussten Buschenschank und dem prächtigen Gastgarten entwickelte sich das Weingut Fuhrgassl-Huber in Neustift am Walde zu einem Markenzeichen für die typische „Wiener Geselligkeit“.

# Qualität hat immer Saison

Wiener Traditionsweingut mit hochwertiger Edelstahl-Entwässerung

Wien gilt als Österreichs pulsierende Hauptstadt des Weins. Im Weingut Fuhrgassl-Huber im Wiener Bezirk Neustift am Walde haben Tradition und die Qualität der Weine einen hohen Stellenwert. Das Sortiment ist aufgrund der unterschiedlichen Boden- und Klimastruktur sehr vielschichtig und spannend. Mit seinem traditionsbewussten Buschenschank und dem prächtigen Gastgarten entwickelte sich das Weingut zu einem Markenzeichen für die typische „Wiener Geselligkeit“. Bei der Modernisierung der Räumlichkeiten setzte das Unternehmen auf österreichische Spitzenqualität.

Die Edelstahl-Entwässerungstechnik von Aschi (1A Edelstahl) sorgt im Tanklager sowie im Barriquekeller für eine schnelle und hygienische Wasserabfuhr. Die Schlitzrinne und der Bodenablauf Eurosink Junior sind tottraumfrei und lassen sich einfach reinigen.

In Wien gehen Gemütlichkeit und Genuss Hand in Hand, doch nur wenige wissen dies zu perfektionieren. Im Weingut Fuhrgassl-Huber in Neustift am Walde über den Dächern der österreichischen Landeshauptstadt kann man versteckt im terrassenförmig angelegten Gast-

garten, unter schattigen Kastanien, gemütlich bei einem Glas Wein die Seele baumeln lassen. Beim traditionsbewussten Buschenschank wird nur der eigene Wein serviert.

Das Sortiment des Weinguts ist dank der unterschiedlichen Böden mit bspw. Muschelkalksedimenten oder Lehm sowie der klimatischen Bedingungen sehr abwechslungsreich. Das Anbaugelände erstreckt sich über 38 ha im 19. Wiener Bezirk, davon 28 ha in Neustift am Walde und 10 ha am Wiener Nussberg sowie in Grinzing. Trotz der großen Weinanbaufläche liegt das Hauptaugenmerk von Kellermeister und Winzer des Weinguts Thomas Huber auf der Qualität der Weine und der Tradition.

Das familiäre Engagement von Gründer Ernst Huber für die Weinkultur wird vom Enkel Thomas Huber mit fachlicher Kompetenz und Enthusiasmus fortgesetzt. Fokussiert wird dabei die Regionalität der Weine und der hohe quali-





© Aschl (eine Marke der 1A Edelstahl GmbH)

■ **Abb. 2:** Im Tanklager des Weinguts Fuhrgassl-Huber führen elegante Entwässerungslinien, bestehend aus den Bodenabläufen Eurosink Junior sowie Schlitzrinnen von Aschl, Wasser und Kellerfeuchtigkeit optisch dezent ab.

tative Anspruch, ohne dabei die erforderliche Balance zwischen Natur und moderner Kellertechnik außer Acht zu lassen. Am beliebtesten bei Fuhrgassl-Huber ist der nach urtypischer Wiener Art angebaute Gemischte Satz. Thomas Huber erklärt, dass für den Gemischten Satz verschiedene Traubensorten am selben Weinberg gemischt gesetzt und zur gleichen Zeit gelesen, gekeltert und vergoren werden.

Zur hohen Weinqualität trägt auch eine hochwertige Kellertechnik bei. Damit Wasch- und Kondenswasser sowie Kellerfeuchtigkeit sicher abgeführt werden, empfiehlt sich eine effiziente Entwässerungstechnik. Diese sollte außerdem leicht zu reinigen sein und eine lange Lebensdauer besitzen. Kellermeister Thomas Huber entschied sich bei der Modernisierung von Tanklager und Barriquekeller für die Entwässerungstechnik des Edelstahl-Spezialisten Aschl. Wie Fuhrgassl-Huber setzt das österreichische Familienunternehmen auf 1A Qualität.

Für eine optimale Entwässerung wurden im Weinlager sieben Edelstahl-Punktabläufe Eurosink Junior DN 100 sowie 35 Lfm. randverstärkte



© Aschl (eine Marke der 1A Edelstahl GmbH)

■ **Abb. 3:** Der Bodenablauf Eurosink Junior von Aschl besitzt einen integrierten Edelstahl-Schmutzfangkorb sowie einen Geruchsverschluss. Dank der herausnehmbaren Abdeckungen lassen sich Rinnen und Bodenabläufe ganz einfach ausspülen.

Schlitzrinnen aufgeteilt auf vier Entwässerungslinien installiert. Durch das bereits integrierte Rinnengefälle konnten die Schlitzrinnen waagrecht montiert werden. Sie ließen sich dabei mittels höhenverstellbarer Stellfüße millimetergenau an die Bodenhöhe anpassen. Die eingeschweißten Maueranker sorgen für eine feste Verkrallung mit dem Bodenbelag. Die Schlitzrinnen wurden zudem randverstärkt geliefert. Dadurch sind sie problemlos mit Gabelstapler und anderen Fahrzeugen befahrbar.

### ■ Anspruchsvolle Entwässerungstechnik

Aus einem Ein-Mann-Betrieb entwickelte sich ein führender Spezialist für anspruchsvolle Edelstahl-Entwässerungs- und Rohrleitungstechnik in Europa: Seit der Gründung durch CEO Ing. Roman Aschl 1994 ist die Marke Aschl beständig gewachsen. Bekannt geworden durch Innovationen, wie der Badrinne Sparin und der Parkdeckrinne Securin, hat Aschl in einer Nische die internationalen Märkte konsequent erobert. 17 Patente und sechs eigenständige Markenmeldungen unterstreichen die permanente Innovationsfähigkeit.

Die Aschl-Entwässerungstechnik sorgt für eine effiziente Abfuhr von Wasser und Schmutz sowie Feststoffen. Doch auch Kellerfeuchtigkeit wird sicher und dank der feinen Edelstahl-Linien optisch dezent abgeführt. Das große Längsgefälle der Rinnen und Bodenabläufe sichert dabei eine hohe Abflaufleistung. Im Gegensatz zu anderen Fabrikaten bestehen die Entwässerungskomponenten von Aschl komplett aus Edelstahl – einem der hygienischsten Materialien. Auch die Bauweise von Rinnen und Bodenabläufen wurde auf die hohen Hygienestandards der Lebensmittelherstellung abgestimmt. Die Aschl-Produkte sind totaunfrei und verhindern durch die glatte Oberfläche ohne Ecken und Hohlräume, dass sich Schmutzreste festsetzen können. So wird vermieden, dass sich Keime und Bakterien ansiedeln oder Ablagerungen, wie Weinstein entstehen.

Für eine hygienische Entwässerung sorgen auch der integrierte Edelstahl-Schmutzfangkorb und der Geruchsverschluss im Bodenablauf des Eurosink Juniors. Die Feststoffe sammeln sich bei der Wasserabfuhr kontrolliert im Schmutzfangkorb und lassen sich einfach entsorgen. Der integrierte Geruchsverschluss schützt vor schlechten Gerüchen. Dank der herausnehmbaren Abdeckungen lassen sich die Rinnen und Bodenabläufe ganz einfach ausspülen. Apropos Hygiene: Thomas Huber setzt auch bei der Reinigung von Stiefeln und Arbeitsschuhen auf Aschl. Der Kellermeister ließ in seinem Weingut eine Stiefelwaschanlage des Edelstahl-Spezialisten einbauen. Die qualitativ hochwertige Anlage mit integrierter Bürsteneinheit reinigt verschmutztes Schuhwerk schnell und komfortabel.

Die langlebigen Qualitätsprodukte von Aschl tragen so zur hohen Weinqualität bei Fuhrgassl-Huber bei. Denn wie Kellermeister und Winzer Thomas Huber in seinem Motto verlauten lässt, hat Qualität hat immer Saison.

#### Kontakt:

**1A Edelstahl GmbH**

Pichl bei Wels, Österreich

Mario Kokot

Tel.: +43 7247 8778-19

mario.kokot@aschl-edelstahl.com

www.aschl-edelstahl.com

© Aschl (eine Marke der 1A Edelstahl GmbH)



■ **Abb. 4:** Kellermeister Thomas Huber setzt bei der Reinigung von Stiefeln und Arbeitsschuhen auf die Stiefelwaschanlage von Aschl. Die qualitativ hochwertige Anlage mit integrierter Bürsteneinheit reinigt verschmutztes Schuhwerk schnell und komfortabel.

# Wirtschaftlich Abfüllen und Reinigen

## Kompakte Fluidiklösungen für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie

Prozesse in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie müssen hygienisch, schnell und effizient ablaufen. Bei der Wirtschaftlichkeit gibt es aber durchaus noch Potential, z. B. was den Materialeinsatz beim Reinigen von umweltfreundlichen Mehrweggebinden wie Fässern oder Kegs angeht. Hier sind konventionelle Lösungen im Einsatz, die aus Fittings und weiteren Einzelteilen mit Triclamp- oder Flanschverbindungen aufgebaut sind. Durch die Verwendung eines speziellen Gehäusesystems, bei dem die fluidischen Verteil- und Sammelfunktionen integriert sind, schrumpft die Baugröße.



■ Jürgen Renninger,  
Bürkert Fluid Control  
Systems

Gleichzeitig sinkt das Totvolumen und leckage-trächtige Dichtungen entfallen. Die einzelnen Ventilgehäuse werden platzsparend direkt aneinandergeschweißt.

An Anlagen in der Lebensmitteltechnik werden besondere Ansprüche an hygienischen Aufbau, leichte Reinigung und Produktreinheit gestellt (Abb. 1). Um trotz der strengen Vorgaben einen wirtschaftlichen Betrieb sicherzustellen, sind die Anlagen meist kundenindividuell zusammengestellt und anschließend zertifiziert. Dabei werden üblicherweise einzelne Rohrleitungen und Komponenten wie Ventile, Sensoren etc. über lösbare Klemm- oder Schraub-Flansche miteinander verbunden. Solche Verbindungen sind aber konstruktionsbedingt Störstellen für einen laminaren Fluidstrom. Zudem können sich an der Unterbrechung der glatten Edelstahlrohrwand Ablagerungen bilden und es besteht immer die

Gefahr von Leckagen durch Dichtungsversagen (Abb. 2). Zudem erfordert diese Bauweise zusätzlichen Bauraum für die Verbindungsstelle und die Übergänge der einzelnen Teilstücke mit ihren Dichtungen sowie eine Zugangsmöglichkeit, um die Verbindung mit einem Werkzeug zu schließen. Das resultiert in einem zusätzlichen Totvolumen, das bei jedem Produkt- und Medienwechsel zusätzlichen Spülaufwand benötigt und so den Spülwasser- und Reinigungsmittelverbrauch erhöht. In komplexen Anlagen ist dieser Ansatz keine wirtschaftliche Lösung und erfordert einen relativ hohen Wartungsaufwand.

### Aus einem Guss

Eine wirtschaftliche Alternative sind vorgefertigte modulare Ventilplattformen vom Typ

8840 mit leckagefreien, geschweißten Verbindungen an den einzelnen Übergängen wie sie Bürkert Fluid Control Systems anbietet. Da beim Schweißen die Anschlussstutzen der Ventilgehäuse direkt miteinander verbunden werden, sinkt die Baulänge der Konstruktion. Je komplizierter der Aufbau, umso mehr Platz wird eingespart (Abb. 3), der der übrigen Ausstattung der jeweiligen Anlage zugute kommt. Die dauerhaft feste Schweißverbindung mit ihrer glatten Innenwand stört den Fluidfluss nicht und gibt Ablagerungen keine Chance. Zudem sind diese Verbindungen – im Gegensatz zu lösbaren – auch bei Schwingungen, aggressiven Medien und Temperaturwechseln dauerhaft dicht. Leckagen sind prinzipbedingt nicht möglich. Die Fluidikspezialisten kombinieren die individuell ausgelegten Fluidiksysteme nach Bedarf mit schnell schaltenden, tottraumarmen und sehr gut spülbaren Ventilen, Druckreglern und Sensoren. Je nach Automatisierungskonzept sind dabei sowohl die Steuerungsschnittstellen als auch die Fluidanschlüsse bereits vorinstalliert. Das Ergebnis ist eine kompakte Systemlösung, die als einbaufertiges Plug-and-play-Paket den Installationsaufwand drastisch senkt. Da alle verwendeten Komponenten schon zulassungskonform zertifiziert sind, reduziert sich der Aufwand für die Anlagenabnahme ebenfalls.

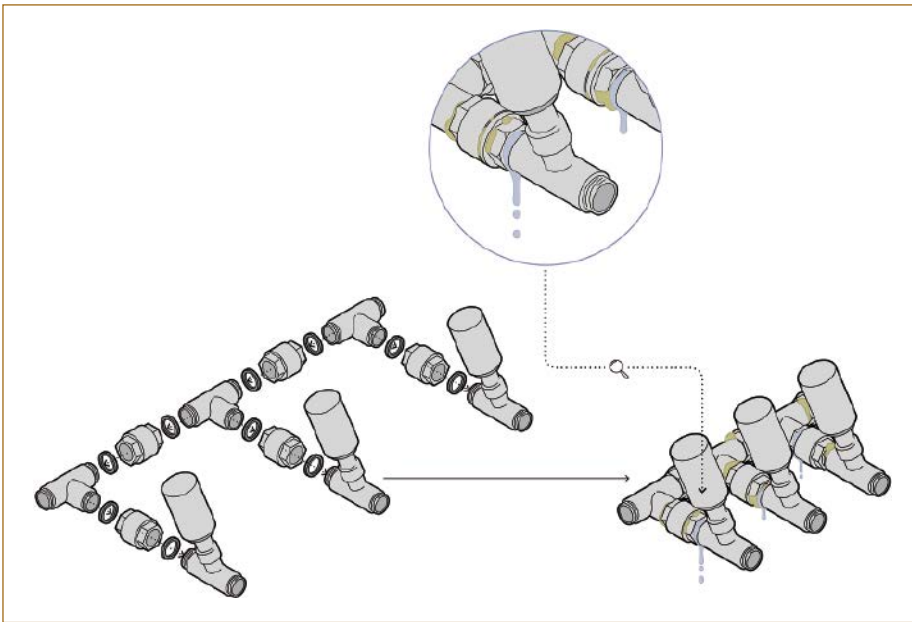
### Kompakte Getränkeabfüllung

Die Getränkeabfüllung ist ein gutes Beispiel für die große Vielfalt an Spül- und Reinigungsaufgaben, die im Einzelfall kundenspezifisch in die Anlage integriert werden müssen. Die Palette reicht vom klassischen Verteilen eines Zulaufs auf mehrere Verbraucher über das Sammeln von Medium aus mehreren Quellen, wie z. B. den Rückläufen von Abfüllstellen, bis hin zum Mischen verschiedener Medien und Fluiden unterschiedlicher Temperatur. Für Abfüllanlagen ist daher das abwechselnde Zuführen verschiedener Spül- und Reinigungsmittel in die einzel-



■ Abb. 1: An Anlagen wie der Fruchtsaftabfüllung werden besondere Ansprüche an hygienischen Aufbau, leichte Reinigung und Produktreinheit gestellt.





■ **Abb. 2:** Bei herkömmlichen, verschraubten Verteilern besteht immer das Risiko von Leckagen durch Dichtungsversagen.

nen Anlagenteile für die zuverlässige Reinigung zwischen den Abfüllaufgaben eine unverzichtbare Funktion. Beim modularen System Typ 8840 sind die einzelnen Komponenten wie z. B. Ventile oder Sensoren so positioniert, dass eine möglichst totaumarmer modulare Plattform die geforderten Aufgaben erfüllt. Das führt zu erheblichen Einsparungen bei Spülmedien und Energieeinsatz.

Bei der Konstruktion werden auch die Nennweiten dem Durchsatz angepasst. Das verbessert den Fluidfluss und reduziert – zusammen mit den unter dem Sitz angeströmten Ventilknoten – auch eventuell auftretende Druckstöße. In dieser Anwendung sparen die geschweißten Ventilbau-

gruppen durch die rund ein Drittel kleinere Bauform wertvollen Platz in der Anlage.

### Ressourcenschonende Reinigung

Vor der Abfüllung müssen Mehrwegbehälter wie Fässer oder Kegs rückstandslos gereinigt werden. Die Verwendung von Mehrwegbehältern ist ressourcenschonend und eine sparsame Reinigung ohne Qualitätseinbußen verbessert den ökologischen Fußabdruck zusätzlich. Auch für eine gezielte Reinigung ist es nötig, unterschiedliche Chemikalien, Reinigungsmittel oder Wasser unterschiedlicher Temperatur zu mischen, zu

sammeln oder zu verteilen. Ohne diese wichtigen Vorbereitungsarbeiten kann der eigentliche Waschvorgang nicht optimal ablaufen. Die geschweißten Rohrverteiler bieten dafür zahlreiche Konfigurationsmöglichkeiten passend für verschiedene Spülsysteme, Behälterausführungen und geforderte Durchsätze. Vom manuellen Ventil über Pneumatikventile aus Kunststoff oder Edelstahl sowie Druckregler bis hin zu zahlreichen Varianten von Manometern und Sensoren können praktisch beliebige Aktorik und Sensorik in die individuell ausgelegte Fluidikverteilung eingebaut werden. Alle Komponenten sowie das Gesamtsystem sind dabei auf ein geringes Totvolumen optimiert. Das erhöht nicht nur die mögliche Taktrate, sondern reduziert auch die Menge an teurem Spülwasser und Reinigungsmittel. Dies spart Energie und unter Umständen können Reinigungsmittel länger im Einsatz bleiben, da sie nicht durch größere Restmengen an Spülwasser „verwässert“ werden.

Gerade bei der Reinigung sind oft hohe Temperaturen und korrosive Chemikalien notwendig, um die Hygiene zuverlässig sicherzustellen. Das belastet aber die verbauten Dichtungen enorm. Durch die Schweißverbindung wird das Problem der Leckage durch den Wegfall der meisten Dichtungen drastisch reduziert und zudem an gut zugängliche Stellen am Ende der Verteiler verlagert. So sinken die Wartungskosten, die Zuverlässigkeit steigt und die gesamte Anlage arbeitet deutlich wirtschaftlicher.

Ein kleines Rechenbeispiel zeigt die Größenordnung der möglichen Einsparungen: Eine Anlage, die 20 Kegs je Stunde reinigt und befüllt, fällt während der Nachtschicht wegen eines Lecks aus. Anreize des Elektrikers und Beheben des Fehlers macht ca. 3 Stunden plus Kosten für eventuell ausgetauschte Ventile oder Sensoren. Gleichzeitig laufen Kosten für den Betriebsausfall von 20 Kegs x 3 Stunden also 60 Fässern à 50 l auf, es fehlen also rund 3.000 l Getränk für die Auslieferung.

Moderne Fluidikregelung mit anwendungsorientierten und nahtlos geschweißten modularen Ventilplattformen erhöht die Zuverlässigkeit der Reinigung in der Getränkeindustrie und reduziert gleichzeitig die Betriebskosten solcher Anlagen. Dass dabei sozusagen „nebenbei“ der Ressourcenverbrauch sinkt und der ökologische Fußabdruck verkleinert wird, ist ein wertvoller Zugewinn, den man nicht unterschätzen sollte.

**Autor: Jürgen Renninger,  
Fluidic System Engineer bei  
Bürkert Fluid Control Systems**

**Kontakt:  
Bürkert Fluid Control Systems  
Ingelfingen  
Tel.: +49 7940/10-0  
info@buerkert.de  
www.buerkert.de**



■ **Abb. 3:** Das Schweißen verbindet die Anschlussstutzen direkt zu kompakten Einheiten. Der Ventilblock mit sechs Eingängen, drei Ausgängen und 18 Ventilen verteilt sechs Medien in drei verschiedenen Anlagenbereiche.

# Einfacher, schneller, robuster...

## Analyse von EtO und 2-CE in Sesamsamen mit GCMS/MS

Ethylenoxid (EtO) wird aufgrund seiner hohen Diffusionsfähigkeit und seiner starken Penetrationseigenschaften in der Lebensmittelindustrie häufig eingesetzt. Diese Eigenschaften machen es äußerst effektiv bei der Entwesung und/oder Desinfektion von trockenen Lebensmitteln. EtO ist jedoch hochgefährlich für den Menschen, weshalb es unerlässlich ist, die Menge an EtO in Lebensmittelmatrizen zu quantifizieren. Die Tests der EtO- und 2-CE-Spurengehalte in Sesamsamen mit dem Shimadzu GCMS-TQ8050 NX, dem Flüssigautosampler AOC-20i und dem dynamischen Headspace-Sampler HS-20NX übertrafen die aktuellen regulatorischen Grenzwerte.

Ethylenoxid (EtO, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O) ist ein farbloser, brennbarer gasförmiger Ether mit leicht süßlichem Geruch. Aufgrund der sehr stark antibakteriellen Eigenschaften wird es häufig in der Lebensmittelindustrie eingesetzt. Die hohe Diffusionsfähigkeit und starken Penetrationseigenschaften machen es sehr effektiv bei der Desinfektion von trockenen Lebensmitteln und fast zehn Mal wirksamer als Methylbromid und Phosphin.

### Äußerst giftig und stark reguliert

EtO ist aber auch stark krebserregend, erbgutverändernd und genotoxisch für Lebewesen. Infolgedessen ist es stark reguliert. So stuft die Europäische Chemikalienagentur (ECHA) EtO in die Kategorie 1B ein und listet es in der Kategorie 3 (Gesundheitsgefährdung) hinsichtlich seiner akuten Toxizität. Das US-amerikanische National Institute of Health (NIH) klassifiziert EtO als „bekanntermaßen krebserregend beim Menschen, basierend auf ausreichenden Beweisen der Karzinogenität aus Studien am Menschen, einschließlich epidemiologischer Studien und Studien zu den Mechanismen der Karzinogenese“. Die US-amerikanische Environmental Protection Agency (EPA) ist ferner zu dem Schluss gelangt, dass EtO für den Menschen über den Atemweg krebserregend ist. Deshalb es unerlässlich, die EtO-Menge in Lebensmittelmatrizen genau zu quantifizieren.

### EtO-Begasung von Sesamsamen

Rohstoffe wie Gewürze, Ölsaaten und Nüsse sind besonders anfällig für die EtO-/2-CE-Nachbegasung und weisen einen hohen Lipidgehalt sowie einen geringen Wassergehalt auf. Ein Beispiel sind Sesamsamen, bei denen die EtO-Begasung (vor allem als Schutzmaßnahme in vielen Entwicklungsländern) eingesetzt wird, um die Kontamination mit Salmonellen und anderen Fäkalbakterien zu reduzieren.

Nach der Begasung mit EtO sind Verdampfung und Reaktionen mit Matrixbestandteilen die Hauptdissipationswege von EtO in Lebensmitteln. EtO durchläuft verschiedene Reaktionen innerhalb der Matrix und erzeugt eine Reihe von Reaktionsprodukten, darunter Ethylenglykol, Diethylenglykol, 1,4-Dioxan, 2-Bromethanol und Ethylenchlorhydrin (2-CE). EtO reagiert außerdem direkt mit Matrixkomponenten wie Aminosäuren, Purinen und Fettsäuren zu Hydroxyethyladdukten. 2-CE ist das wichtigste Reaktionsprodukt von EtO und ist selbst ein extrem gefährlicher Stoff. In der Matrix reagiert



Abb. 1: Sashimi von Thunfisch mit Sesamsamen. Letztere haben das Risiko, mit EtO- und 2-CE-Spurengehalten belastet zu sein.

MRM-Übergänge						
Analyte	MRM-1	CE	MRM-2	CE	MRM-3	CE
EtO	44 > 29	6	44 > 28	6	44 > 14	18
2-CE	80 > 31	6	80 > 44	5	82 > 31	6

Tabelle 1: MRM-Übergänge von EtO und 2-CE.

Methode 1 (flüssig)	EtO und 2-CE
Methode 2 (HS)	EtO und 2-CE
Methode 3 (HS)	Nur 2-CE
Methode 4 (HS)	Nur EtO

Tabelle 2: Analytische Bedingungen: Entwickelte Injektionsmethoden.



Systemkonfiguration			
GCMS-System	GCMS-TQ8050 NX		
Flüssigsampller	AOC-20i / AOC-20s		
Headspace-Sampller	HS-20 NX (dynamischer Headspace)		
Gaschromatographieparameter			
Kapillarsäule	RTX-VMS (60 m x 0,45 mm ID x 2,55 µm df)		
Injektionsmodus	Geteilt		
Flusskontrollmodus	Säulendurchfluss		
Trärgas	Helium		
Säulendurchfluss	3 ml/min		
Teilungsverhältnis	1 : 5 bei Flüssiginjektion		
Temp.-Programm	35 °C für 5 min, 20 °C/min bis 235 °C, 235 °C für 5 min		
MS-Parameter			
Ionisationsmodus	EI		
Temp. Ionenquelle	230 °C		
Temp. Interface	230 °C		
Modus	MRM		
Headspace-Parameter und Teilungsverhältnis			
	Methode 2	Methode 3	Methode 4
Ofentemperatur	115 °C	110 °C	115 °C
Temp. der Probenleitung	120 °C	120 °C	120 °C
Temp. der Transferleitung	130 °C	130 °C	130 °C
Temp. der Kühlfalle	-10 °C	-10 °C	-10 °C
Temp. der Desorbierungsfalle	280 °C	260 °C	280 °C
Ausgleichszeit (min)	15	15	15
Druckaufbauzeit (min)	0,5	0,5	0,5
Teilungsverhältnis	20	5	20
Gesamtdurchfluss (ml)	66	21	66

■ Tabelle 3: Analytische Bedingungen für HS-GCMS-/MS-System.

2-CE mit Fettsäuren zu 2-CE-Estern. EtO, 2-CE und die verschiedenen Reaktionsprodukte werden während der Belüftung nur in begrenztem Umfang entfernt und können als Marker für EtO-Begasungen dienen.

Natürlich erfordert die EtO-Begasung eine strenge Qualitätskontrolle. Eine Vernachlässigung kann zu Fällen wie der Entdeckung 2020 in Indien führen, wo der EtO-Wert noch über den regulierten Grenzwerten von behandeltem Sesam lag.

### Verbesserung der Analysemethoden

Da EtO so nützlich und doch so toxisch für den Menschen ist, muss unbedingt sichergestellt werden, dass sich die in Lebensmitteln hinterlassenen Spuren innerhalb sicherer Leitlinien für den menschlichen Verzehr bewegen. Traditionell wurden für Labortests auf Spuren von EtO und 2-CE zwei zeitaufwendige manuelle Extraktionsmethoden angewandt: A) die QuEChERS-Metho-

de (EN15662) und B) die QuOil-Methode (CEN/TS 17062:2019 modifiziert). Beide Methoden erfordern Extraktionsverfahren mit dem einzigen Unterschied in den verwendeten Materialien. Das Verfahren hängt von der Art der Probe ab, wobei die Effizienz der Extraktion von Probe zu Probe unterschiedlich sein kann.

### Das Experiment

Die mit diesen Methoden extrahierten Lösungen wurden mittels GCMS/MS oder GC-MS/MS mit einem Flüssigsampller analysiert. Einige Matrizen erfordern eine Optimierung der Reinigungsreagenzien, was sich variabel auf die Extraktionseffizienz auswirken kann. Zur Überwindung dieser Herausforderungen wurden drei verschiedene dynamische Headspace-Methoden mit einem GCMS-TQ8050 NX-System mit einem Headspace-Sampller HS-20NX entwickelt und optimiert (Abb. 2). Dies ermöglichte eine genauere Bestimmung der vorhandenen Analyten.

Zur Identifikation wurde eine Mischung aus EtO- und 2-CE-Standards (2 ppm) im Scanmodus analysiert. Es wurden Schritte wie die Vorläuferlonenauswahl und eine Optimierung des Multiple Reaction Monitoring (MRM) bei verschiedenen Kollisionsenergien (CE) durchgeführt. Dabei wurde ein Verfahren mit segmentiertem MRM und optimalen Kollisionsenergien geschaffen. Die optimierten MRM-Übergänge der EtO- und 2-CE-Standards sind in Tabelle 1 dargestellt.

### Analytische Bedingungen

Die Beschreibung der analytischen Bedingungen für die Flüssiginjektion und drei Headspace-Methoden sind in Tabelle 2 und Tabelle 3 zusammengefasst.

### Methode der Probenvorbereitung

Die Probenvorbereitungen für die vier Analysemethoden sind leicht unterschiedlich und umfassen bis zu sechs Schritte. Tabelle 4 zeigt die Schritte für die EtO- und 2-CE-Extraktion aus der Probe.

### Das Ergebnis

Die Quantifizierung von EtO- und 2-CE-Spurenverunreinigungen in Sesamsamen wurde mit dem Shimadzu GCMS-TQ8050 NX, dem Flüssigauto-sampller AOC-20i und dem (dynamischen) Headspace-Sampller HS-20NX erfolgreich durchgeführt. Die verwendete Extraktionsmethode führte bei beiden Analyten zu einer guten Rückgewinnungsrate von 73 bis 102 % mit einer RSD von 2 bis 9 %. Die tiefste mögliche Quantifizierungsgrenze (LOQ) hängt von der jeweiligen Probenvorbereitungsmethode ab, lag aber in jedem Fall im Bereich von 0,5 bis 10 ppb. Die für die Sesamproben berechneten quantitativen Werte sind in Tabelle 5 aufgeführt.

© Shimadzu

Methode	Flüssiginjektion 1 EtO und 2-CE	Headspace-Methode 2 EtO und 2-CE	Headspace-Methode 3 nur 2-CE	Headspace-Methode 4 nur EtO
1	5.000 mg Sesamsamen + 10.000 µL Acetonitril für 15 min gemischt	1.000 mg Sesamsamen + 1.000 µL Acetonitril für 15 min gemischt	100 mg Sesamsamen + 1.000 µL Acetonitril für 15 min gemischt	5.000 mg Sesamsamen + 5.000 µL Acetonitril für 15 min gemischt
2	Mit 5.000 U/min für 5 min bei 10 °C zentrifugieren			
3	5.000 µL Überstand in 15-ml-Röhrchen umgefüllt	100 µL Lösung entnommen, in 20-ml-HS-Fläschchen umgefüllt		1.000 µL Lösung entnommen, in 20-ml-HS-Fläschchen umgefüllt
4	QuEChERS hinzugeben und für 5 min vortexen		Nicht erforderlich	
5	Für 5 min bei 10 °C zentrifugieren		Nicht erforderlich	
6	Entfernter Überstand kann zur GCMS-Analyse verwendet werden			

Tabelle 4: Probenvorbereitung zur Extraktion von EtO und 2-CE aus Sesam.

Methode	Flüssigkeitsinjektion		Headspace-Injektion			
	Methode 1	Methode 2	Methode 2	Methode 3	Methode 4	
	EtO	2-CE	EtO	2-CE	2-CE	EtO
LOQ-Konzentration (auf Säule)	5 ppb	5 ppb	10 ppb	10 ppb	0,5 ppb	6 ppb
LOQ-Konzentration (in Bezug auf Probe)	10 ppb	10 ppb	10 ppb	10 ppb	5 ppb	6 ppb
%RSD (n = 6)	7,7	9,4	2,1	4,9	9,1	1,7
R2	0,99889	0,99917	0,99950	0,99785	0,99974	0,99906
Probenvorbereitungszeit	35–40 min		20–25 min			
Kosten	QuEChERS erforderlich		QuEChERS nicht erforderlich			

Tabelle 5: Zusammenfassung von Vergleichsdaten.

**Fazit**

Es konnte eine einfachere, schnellere, robustere (und damit kostengünstigere) Methode zur quantitativen Analyse von EtO und 2-CE in Sesamsamen entwickelt werden. Mit einem dynamischen Headspace-basierten Modus übertrafen die erzielten Ergebnisse aktuelle regulatorische Grenzwerte und boten Vorteile

gegenüber Flüssiginjektionstechniken, einschließlich einfacherer Probenvorbereitung, geringerer Matrixinterferenz und präziserer Quantifizierung. Darüber hinaus verfügt der Shimadzu GCMS-TQ8050 NX über einen neuen, hocheffizienten Detektor und überlegene Rauschunterdrückungstechnologie für eine höhere Empfindlichkeit und zur Quantifizierung von EtO

**Autor:**  
Waldemar Weber, Shimadzu Europa

**Kontakt:**  
Shimadzu Deutschland GmbH  
Duisburg  
Tel.: +49 203/76870  
info@shimadzu.de  
www.shimadzu.de



Abb. 2: GCMS-TQ8050 NX System.



# Echtheits- und Qualitätsscreening von Lebensmitteln

## NMR, oder was sonst?

Die Verfälschung von Lebensmitteln ist vermutlich so alt wie die Menschheit. In den letzten Jahren gab es jedoch dramatische Fälle von Lebensmittelbetrug, von denen ganze Branchen betroffen waren. Verfälscher sind heute in der Lebensmitteltechnologie und -analytik bewandert. Mit Standardmethoden lassen sich solche Fälschungen nicht aufdecken. Daher werden zunehmend nicht zielgerichtete Analysemethoden eingesetzt, um Marker für Verfälschungen aufzuspüren. Unter den vielen Analysetechnologien hat die NMR in den letzten Jahren wichtige Beiträge geleistet. Es gibt jedoch auch kritische Berichte, die den NMR-Ansatz in Frage stellen, da in der Öffentlichkeit zunehmend über scheinbar falsche Ergebnisse diskutiert wird. Dieser Artikel gibt einen kritischen Überblick – der weitgehend unabhängig der verwendeten Technologie ist.

### KI-gestützte, nicht zielgerichtete analytische Ansätze

Lebensmittelbetrug, auch als wirtschaftlich motivierte Verfälschung (economically motivated adulteration, EMA) [1] bezeichnet, ist eine latente Bedrohung für die Lebensmittelindustrie. EMA betrifft nicht nur die Verbraucher, sondern kann ganze Branchen in Mitleidenschaft ziehen, wie der Pferdefleischskandal gezeigt hat. Der Betrug äußert sich in einem Unterschied zwischen den Angaben auf dem Etikett eines Lebensmittels und seinen tatsächlichen Eigenschaften. Ein grundsätzliches Problem bei der Echtheitsprüfung besteht darin, dass die Methoden zur Verfälschung von Lebensmitteln oft unbekannt sind oder – u.a. aufgrund von



Verbesserungen in der Analysetechnik – von den Fälschern recht schnell geändert werden.

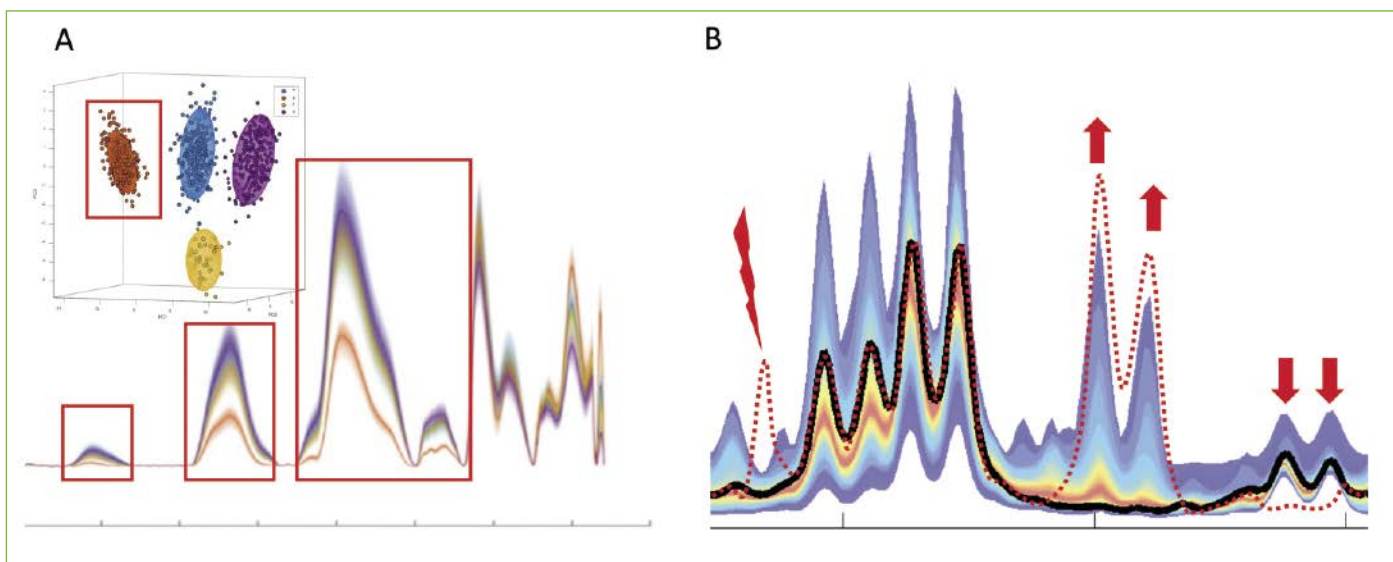
Hier kommen die nicht zielgerichteten Ansätze ins Spiel und entfalten ihre Stärke beim Screening auf Verfälschungen und Qualitätsmängel [2]. In den meisten Fällen ist ein Ansatz gemeint, bei dem eine analytische Technologie wie NMR, LCMS, IR usw. verwendet wird, um analytische Merkmale zu extrahieren, die Gruppen von Proben, wie z. B. echte und verfälschte (oder Herkunftsländer oder Sorten usw.), unterscheiden. Auf diese Weise können neue Marker sehr effizient entdeckt werden. Basierend auf dieser neuen Grundlage können nun neue Proben mit den (neu) etablierten Markern auf Korrelation mit den Referenzdaten getestet werden, dass heißt die neue Analyse ist in der Tat zielgerichtet. Es ist jedoch auch möglich, echte, nicht zielgerichtete Tests mit neuen, unbekanntenen Proben durchzuführen [3]. Zu diesem Zweck ist es notwendig, einen Referenzdatensatz zu erstellen, der ein Normal darstellt, mit dem neue Proben verglichen werden können (Abb. 1).

Die Auswertung der generierten Daten erfolgt typischerweise mit statistischen Methoden [4], die dem Bereich des maschinellen Lernens und der KI zugeordnet werden. Da es sich um einen vergleichsweise neuen Bereich in den

analytischen Wissenschaften handelt, wirft die Anwendung mangels umfangreicher Erfahrung oft kritische Fragen auf [5]. Insbesondere, wenn Proben bei wiederholten Analysen unterschiedlich eingestuft werden. Man sollte jedoch bedenken, dass keine Messung ohne Unsicherheit ist – unabhängig von Technologie und Methode. Auch bei gerichteten Analysen kann es im Wiederholungsfall zu Abweichungen kommen, insbesondere wenn das Ergebnis nahe am Grenzwert liegt. Die Beurteilung, ob eine Probe zu der einen oder anderen Gruppe gehört, z. B., ob sie echt oder verfälscht ist, folgt einem etwas anderen Denkmuster. Falsch oder unterschiedlich zugeordnete Proben sorgen für mehr Diskussionen als Proben, die eindeutig schwarz oder weiß sind. Allerdings – eine ordnungsgemäße Methodenentwicklung, bspw. nach DIN EN ISO/IEC 17025, vorausgesetzt – kann dies nur einen kleinen Teil der Proben betreffen.

### Warum NMR für die nicht zielgerichtete Analyse?

Die oben beschriebenen Ansätze können mit vielen verschiedenen Analysetechnologien durchgeführt werden, von denen jede ihre eigenen Vor- und Nachteile hat. Es ist daher müßig, darüber zu diskutieren, welche Technologie für einen nicht zielgerichteten Ansatz am besten geeignet ist, da auch die Eigenschaften des Analyten mit zu berücksichtigen sind. Dennoch hat die NMR in den letzten 15 Jahren insbesondere bei großen Screening-Projekten [6] zur Prüfung der Echtheit von Fruchtsäften [7], Wein [8] und Honig [9, 10] erhebliche Fortschritte gebracht, die heute auch routinemäßig eingesetzt werden. Ein NMR-Fingerprint kann dann als Grundlage für die nicht-gezielte Entwicklung von Klassifizierungsmodellen, z. B. zur Unterscheidung von verfälschtem und echtem Honig, verwendet werden. Die Spektren einer Referenzsammlung können jedoch auch als Normal dienen, was auch eine wahrhaft nicht gerichtete Prüfung neuer Proben ermöglicht. Da es sich bei der NMR um eine primäre quantitative Analysetechnik handelt, können viele der im Spektrum identifizierten Substan-



■ **Abb. 1:** Nicht zielgerichtete Entwicklung mit anschließender zielgerichteter Prüfung (A) vs. echte nicht zielgerichtete Prüfung (B), dargestellt anhand beliebiger Spektraldatensätze. (A) zeigt die Quantilenplots der Spektren von vier Sorten eines Lebensmittels. Rote Kästchen zeigen Unterschiede an, die vorab nicht bekannt waren, nun aber in ein mathematisches Modell einfließen, das später die Zuordnung der neu analysierten Proben zu einer der vier Klassen ermöglicht. (B) Im Gegensatz dazu stellt das hier gezeigte Farbband den Quantilenplot der Spektren einer Klasse dar, z. B. von 10.000 authentischen Lebensmittelproben. Während die Probe, die das schwarze Spektrum ergibt, innerhalb der bekannten Bereiche authentischer Proben liegt, weicht die Probe, die das gestrichelte rote Spektrum ergibt, davon ab: Sie zeigt ein Signal dort, wo authentische Signale kein Signal haben (Blitz: Hinweis auf eine zuvor nicht nachgewiesene Verbindung), erhöhte Signalintensitäten (Pfeile nach oben: typisch für die Zugabe von bspw. wertgebenden Bestandteilen) und verringerte Signale (Pfeile nach unten: typisch für die Verdünnung mit einem Substituenten). Dies sind Abweichungen, die mit Ansatz A nicht unbedingt erkannt worden wären.

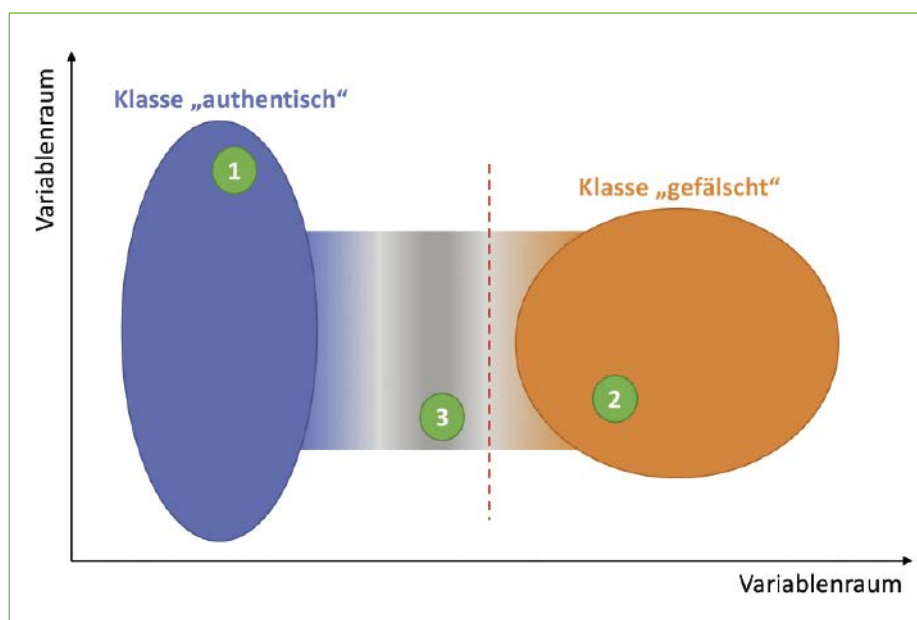
zen auch quantifiziert werden, so dass ein für eine allgemeine Qualitätsbewertung nutzbares Inhaltsstoffprofil für die Probe erstellt werden kann. Ein und dasselbe NMR-Spektrum eines Honigs bspw., kann daher für gezielte Tests auf Verfälschung, Sorte und geografische Herkunft unter Verwendung von KI-Modellen, für nicht gerichtete Tests auf unerwartete Abweichungen vom Referenzdatensatz und für die Quantifizierung zahlreicher Verbindungen verwendet werden, von denen viele durch internationale Honigstandards [11, 12, 13] geregelt sind. NMR-Ergebnisse können oftmals direkt zum Nachweis unzulässiger Abweichungen verwendet werden, ohne dass es einer Bestätigung durch eine andere Methode bedarf. An dieser Stelle muss auch berücksichtigt werden, dass einige Verfälschungen heute sehr ausgeklügelt und möglicherweise tatsächlich nur mit einer einzigen Methode nachweisbar sind.

### Interpretation der Daten

Ein wichtiger, technologieunabhängiger Teil bei der Entwicklung solcher Methoden ist der Aufbau von Datenbanken – was gleichzeitig oft Anlass zur Kritik ist, insbesondere wenn Datenbanken (und daraus abgeleitete KI-Modelle) nicht öffentlich zugänglich sind. Hierfür kann es unterschiedliche Gründe geben. Ist die Methode jedoch akkreditiert [14] und auditierbar, sind wichtige Voraussetzungen für eine breite Anwendbarkeit gegeben, insbesondere wenn Informationen über die Datenbankzusammensetzung verfügbar sind (z. B. in Produktbeschreibungen oder Prüfberichten). Wichtig in diesem Zusammenhang ist

der Zweck der Methode und wie die Ergebnisse interpretiert und angewendet werden. Oft gibt es keine offiziellen Methoden und Marker für Fälschungen sind nicht immer bekannt. Statistisches Grundlagenwissen legt nahe, dass die Zahl

der Proben mit zunehmendem Anspruch an die Richtigkeit und in Abhängigkeit der Einflussfaktoren schnell steigt. Gerade Herkunftsprüfungen betreffend stellen Forderungen nach globalen bestückten Datenbanken das Aus derartiger Pro-



■ **Abb. 2:** Schematische Darstellung zur Verdeutlichung des Problems der Zuordnung mehrdeutiger Proben. Die Ellipsen stellen den Raum dar, in dem die Proben mit einer gewissen Sicherheit, z. B. mindestens 95 %, zugeordnet werden können. Die grünen Kreise stellen Proben dar. Während die Proben 1 und 2 eindeutig – also mit hinreichender Sicherheit und Präzision – einer Klasse zugeordnet werden können (und gleichzeitig mit hoher Sicherheit aus der anderen Klasse ausgeschlossen werden können), stellt Probe 3 einen Grenzfall dar, der keiner der beiden Klassen sicher zugeordnet werden kann. Ein Konzept mit dieser Unsicherheit umzugehen ist die Einführung eines entsprechenden Entscheidungskriteriums (angedeutet durch die gestrichelte rote Linie). In diesem Fall wird eher eine verfälschte Probe als authentisch akzeptiert, als eine authentische Probe fälschlicherweise als verfälscht zu bezeichnen.



jekte dar. Ein pragmatisches Vorgehen unter Berücksichtigung bspw. der Hauptbeteiligten ist angezeigt.

Für die Interpretation von Echtheitsprüfungen ist in der Regel ein vertieftes Detailwissen über das Lebensmittel – oft auch über regionale Verhältnisse – erforderlich. Und es ist wichtig zu erkennen, dass es Situationen gibt, in denen eine sichere Zuordnung der Probe nicht möglich ist. Ergebnisse wie „nicht typisch“ sind zu erwarten und müssen Teil des Interpretationsspektrums bei der Echtheitsprüfung werden (Abb. 2). Das Wesen des Betrugs besteht darin, bewusst zu täuschen. Letztendlich wird die Arbeit der Betrüger immer zu Proben führen, die nicht eindeutig zu klassifizieren sind.

## Analytische Ecosysteme

Wie oben gezeigt, ist der Versuch eine untersuchte Probe einer Klasse „authentisch“ oder „nicht authentisch“ zuzuordnen, nicht immer eine triviale Aufgabe. Wenn das Ergebnis nicht eindeutig ist und berechtigte Zweifel vorhanden sind, können – ja müssen – andere, zusätzliche Maßnahmen getroffen werden, wie weitere Messungen. Insbesondere die Kombination von Einzelergebnissen oder sogar die Zusammenführung von Daten aus unabhängigen Methoden für eine kombinierte Auswertung kann ein leistungsfähiges Instrument zur Auflösung von Grautönen sein. Da bspw. im internationalen Honighandel die Zahl der Verfälschungen sehr groß ist und sogar noch zunimmt, ist es in Anbetracht der Vielzahl an Fälschungsmethoden und Substitutionsmaterialien schwierig alle Arten von Verfälschungen mit einer einzigen Methode zu erfassen [15, 16]. Ein kürzlich erschienener Bericht über die Echtheitsprüfung von Honig im Vereinigten Königreich hat gezeigt, dass viele mit NMR untersuchte Honigproben sogar durch unabhängige Methoden als verfälscht bestätigt werden konnten, was die Gültigkeit der NMR-Testergebnisse unterstreicht [17]. Walker *et al.* legen nahe, dass ein Ansatz, der zu widersprüchlichen Ergebnissen führen könnte, nicht zu „einer gültigen übergreifenden Authentizitätsbeurteilung“ [Übersetzung

durch Autor] führen kann [18]. Das Beispiel Honig zeigt klar, dass angesichts einer großen Zahl an Substitutionsstoffen, für die sehr verschiedene Marker existieren, unterschiedliche Befunde für verschiedene Methoden erwartet werden müssen. Im Falle von Honig ist es daher ausreichend, wenn nur eine Technologie/Methode eine Verfälschung nachweist. Schließlich können Methodenkombinationen zu verbesserten Ergebnissen führen, wenn Einzelmethoden keine hinreichende Ergebnisqualität liefern. Dieser Ansatz wird als analytisches Ecosystem bezeichnet. Jüngste Studien zur Herkunft von Getreide (in Bezug auf Geografie, Erntejahr, Sorte usw.) und Kakao haben gezeigt, dass die Kombination unabhängiger Analysen tatsächlich ein sehr leistungsfähiges Instrument ist und Datenfusionen zu besseren Ergebnissen führen als die entsprechenden Einzelmethoden [19, 20].

## Fazit

Ungerichtete analytische Ansätze haben großes Potential, insbesondere für Authentizitätsprüfungen. NMR bietet viele Vorteile, nicht zuletzt, weil gleichzeitig mit einer Analyse auch viele gerichtete Bewertungen erfolgen können. Gerade die Frage nach der Echtheit kann nicht immer zweifelsfrei beantwortet werden. Weitere Methoden, einzeln oder in Kombination, sind dann heranzuziehen. Für die Beurteilung sind alle verfügbaren Informationen, insbesondere auch der Zweck der einzelnen Methoden, mit zu berücksichtigen.

Referenzen und lange  
Version des Beitrages:  
<https://bit.ly/GIT-Schwarzinger>

## Kontakt:

**Prof. Dr. Stephan Schwarzinger**  
Arbeitsgruppe zur Qualität und Echtheit  
von Lebensmitteln und Materialien  
Nordbayerisches NMR-Zentrum (NBNC)  
Universität Bayreuth  
Bayreuth, Deutschland  
[s.schwarzinger@uni-bayreuth.de](mailto:s.schwarzinger@uni-bayreuth.de)

## ■ 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 Reinraumssysteme inklusive Klimatechnik oder einfachere Reinraumzelte eingesetzt. Die Reinraumssysteme Clean Steri Cell bieten Produktsicherheit auf höchstem Niveau. Die Reinräume entsprechen den Vorgaben der pharmazeutischen



© Schilling Engineering

Industrie. Eine kostengünstigere 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](mailto:info@schillingengineering.de)  
[www.schillingengineering.de](http://www.schillingengineering.de)

## Netzwerkfähige Tischmessgeräte für die Lebensmitteltechnologie



✓ pH-Wert



✓ Elektrische Leitfähigkeit



✓ Gelöster Sauerstoff



✓ Gelöster Sauerstoff

Erfahren Sie mehr: <https://hannainst.de/produkte/hi6xxx-serie/>



**HANNA**  
instruments

# In Europas Märkten gut etabliert

## Sensible Backwaren automatisiert verpacken

Backwaren sind beliebt und die Vielfalt weltweit ist dementsprechend groß. Ob aus dem Supermarktregal oder vom Tiefkühllieferdienst – Brot, Brötchen, Croissants, Hefeteilchen und Kuchen sind empfindliche Lebensmittel, die hohe Anforderungen an Produktionsprozesse und Verpackung stellen. So geht es auch in der Backwarenindustrie zunehmend um Automatisierung und Digitalisierung und zusätzlich ist das Thema Nachhaltigkeit längst in der Branche angekommen.

um Backwaren geht, während die Schwellenländer Osteuropas aufgrund der hohen Nachfrage nach Convenience-Food-Produkten insbesondere den Absatz von Keksen und Brot vorantreiben. Der europäische Backwarenmarkt sei dabei in Bezug auf die Lieferkette, die Produktpalette, die Vertriebskanäle und die Verbraucherpräferenzen gut etabliert.



Abb. 1: Backwaren sind empfindliche Produkte, die gut geschützt verpackt werden müssen.

Ganz ohne Verpackung gibt es Brot, Brötchen und Co. meist nur in der Bäckerei. Frisch gekauft sollten die Produkte aber auch bald verzehrt werden. Bei industriell produzierten Backwaren hingegen geht es nicht ohne Verpackung. Weiche Croissants oder Kuchen bspw. sind besonders druckempfindlich, Gebäck ist häufig zerbrechlich. Hier sind stabile Trays gefragt, während andere Backwaren in Schlauchbeuteln sicher verpackt sind. Die Verpackung schützt aber nicht nur vor mechanischen Einflüssen: Ausgestattet mit bestimmten Barriere-Eigenschaften sorgt sie für längere Haltbarkeit und gleichbleibend hohe Qualität. Mit wachsender Mobilität, der Zunahme von Single-Haushalten und steigendem Außer-Haus-Verzehr sind wiederverschließbare Verpackungen für unterwegs oder kleinere Packungsgrößen gefragt. All diesen Anforderungen müssen auch nachhaltige Verpackungsmaterialien gerecht werden, die der Markt zunehmend fordert – eine echte Herausforderung für Backwaren- und Verpackungshersteller. Aber

Recyclingfähigkeit, Materialreduzierung und weniger Verpackung gehören längst auch zu den Trends im Backwarenbereich und so haben Monomaterialfolien, papierbasierte Lösungen oder Kartonverpackungen mit biobasierten Beschichtungen bereits in der Branche Einzug gehalten.

### Der Backwarenmarkt in Europa

Statista hat die Umsätze in der Herstellung von Backwaren in der Europäischen Union für 2020 ermittelt: Demnach nehmen Deutschland mit 22,7 Mrd. € Umsatz und Frankreich mit 21,5 Mrd. € einen Spitzenplatz ein, gefolgt von Italien (6,7 Mrd. €), Spanien (5,8 Mrd. €) und Polen (4,7 Mrd. €). Am globalen Markt für Backwaren hat laut Mordor Intelligence Europa den größten Umsatzanteil. Nach Angaben der Marktforscher sind die entwickelten Märkte Westeuropas ausgereift und gesättigt, wenn es

### Automatisierungslösungen

Die Backwarenindustrie hat es zurzeit nicht leicht: Hoher Kostendruck, die steigende Produktvielfalt, veränderte Verbrauchergewohnheiten sowie die Forderung nach mehr Nachhaltigkeit stellen neue Anforderungen an Produktions- und Verpackungsprozesse. Um wettbewerbsfähig zu bleiben, benötigen Backwarenhersteller daher flexible Anlagen, mit denen sie auf Markttrends reagieren können. Ohne einen höheren Automatisierungsgrad wird es in Zukunft kaum gehen. Digitale Verarbeitungs- und Verpackungsmaschinen spielen dabei eine große Rolle, ebenso die zunehmende Integration von Robotern. Auch in der Backwarenindustrie sind die automatisierten Helfer bereits nicht mehr wegzudenken. So verpacken Pick-and-Place Roboter, ausgestattet mit den passenden Greiferwerkzeugen, auch empfindliche Produkte wie Kekse, Riegel oder andere Backwaren. Bei einem Produkt- oder Formatwechsel auf der Verpackungslinie wird nur das entsprechende Greifertool ausgewechselt. Lange Stillstandzeiten können so vermieden werden. Syntegon hat bspw. mit seinem Intelligent Direct Handling (IDH) ein Pick-and-Place Systems für Kekse, Cracker und Biscuits entwickelt, das dank Linearmotortechologie für ein besonders schonendes Handling der empfindlichen Produkte sorgt. Darüber hinaus ermöglicht das System schnellere Produktionsgeschwindigkeiten, da es mehrere Produkte gleichzeitig greifen und in einem Arbeitsgang in Zuführketten oder Trays platzieren kann.

Verpackungsmaschinenhersteller R. Weiss Packaging bietet komplette Verpackungsanlagen für die Backwarenindustrie, die auf einem modularen System basieren. Damit werden für alle Verpackungsprozesse wie Aufrichten, Toploading, Sammelpacken, Verschließen, Kennzeichnen und Palettieren Standardmodule eingesetzt. Die Pickerlinien etwa bestehen aus mehreren aneinander gereihten Zellen, die je nach Anforderungen mit mehreren hintereinander montierten Delta-Pickern ausgestattet sind. Sie sind ausgelegt für das Sortieren und Verpacken von unverpackten und primärverpackten Produkten. In Reihe, vorgegrupperte oder chaotisch zugeführ-



te Produkte werden dabei von einem Kamerasystem erkannt und über ein Transportsystem dem Toploading-Bereich zugeführt.

Auch in der Endverpackung werden Roboter eingesetzt: Ein Wiener Strudelteighersteller nutzt etwa zwei Stäubli-Roboter, um der steigenden Nachfrage nachzukommen. Zu den Besonderheiten der Linie gehören die hängende Anordnung der beiden Roboter sowie der Verzicht auf einen Schutzzaun. Die Roboter des Schweizer Herstellers verpacken im 1,5-Sekunden-Takt Strudelteig für die Gastronomie: jeweils vier in Folie verpackte Gebinde mit zwei Blättern à 125 g Gewicht kommen in einen Karton. Dabei greift der eine Roboter die folienverpackten Einheiten, während der andere den Karton vorbereitet.



■ Abb. 2: Eine neu entwickelte Pickertechnologie auf Basis von Linearmotoren gewährleistet dank gleichmäßiger Bewegungen ein besonders schonendes Handling.

## Cobots lernen schnell

Kollaborative Roboter, so genannte Cobots, sorgen für eine noch flexiblere und schnellere Produktion. Der Verpackungsmaschinenhersteller Gerhard Schubert setzt Cobots in seinen Maschinenkonzepten für eine schnelle Zuführung unterschiedlicher Produkte ein. Die neuen, serienreifen Schubert-Cobots Tog.519 eignen sich optimal, um leichte Produkte per Pick-and-Place aus der Unordnung aufzunehmen und mit bis zu 90 Takten zu verarbeiten. Die KI-gestützte Pro-

grammierung und Bildverarbeitung ist so gelöst, dass Kundinnen und Kunden einen Formatwechsel ohne Programmieraufwand in kürzester Zeit selbst durchführen können: Im Prinzip muss das neue Produkt dem Cobot nur noch hingehalten werden. Flexible Einsatzorte, eine große Vielfalt an Pick-and-Place-Aufgaben, eine hohe Prozessgeschwindigkeit und die sehr einfache Bedienung sind laut Hersteller die Vorteile dieser Cobot-Lösung.

## Recyclbare Folien

Je nach Konsistenz und Zutaten brauchen Backwaren Verpackungen mit unterschiedlichen Barrierefunktionen. Bei häufigen Produktwechseln müssen Hersteller oft schnell zwischen Schlauchbeutelfolien mit verschiedenen Eigenschaften wechseln. Schubert hat hierfür einen Flowpacker mit passender Siegeltechnologie im Portfolio. Diese ermöglicht es, sowohl recycelba-

## Natürlich kühlen

Der Einsatz von umweltfreundlichen Kältemitteln ist nicht neu. Schon bei Kühlerschränken der ersten Generation, die um die 1930er Jahre gebaut wurden, wurde u.a. Ammoniak genutzt. Heute gilt Ammoniak als „natürliches Kältemittel“. Zusammen mit CO<sub>2</sub> und Kohlenwasserstoffen wie Propan werden die Gase als grüne Lösung angesehen, um die Dekarbonisierung voranzutreiben. Kelvion hat die CS/CB- und



© Kelvion Holding

CD-Reihe mit einem verbesserten Coil Design erweitert, um den Anforderungen natürlicher Kältemittelsysteme gerecht zu werden. Natürliche Kältemittel haben im Vergleich zu fluorierten Kältemitteln kein Ozonabbaupotential (ODP) und nur geringes Erderwärmungspotenzial (GWP). Aufgrund der kostengünstigen Kältemittelproduktion und der langfristigen Verfügbarkeit ermöglichen sie außerdem einen kosteneffizienten Betrieb. Die Erweiterung der industriellen Luftkühler baut auf Kelvion's Erfolgsbilanz im Bereich Kältetechnik auf und

ist für die Anforderungen natürlicher Kältemittel in verschiedenen Anwendungen verfügbar. Die CSF/CBF- und CSH/CBH-Baureihe ist die kubische Luftkühlerlinie mit einem angepassten Rohrsystem, um den Betrieb mit geringe Kältemittelfüllmenge für CO<sub>2</sub> oder Ammoniak sicherzustellen. Die Baureihe ist von 5,6–175 kW für CO<sub>2</sub> erhältlich und eignet sich ideal für Hochdruckanwendungen bis zu 90 bar. Der Leistungsbereich für Ammoniak reicht von 7,7–224 kW. Die Baureihe ist als saugende oder drückende Variante erhältlich. Es stehen

verschiedene Materialien zur Auswahl und durch die vielfältigen Designmöglichkeiten lassen sich die Kühler problemlos anpassen. Die CDF- und CDH-Baureihen sind zweiseitig ausblasende Luftkühler, die über das gleiche leistungsfähige Rohrsystem verfügen. Sie sind von 6,1–125 kW für CO<sub>2</sub> erhältlich und eignen sich ideal für Hochdruckanwendungen bis 90 bar. Der Leistungsbereich für Ammoniak reicht von

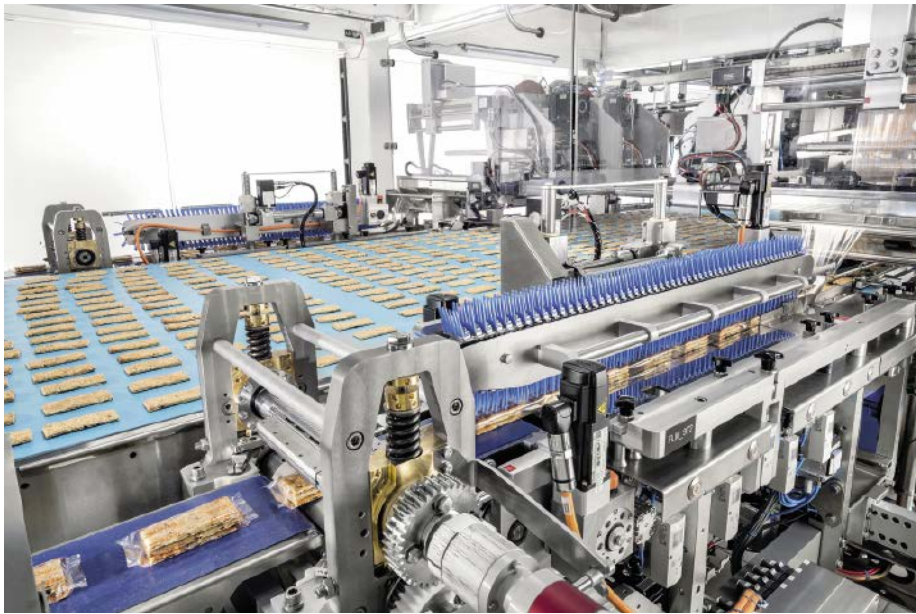
7,9–154 kW. Beide Baureihen sind ein effizientes Angebot für allgemeine Kälteanlagen. Maßgeschneiderte Wärmetauscher-Auslegung mit RT Select Das Online-Tool Kelvion Select RT (KSRT) macht es einfach, die richtigen Kühler auszuwählen.

## Kelvion Holding GmbH

Tel.: +49 234/980-0  
info@kelvion.com  
www.kelvion.com



■ Abb. 3: Die Syntegon IDH Pick-and-Place Lösung bietet eine hohe Produkt- und Packstilflexibilität.



■ Abb. 4: Der Flowpacker mit flexibler Quersiegelung kann verschiedene recycelbare Folien auf derselben Anlage verarbeiten.

re Mono-Kunststofffolien als auch papierbasierte Schlauchbeutelfolien in einer Maschine zu nutzen.

Auch Interpack-Aussteller Multivac kann auf die Erfahrung aus vielfältigen Projekten in der Backwarenindustrie zurückgreifen. Diese umfassen die Handhabung unterschiedlichster Produkte wie bspw. Toasties, Brot oder Pfannkuchen – und individuell darauf abgestimmte Liniensysteme. So hat das Unternehmen eine Full-Wrap-Etikettierlösung für Klappschalen aus Kunststoff entwickelt.

Druckempfindliche Backwaren wie Kleingebäck, Muffins, Donuts, Tortenstücke oder ganze Kuchen werden häufig in solchen transparenten Klappschalen verpackt und diese üblicherweise von einer Kartonbänderole umschlossen. Mit dem Transportbandetikettierer von Multivac soll im Vergleich zu einer Kennzeichnung mit Kartonbänderole eine Materialeinsparung von bis zu 70 % möglich sein. Das Modell mit den servotriebenen Andrückbürsten ermöglichte die C- und D-Etikettierung von bis zu 120 Packungen pro Minute bei Etikettenbreiten von bis zu 500 mm.



■ Abb. 5: Full Wrap-Lösung reduziert den Materialeinsatz beim Etikettieren von Klappschalen.

Neben einem einfachen Obenetikett kann ein Etikett C-förmig über drei Seiten oder D-förmig über alle vier Seiten einer Packung aufgebracht werden. Sowohl die C- als auch die D-Etikettierung bieten laut Hersteller den Vorteil, dass die Packung gleichzeitig versiegelt wird. Mit der neuen Full-Wrap-Etikettierlösung hat Multivac sein Angebot für das Bäckerhandwerk und die Backwarenindustrie erweitert.

## Backwaren mit Highspeed produzieren

Viele Anlagen in der Backwarenindustrie arbeiten mit sehr hohen Leistungen, gleichzeitig wird eine konstant hohe Qualität erwartet. Kontinuierlich arbeitende Misch- und Knetsysteme wie die von Interpack-Aussteller Zeppelin sind hierfür passende Werkzeuge, die eine Produktion von 20.000 Brezeln pro Stunde, zwei Millionen Brötchen pro Tag oder drei Tonnen Keksteig pro Stunde ermöglichen. Vor dem Verpacken müssen viele Backwaren passgenau geschnitten werden. Döinghaus bietet hier individuelle Lösungen zum Schneiden mit Ultraschall, darunter seinen Universalschneider Ultracut Nado, der runde sowie eckige Produkte schneidet. Die einzelnen Stückgrößen, Segmente und Schneidgeschwindigkeiten sind über ein intuitiv bedienbares Touchpanel frei einstellbar.

Und auch die Kölner Firma Iigus, Hersteller von Kunststoffgleitlagern aus Vollkunststoff, trägt zur reibungslosen Produktion in der Backwarenherstellung bei. Ein schmierfreies Linearsystem kommt bspw. in einer industriellen Waffelbackanlage von Sondermaschinenbauer Walterwerk zum Einsatz. In der Anlage werden Standardwaffeln für die industrielle Eisproduktion im flachen Zustand gebacken, einer Wickelstation zugeführt und noch warm aufgerollt. Danach erfolgt der Transport über ein Förderband zum Kühlturm, ehe die Waffel im Konfektionsbereich mit einer Papiertüte versehen wird. In diesem Abschnitt kommen beim Vereinzeln und Zuführen von Papiereistüten die Linearlager aus den tribooptimierten Hochleistungspolymeren von Iigus zum Einsatz.

Wie empfindliche Backwaren heute sicher produziert und verpackt werden, zeigten die Aussteller auf der Interpack vom 4. bis 10. Mai 2023 in Düsseldorf. Auf der Weltleitmesse für Processing & Packaging fanden Besucherinnen und Besucher aktuelle Lösungen rund um Prozesse und Maschinen für den Backwarenbereich in den Hallen 1, 3 und 4.

**Kontakt:**  
**Messe Düsseldorf GmbH**  
 Düsseldorf  
 Cornelia Tautenhahn  
 Tel.: +49 211/4560-01  
 info@messe-duesseldorf.de  
 www.interpack.de



# Cupcakes und mehr ...

## Digitalisierung bringt Backwaren auf Hochtouren

Seit 2011 plant die Bäckerei Van Dijk ihre Produktion mit der CSB-Software. Der Leistungsumfang ist im Laufe der Zeit immer weitergewachsen – er umfasst heute nicht nur alle Stufen des Herstellungsprozesses, sondern auch die Überwachung und Steuerung der Finanz- und Qualitätssysteme und alle Elemente der Lieferkette. Auch Teile der Hardware bezieht das Familienunternehmen von CSB.



■ **Abb.:** Traditionelle Herstellung bei der Fertigung von Muffins, Kuchen und Gebäck – das ist seit 1931 das Motto der Bäckerei Van Dijk mit Sitz in Zwartsuis.

Traditionelle Herstellung und Exklusivität bei der Fertigung von Muffins, Kuchen und Gebäck – das ist seit 1931 das Motto der Bäckerei Van Dijk mit Sitz in Zwartsuis, Niederlande. Das Familienunternehmen in vierter Generation beschäftigt rund 90 Mitarbeiter und zählt mit einem Umsatz von ca. 25 Mio. € zu den führenden Lieferanten von Private-Label-Produkten sowohl im niederländischen als auch im gesamteuropäischen Markt.

Bei Van Dijk fängt die Produktentwicklung klein an. Neue Rezepturen werden zunächst von Hand hergestellt. Erst wenn alles hundertprozentig stimmt, wird die Produktion in großem Umfang ausgerollt. Eines jedoch haben alle Erzeugnisse von Van Dijk gemein: jedes einzelne ist ein Meisterstück.

Doch der Süßwarenmarkt ist nach wie vor hart umkämpft. Einzelhändler wie Verbraucher haben hohe Ansprüche und Erwartungen. In dieser Situation gilt es, die Qualität zu sichern und gleichzeitig die Produktion möglichst effizient zu gestalten – und das geht nicht ohne die richtige

Software. Van Dijk setzte zunächst auf ein System, um die Warenbestellungen beim Großhandel zu bewältigen. Doch schnell zeigte sich, dass nur mit einem universelleren ERP-System die Produktion weiter gesteigert werden könnte. Entscheidender Faktor bei der Auswahl war, dass die Lösung den gesamten Prozess der Produktionsplanung optimiert. Eine Recherche der am Markt verfügbaren Produkte führte van Dijk zu CSB.

Das ERP-System von CSB überzeugte nicht nur durch seinen Leistungsumfang, es erfüllte auch die besonderen Anforderungen des Unternehmens: alle relevanten Kennzahlen werden in einer Software gesammelt und stehen innerhalb des Systems bei Bedarf schnell zur Verfügung. Vom Wareneingang über Lagerbestände und Produktion hin zu Prognosen, Vertrieb und Auslieferung an Kunden sind alle Stufen des Herstellungsprozesses vollständig im System integriert.

Van Dijk profitiert heute von optimierten Planungs- und Prognoseprozessen und der sorgfältigen Überwachung und Steuerung der

Finanz- und Qualitätssysteme. „Wir haben jetzt ein umfassenderes und detailreicheres Bild von unseren betrieblichen Abläufen,“ erläutert Rene van Diermen, CFO bei Van Dijk Banket BV. „Mit diesem hohen Kenntnis- und Informationsstand sind wir in der Lage, schneller auf eventuelle Probleme zu reagieren und können unsere Produktivität und Durchsatzmenge maximieren. Wir haben einfach ein neues Level erreicht.“

Aber nicht nur die Software selbst, sondern auch die ausgeprägte Erfahrung des Umsetzungsteams ermöglichten eine präzise Einrichtung des Systems auf die Anforderungen von Van Dijk. „Das Team kennt unseren Markt gut. Durch dieses Wissen fällt es ihnen leichter, unsere genauen Anforderungen zu verstehen,“ bestätigt Rene van Diermen.

CSB lieferte auch Hardware, um die Flexibilität im Unternehmen zu erhöhen: sechs Industrie-PCs mit Druckern und Scannern stehen für die Betriebsdatenerfassung zur Verfügung und zusätzlich sind sieben mobile WLAN-Scanner in der Produktion im Einsatz. Mit diesen mobilen Endgeräten können die Prozesse jederzeit überwacht werden und bspw. die Lagerbestände der einzelnen Zutaten regelmäßig überprüft werden.

Fast ebenso wichtig war von Dijk die durchgängige Rückverfolgung, die das System bietet – sowohl für die Vielzahl von Zutaten der einzelnen Rezepturen als auch für die Fertigprodukte innerhalb der Lieferkette. „Die effektive Rückverfolgung ist ein wesentlicher Bestandteil unserer Qualitätskontrollen, denn damit können wir die Herkunft unserer Inhaltsstoffe nachweisen. Außerdem ermöglicht uns dies, umgehend auf Probleme oder Beanstandungen zu reagieren,“ so Rene van Diermen.

Die erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen Van Dijk und CSB reicht nunmehr elf Jahre zurück. So, wie sich die Rezepturen von Van Dijk im Lauf der Zeit weiterentwickeln und an den sich ändernden Geschmack und die Ansprüche der Kunden anpassen, wächst die Software mit, um die Produktion zu unterstützen – mit dem Ziel, das Effizienzniveau weiter zu verbessern. „Gemeinsam mit CSB gelingt es uns, unser hohes Qualitätsniveau gegenüber unseren Kunden langfristig zu sichern,“ lautet das Fazit von Rene van Diermen. „CSB liefert dazu alle notwendigen Werkzeuge für das Supply Chain Management in einem einzigen System.“

#### Kontakt:

#### CSB-System SE

Geilenkirchen

Timo Schaffrath

Tel.: +49 2451/625-430

timo.schaffrath@csb.com

www.csb.com

© van Dijk

# Energieeffiziente Messerdesinfektion

Eine neue UV-C-Anlage reinigt Klingen bei nur 39 Watt

So teuer und energieintensiv Hygienemaßnahmen auch sind, haben sie bei der Produktion von Lebensmitteln doch oberste Priorität. An einer regelmäßigen Desinfektion der Messer führt in der Schlachtungs- und Zerlege-Branche kein Weg vorbei. Üblicherweise werden dafür Heißwasserbecken genutzt, die mit einer Leistungsaufnahme von ca. 1.500 bis 2.000 W sehr viel Energie benötigen. Denn das Wasser wird mit Heizspiralen erhitzt, die im Fall eines Defekts zudem teuer ersetzt werden müssen. Zusätzlich verbraucht die Methode nicht nur große Mengen Wasser, sondern sie produziert auch sehr viel Wasserdampf.

Um die Messerdesinfektion zugleich schonend und energieeffizient zu gestalten, hat das Unternehmen Sterilsystems eine neue UV-C-Anlage entwickelt, mit der sich bis zu drei Messer zeitgleich innerhalb von 30 Sekunden entkeimen lassen. Mit einer Leistungsaufnahme von nur 39 W und einem Wasserbedarf von 0,047 m<sup>3</sup>/h reduziert die DVG-zertifizierte MD3S sowohl den Strom- als auch den Wasserverbrauch signifikant. Da bei den benötigten Temperaturen von 35 bis 45 °C kein Wasserdampf entsteht, wird keine zusätzliche Feuchtigkeit in die Produktion eingebracht. Die Sicherheit der Mitarbeiter ist dabei jederzeit gewährleistet, da die UV-C-Strahler abschalten, sobald der Deckel der Anlage geöffnet wird.

„Die Produktion von Lebensmitteln erfordert sehr aufwändige und teure Hygienemaßnahmen“, weiß Karl-Heinz Schröcker, Geschäftsführer von Sterilsystems. „Fleischverarbeitende Betriebe unterliegen bspw. der Vorschrift, dass die verwendeten Messer nach jedem Arbeitsgang gereinigt werden müssen.“ Zu diesem

Zweck verwenden Metzgereien und Schlachtbetriebe in der Regel Heißwasser. Die Gründlichkeit der Keimabtötung ist jedoch abhängig von der Verweildauer der Messer im Becken.

Ein herkömmliches Heißwasserbecken, wie es in vielen größeren Betrieben zum Einsatz kommt, verbraucht dabei ca. 2,5 l Wasser pro Minute. Zu den konstant hohen Verbrauchskosten gesellen sich bei einem Defekt auch Ausgaben für den teuren Austausch der Heizspiralen. Als energiesparende und wartungsärmere Alternative greifen manche Betriebe auf eine Kaldesinfektion mit Reinigungsmitteln zurück, welche dann allerdings über das Abwasser abgeleitet werden und eine Belastung für die Umwelt darstellen.

## Senkung der Energiekosten um bis zu 75 %

„UV-C-Entkeimung bietet sich hier besonders für den Einsatz in der Lebensmittelbranche an,



© privat

■ Sandra Walz,  
München

da die Technologie eine sichere, schnelle und zugleich energieeffiziente Desinfektion völlig ohne Chemikalien ermöglicht“, erläutert Schröcker. „Speziell für fleischverarbeitende Betriebe, aber auch Gastronomie, Küchen und Betriebskantinen, die viel mit scharfen Messern arbeiten, haben wir daher unsere MD3S entwickelt.“

Die neue Desinfektionsanlage ist DVG-zertifiziert und entkeimt bis zu drei Messer mit einer Klingenslänge von maximal 230 mm in einem Durchgang. Im ersten Schritt werden die Klingen und Schaftübergänge dabei mit warmem Wasser abgespült und von groben Verunreinigungen befreit. Anschließend eliminieren die integrierten



© Sterilsystems GmbH

■ Abb. 2: Die wasserdichten UV-C-Strahler der MD3S befinden sich im Inneren des Gehäuses, dessen Klappen an den Messersteckplätzen automatisch durch die Schwerkraft schließen.



© Mark Stebnicki/Pexels

■ Abb. 1: Die Produktion von Lebensmitteln erfordert sehr aufwändige und teure Hygienemaßnahmen.



## Das Unternehmen

Seit mehr als 30 Jahren zählt die im Salzburger Land ansässige Sterilsystems GmbH zu den Pionieren in der Entwicklung von hocheffektiven UV-C-Geräten und Anlagen zur Luft- und Oberflächenentkeimung, zur Wasserdesinfektion sowie zur Geruchsneutralisation und Raumlufttrocknung. Qualität, Kundenorientierung und Flexibilität sind die Stärken des Unternehmens. Sterilsystems ist vom regionalen Hersteller zu einem weltweit tätigen Systemanbieter für UV-C-Entkeimungslösungen und zum geschätzten Partner der Lebensmittelindustrie, des Lebensmittelhandwerks, der Wasserversorger, der Klima- und Lüftungstechnik sowie der Labor- und Pharmatechnik herangewachsen. Neben dem Heimatmarkt der D-A-CH Region ist das Unternehmen über Repräsentanzen in ganz Europa, Asien sowie Afrika vertreten und damit kundennah vor Ort.

UV-C-Strahler auch die hartnäckigsten Keime. Dabei dauert der Reinigungsvorgang von drei Messern nur 30 Sekunden, was Potential eröffnet, um die Effizienz der gesamten Produktionsabläufe zu steigern.

Der Nachweis dieses alternativen Verfahrens wurde gemäß DVG-Prüfrichtlinien erbracht. Die

DVG Leistungsbescheinigung bestätigt, dass ein Messerdesinfektionsgerät von Sterilsystems ein zertifiziertes Verfahren zur Dekontamination von Messeroberflächen mittels UV-Strahlung (UV-C 254 nm), inkludierter Wasserspülung sowie einer Einwirkzeit von 30 Sekunden ist und somit eine vergleichbare oder bessere bakterizide Wirksamkeit ( $\geq 4 \lg$ ) wie eine Heißwasserbehandlung mit  $82^\circ \text{C}$  aufweist.

Da die MD3S kein heißes Wasser benötigt, sondern lediglich einen Warmwasseranschluss mit ca.  $35$  bis  $45^\circ \text{C}$ , lassen sich die Energiekosten im Vergleich zum Heißwasserbecken, welches üblicherweise mit  $1.500$  bis  $2.000 \text{ W}$  betrieben wird, um bis zu  $75\%$  senken. Aufgrund der energieeffizienten UV-C-Strahler hat die Anlage einen Strombedarf von lediglich  $39 \text{ W}$  und der Wasserverbrauch reduziert sich auf  $0,047 \text{ m}^3/\text{h}$  bei ca.  $3 \text{ bar}$ . „Hinzu kommt, dass durch die niedrige Wassertemperatur kein Dampf entsteht, welcher in den Produktionsbereich entweichen könnte“, ergänzt Schröcker.

## Einhaltung höchster Arbeitsschutzstandards

Die wasserdichten UV-C-Strahler der MD3S befinden sich im inneren des Gehäuses, dessen Klappen an den Messersteckplätzen automatisch durch die Schwerkraft schließen. Eine Materi-

ermüdung von z.B. Federn ist somit ausgeschlossen und das UV-C-Licht zusätzlich komplett abgeschirmt. Zudem lässt sich die Anlage nur bei korrekt geschlossenem Deckel betreiben. Sobald dieser geöffnet wird, schalten Strahler und Wasserspülung automatisch ab – auch im laufenden Betrieb. Um dennoch zu jedem Zeitpunkt sicherzugehen, dass die Entkeimung einwandfrei läuft, kann die Funktionalität der Strahler mithilfe eines Lichtleiters im Deckel kontrolliert werden. Damit die Elektronik vor Wasserspritzern oder Missgeschicken geschützt wird, ist sie in einem externen Schaltschrank mit  $4,5 \text{ m}$  Kabellänge verbaut. „Dank der schonenden Klingengerreinigung bei gleichzeitig energieeffizientem und wassersparendem Betrieb amortisiert sich die MD3S inklusive Wartungskosten je nach Schichtbetrieb schon nach ein bis zwei Jahren“, so Schröcker abschließend.

**Autorin: Sandra Walz,**  
freie Redakteurin aus München

## Kontakt:

**Sterilsystems GmbH**  
Mauterndorf  
Österreich  
Karl-Heinz Schröcker  
Tel.: +43 6472 20 007  
info@sterilsystems.com  
www.Sterilsystems.com

## Sauber, sicher, schmierfrei

In der Nahrungsmittel-, Pharma- aber auch Kosmetikindustrie gelten besondere Regeln. Hygiene ist hier die höchste Anforderung, die an die Bauteile gestellt wird. Es gilt sicherzustellen, dass es zu keiner Zeit zu einer mikrobiellen Kontamination des Endprodukts kommt. Daher legen Maschinenbauer und Anlagenbetreiber ein großes Augenmerk auf die Werkstoffe der Komponenten und deren geometrische Gestaltung. Im besten Fall entsprechen Sie den geltenden FDA und EU-Vorgaben. „Immer mehr Kunden wünschen sich ein optimiertes Design gemäß

Hygienic Design-Grundlagen. Also eine offene Gestaltung von Bauteilen, die auch den regelmäßigen Reinigungsprozessen mit Chemikalien und Wasser standhält“, so Stefan Niermann, Leiter Drylin Linear- und Antriebstechnik bei Iigus. Das bedeutet ein tägliches Abwaschen mit Dampf und Hochdruck. Schmierfettfreie Bauteile sind gefragt, die sich schnell reinigen lassen und die Standzeiten verkürzen. Daher hat Iigus eine Drylin W-Linearführung nach



Hygienic Design-Richtlinien entwickelt. Dazu hat sich der Kunststoffspezialist der EHEDG angeschlossen, einer Vereinigung von Ausrüstern der Lebensmittelindustrie, Universitäten und Forschungsinstituten sowie Gesundheitsbehörden. Die Herausforderung war vor allem die Konstruktion eines spaltfreien Designs. Der Fokus lag in der Gestaltung eines komplett spülbaren Schlittens, bei dem Flüssigkeiten ungehindert ablaufen können, ohne dass sich

Feuchtgebiete bilden. Der neue Schlitten besteht komplett aus dem FDA- und EU10/2011-konformen Hochleistungspolymer Iglidur A160. Der schmierfreie Werkstoff beweist sich mit seinen geringen Reibwerten als Gleitlagermaterial in unzähligen Anwendungen in der Lebensmittelindustrie. Zum Einsatz kommen außerdem hygienegerechte Schrauben und extra große Spülnuten. Angeschrägte Kanten ermöglichen einen schnellen Ablauf der Reinigungsmittel. Die Bodendichtung schützt den Raum unter der Schiene vor Verschmutzung. Als Linearschiene dient

ein korrosionsbeständiger und hochlegierter Edelstahl V4A zur Vermeidung von mikroskopischen Oberflächenstrukturen, die das Anhaften von Schmutz verhindert.

## Iigus GmbH

Tel.: +49 2203/9649-0  
info@igus.de  
www.igus.de

# Mehr Maschinenverfügbarkeit und Produktivität

## Zukunftsfähige Sicherheitslösungen für die Automatisierung

In der automatisierten Fertigung ist innovative Sicherheitstechnik gefragt, die Mensch, Maschine und Prozesse sicher schützt und den heutigen Kommunikationsanforderungen entspricht. Unter dem Leitmotiv „Smart Safety“ präsentiert Euchner auf der Automatica seine jüngsten Neuentwicklungen für die Kommunikation über IO-Link, über AS-i Safety at Work und über die gängigen Feldbussysteme. Zu den Messe-Highlights zählt der CTS – das neue kompakte Kraftpaket unter den Sicherheitszuhaltungen – und das erfolgreiche Türschutzsystem MGB2 Modular, das jetzt auch für die Anbindung an Ethercat/FSoE und Ethercat P/FSoE erhältlich ist.

Das Unternehmen zeigt anhand von Beispielen, welche Vorteile die Nutzung von IO-Link in der industriellen Sicherheitstechnik mit sich bringen kann. Das Expertenteam für Maschinensicherheit von Euchner Safety Services informiert Besucher außerdem über das breite Portfolio an Service- und Engineering-Dienstleistungen für Maschinenhersteller und -betreiber.

### Kompakter und flexibler Sicherheitsschalter

Zu den jüngsten Entwicklungen bei den transpondercodierten Sicherheitsschaltern zählt

der Sicherheitsschalter CTS. Dank seiner geringen Abmessungen (135 x 31 x 31 mm), einer hohen Zuhaltkraft von maximal 3.900 N und seiner flexiblen Einbauoptionen lässt sich der Schalter besonders vielseitig einsetzen. Der CTS verfügt über drei mögliche Montageausrichtungen, sodass er Schwenk- und Schiebetüren absichern kann. Eine Fluchentriegelung ist jederzeit nachrüstbar. Als transpondercodierter Sicherheitsschalter mit Zuhaltung verfügt er über das höchste Sicherheitsniveau.

Mit der „Flexfunction“ vereint der CTS verschiedene Funktionen in einem Gerät, die sonst nur in einzelnen Varianten zu finden sind. Ob mit oder ohne Überwachung der Zuhaltung, ob

hoch- oder niedrigcodierte Auswertung des Betätigercodes – der CTS lässt Anwendern die Wahl. Die Funktionsauswahl erfolgt über den entsprechenden Betätiger. Wie bei Euchner-Schaltern üblich verfügt auch der CTS über verschiedene Anschlussmöglichkeiten. In Kombination mit einem Euchner-IO-Link Gateway ist der CTS zudem kommunikationsfähig und damit nutzbar für Industrie-4.0-Anwendungen.

### Mit IO-Link in die Zukunft

Die Möglichkeit zur nicht-sicheren Kommunikation über IO-Link ist Standard bei allen Smart-Safety-Lösungen von Euchner. Mithilfe eines IO-Link Gateways von Euchner lassen sich Prozess- und Gerätedaten aus einem Sicherheitsschalter auslesen. Die Daten und Informationen werden in Echtzeit an den IO-Link Master übertragen, der diese den unterschiedlichen Feldbussystemen zur Verfügung stellt. Die Prozessdaten beinhalten alle Meldesignale, wie z.B. Türstellung, Stellung der Zuhaltung oder auch die Information, ob ein Schalter dejustiert ist. Darüber hinaus können mit azyklischen Diensten Umgebungsdaten, wie z.B. die Schaltertemperatur oder die anliegende Spannung, die Anzahl der Schaltzyklen sowie weitere Werte abgefragt werden. IO-Link-fähige Kommunikation trägt dazu bei, die Flexibilität und die Effizienz in der automatisierten Fertigung zu erhöhen. Geräte lassen sich schnell installieren und austauschen. Die Daten können vom Anwender effektiv für die präventive Wartung genutzt werden. Das Ergeb-



Abb. 1: Die transpondercodierte Zuhaltung CTS ist kompakt, verfügt über eine hohe Zuhaltkraft und ist im Zusammenspiel mit einem Euchner-Gateway IO-Link fähig.

### Das Unternehmen

Die Euchner GmbH + Co. KG in Leinfelden ist ein international tätiges Familienunternehmen mit weltweit über 900 Mitarbeitern. 20 Tochtergesellschaften verteilen sich mit 22 Vertriebsbüros rund um den Globus. Geschäftsführender Gesellschafter des Unternehmens ist Stefan Euchner. Seit 70 Jahren werden bei Euchner Schaltgeräte entwickelt. Diese finden ihren Einsatz hauptsächlich im Maschinenbau. Eine Spitzenstellung nimmt das Unternehmen im Bereich der Sicherheitstechnik ein: Seine Sicherheitsschalter überwachen elektro-mechanisch und elektronisch zuverlässig die Stellung von Schutztüren von Maschinen und Anlagen.



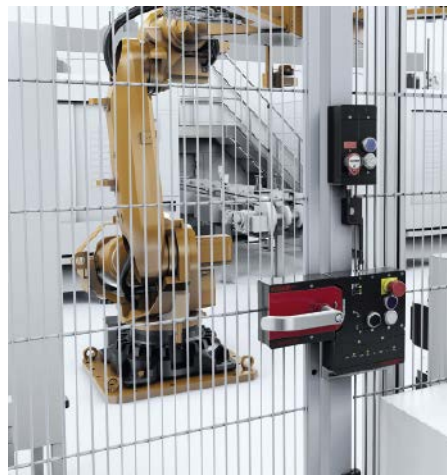
nis: Die Maschinenverfügbarkeit wird erhöht und die Produktivität gesteigert.

## Neue Vernetzungsoptionen

Die MGB2 Modular sichert Zugänge in Schutztüren und Zäunen zu Gefahrenbereichen in Maschinen und Anlagen. Das hochfunktionale Türschließsystem kommt bereits in vielen Branchen erfolgreich zum Einsatz. Anwender überzeugt das System durch den modularen Aufbau und den hohen Individualisierungsgrad. Dies zeigt sich auch in den vielen Anbindungsoptionen: Neben dem Busprotokoll Profinet/Profisafe und Ethercat P/FSoE steht Anwendern jetzt auch ein Busmodul MBM für den Anschluss an das sichere Ethercat/FSoE zur Verfügung.

Konzipiert als Baukasten besteht die MGB2 Modular aus einem Zuhaltmodul, darin enthaltenen Submodulen für Bedien- und Anzeigeelemente sowie optionalen Erweiterungsmodulen. Für seine Anbindung wählt der Anwender das Busmodul MBM dazu. Als Smart Devices liefern die einzelnen Geräte eine Vielzahl von Diagnosedaten wie z.B. Spannung, Temperatur oder Anzahl der Schaltzyklen.

Ein besonders attraktiver Neuzugang in der MGB2-Welt ist das neue Submodul mit dem sicheren Schlüsselsystem CKS2. Gemeinsam bilden sie ein starkes Duo, das viele neue Ein-



■ **Abb. 2: Das erfolgreiche Türschließsystem MGB2 Modular ist neben EtherCat P/ FSoE nun auch für den Anschluss an EtherCAT/ FSoE erhältlich.**

satzmöglichkeiten eröffnet. Das Schlüsselsystem CKS2 lässt sich zum Sperren und Starten von Maschinen und Anlagen, zur Berechtigungsvergabe für die Anwahl einer Betriebsart oder als Schlüsseltransfersystem nutzen. Durch den Einsatz hochcodierter RFID-Schlüssel gewährleistet das System maximale Sicherheit. Die Anbindung der MGB2 über Bussysteme gestattet die Überwachung aller Schlüsselaufnahmen in der Gesamtsteuerung.

## Dienstleistungen

Euchner Safety Services informiert auf der Automata über sein Portfolio an Consulting- und Engineering-Dienstleistungen. Das Kompetenzteam unterstützt Hersteller und Betreiber in allen Lebensphasen von Maschinen und Anlagen dabei, die gesetzlichen Sicherheitsanforderungen zu erfüllen. Mit seinen Engineering-Services kann das erfahrene Team Kunden als Komplettanbieter unterstützen – dies umfasst neben der Konzeption und Planung auch die Umsetzung, also die Integration von sicherheitstechnischen Lösungen. Insbesondere Maschinenbetreiber profitieren damit von einem Rundumservice bei Umbauten, Integrationen und Retrofit. Die Euchner Akademie bietet zudem Maschinenherstellern und -betreibern praxisnahe Schulungen rund um das Thema Maschinensicherheit, die von fachlich ausgewiesenen Experten entwickelt und begleitet werden.

### Kontakt:

**Euchner GmbH + Co. KG**

Leinfelden-Echterdingen

Tel.: +49 711/7597-0

info@euchner.de

www.euchner.de

## ■ Präzise Messtechnik für mehr Sicherheit

Mit dem Sortiment rund um den Bereich Prozessinstrumentierung bietet Automation24 seinen Kunden bereits seit einiger Zeit eine breit aufgestellte Produktwelt für die Anwendung in verschiedenen Industriezweigen, wie etwa der Lebensmittelindustrie, in der Wasser- und Abwasserwirtschaft oder im Energiesektor. Neu dazugekommen sind zuletzt verschiedene hochwertige Messgeräte der Marke Vega Grieshaber. Lösungen zur Füllstand-, Grenzstand-, und Druckmessung sind in vielfältigen Anwendungen einsetzbar und erfüllen höchste Messgenauigkeits- und Sicherheitsansprüche. „Unser Segment zur Prozessinstrumentierung erfreut sich einer hohen Nachfrage. Um dieser gerecht zu werden, bauen wir das Sortiment weiter aus und freuen uns mit Vega ein vielseitiges Produktportfolio ergänzen zu können. So ermöglichen wir Kunden ein noch breiteres Anwendungsspektrum, damit sie bei uns auf ihre werkseigenen Bedingungen zugeschnittene Lösungen finden“, so Geschäftsführer Thorsten Schul-



ze. Die Radar-Füllstandmessgeräte der Serie Vegaplug zeichnen sich durch ihre besonders hohe Messgenauigkeit aus. Sie werden zur berührungslosen Füllstandsmessung von Flüssigkeiten und Schüttgütern in Messbereichen von 8–120 m eingesetzt. Mit einer 80 GHz Radar-Technologie ausgestattet sind die Geräte unabhängig von den Materialeigenschaften vielfältig einsetzbar. Parametrieren und bedienen lassen sich die Geräte einfach und bequem via Bluetooth über die Vega Tools-App. Für die Messung von Flüssigkeiten in Tanks, Brunnen und anderen Behältern stehen hydrostatische

Füllstandmessgeräte der Baugruppe Vegawell zur Verfügung. Sie erfassen kleinste Veränderungen des hydrostatischen Drucks in Druckbereichen zwischen 0,1–2,5 bar. Um eine Überfüllung zu vermeiden oder einen Leerlauf zu melden, werden Vibrationsgrenzstandscharakteristika zur Grenzstandmessung eingesetzt. Bei automation24.de sind verschiedene Baureihen erhältlich, darunter Vegawing zur Grenzstandermessung von Flüssigkeiten,

Vegavib für die Detektion granulierter und grobkörniger Schüttgüter und Vegawave für den universellen Einsatz zur Erfassung pulverförmiger und feinkörniger Schüttgüter.

### Automation24 GmbH

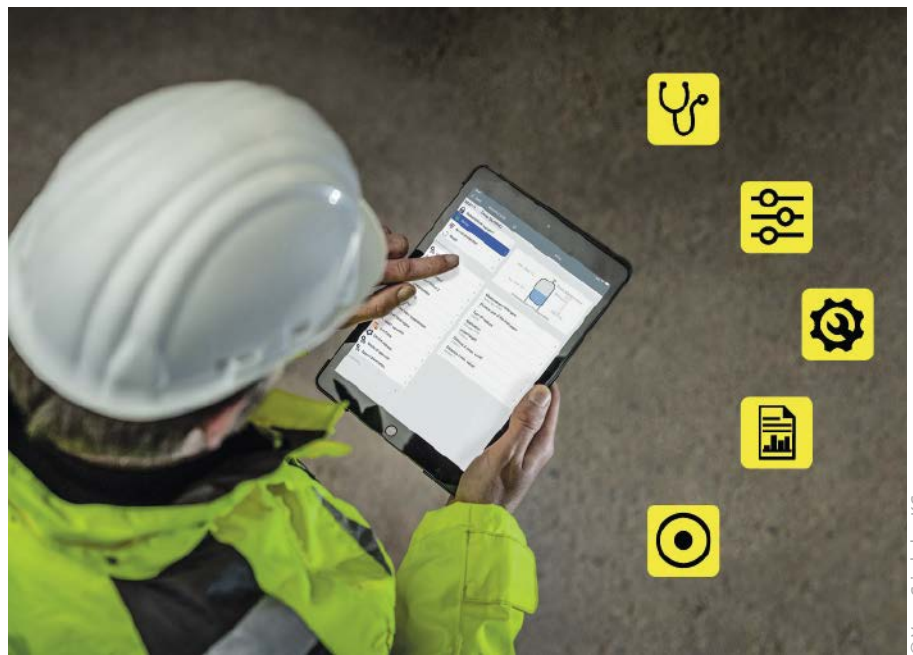
Tel.: +49 201/523130-0

info@automation24.de

www.automation24.de

## ■ Datensicherheit kostenlos in der App

Wenn ein Füllstand- oder Drucksensor ausgetauscht werden muss, dann nimmt er unzählige wichtige Sensordaten mit in den Ruhezustand. Ein neues Vega-Software-Tool rettet alles, worauf es ankommt. Smartphones und Tablets gehören in Industrieanlagen inzwischen zum Standardequipment. Auch Vega-Sensoren für Füllstand, Grenzstand und Druck werden zu fast 40 % per Bluetooth und Vega Tools-App parametrierbar, ausgelesen und gewartet. Zwar bleibt damit die „echte Arbeit“ immer noch vor Ort, doch speziell der Zugang zu Gefahrenzonen oder schwer erreichbaren Messstellen ist aus sicherer Distanz von bis zu 50 m entscheidend einfacher. Aber auch bei weniger anspruchsvollen „Standardanwendungen“ setzt sich die drahtlose Bedienung via App zunehmend durch. Vega-Produktmanager Philipp Ketterer kennt die Gründe: „Für die Industrie 4.0 ist eine schnelle Datenkommunikation essentiell.“ Dies beinhaltet neben der durchgängigen Übertragung im Sinne von IIoT vor allem ein Plus an Komfort und Geschwindigkeit. Sensoren überwachen Zustände und Qualität der einzelnen Fertigungsschritte und horten wichtiges Wissen zu Einstellungen, Diagnose und Status von Anlagen. Deren Anwender wiederum benötigen die Gewissheit, dass sie jederzeit Zugriff auf alle Sensor-Parameter haben und im Fall der Fälle Back-up-Lösungen für sie bereitstehen. Um die Anwender bestmöglich zu unterstützen, stellt Vega eine innovative Cloud-Lösung bereit. „Back-up- & Restore“ heißt das Software-Tool,



© Vega Grieshaber KG

das Vega-Kunden nun dauerhaft kostenlos nutzen können und das die Möglichkeit des Sicherns und Wiederherstellens der Sensordaten bietet. Einen komfortablen Zugang zu diesem Service bieten sowohl die Geräte-DTMs als auch die Tools-App. Mit der App lassen sich via Smartphone oder Tablet die Sensoren direkt ansteuern. Neu ist hier unter Gerätebedienung die Funktion „Back-up- & Restore“. Hinter den Seriennummern, die hier beim Anklicken aufgelistet erscheinen, lassen sich

die verfügbaren Back-up-Daten aufrufen und nach Wahl erneut installieren. „Unsere Kunden können auf sämtliche jemals erhobenen Daten zurückgreifen, denn die Anzahl der Back-ups ist nicht limitiert“, so Ketterer.

### Vega Grieshaber KG

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

## ■ Effiziente Lösungen für hygienische Anwendungen

Das Unternehmen Jumo hat eine breite Palette an Produkten und Lösungen vorgestellt. So können Anwender komplexe hygienische Anwendungen effizient und wirtschaftlich meistern. Hierzu zählen hygienische Prozessanschlüsse, EHEDG-zertifizierte Lösungen, intuitiv bedienbare Automatisierungssysteme sowie eine lückenlose, sichere und ortsunabhängige Datenauswertung und -visualisierung. „Zudem kann das Jumo Engineering unsere Systeme passgenau auf die speziellen Bedürfnisse des Kunden maßschneidern“, so Matthias Kremer, Leiter Globales Branchenmanagement. Um bspw. während der Fermentation optimale Wachstumsbedingungen für Mikroorganismen zu schaffen, ist ein komplexes Zusammenspiel aus Mess- und Automatisierungstechnik sowie eine kontinuierliche Prozessauswertung erforderlich. Schließlich müssen Sauerstoff, Gase und Nährstoffe unter sterilen Bedingungen kontinuierlich in bestimmter Konzentration zugeführt werden. „Die Prozesse werden automatisch gesteuert und ausgewertet. Der Kunde erhält ein Maximum an Stabilität und



© JUMO

Reproduzierbarkeit; und das voll automatisiert“, so Marvin Karboviak, Sales Manager Nord Baden-Württemberg. Mit dem neuen Jumo digiline O-DO H10/H20, einem digitalen optischen Sensor für Gelöst-Sauerstoff, wird Jumo zum Allrounder im Bereich der Flüssigkeitsanalyse. Schließlich kann der Sensor für anspruchsvolle hygienische Anwendungen sowohl Sauerstoffspuren als auch -sättigungen präzise und langzeitstabil messen. In

der H10-Ausführung sorgt er gemeinsam mit dem Mehrkanalmessgerät Jumo Aquis touch S/P für eine stabile Gelöst-Sauerstoffkonzentration in Bioreaktoren. Der Jumo flowtrans MAG H20 misst hochpräzise leitfähige Medien, auch tröpfchenweise. Er kann flexibel in den unterschiedlichsten Prozessen eingesetzt werden. Zusätzlich zur Durchflussmessung wird die Temperatur gemessen. Ein modernes HMI erlaubt über Bluetooth und der Jumo Smartconnect-App die Konfiguration. Die Schnittstelle SPE (Single Pair Ethernet) mit PoDL (Modbus TCP, Jumo Cloud-Connector) ermöglicht eine vereinfachte Cloud-Anbindung und durchgängige IP-Kommunikation von der Feld- bis zur Automatisierungsebene.

### Jumo GmbH & Co. KG

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



### ■ Schutzrohrberechnung als Web-Version



Online-Tool statt Excel: Das Unternehmen Wika stellt die Festigkeitsberechnung für Thermometer-Schutzrohre gemäß ASME PTC 19.3 TW-2016 jetzt webbasiert zur Verfügung. Das neue Programm hat die bewährte und übersichtliche Ergebnisdarstellung der bisherigen Excel-Software übernommen. Der Zugang erfolgt über [portal.wika.com/thermowell/](http://portal.wika.com/thermowell/). Anwender haben die Wahl: Eine frei zugängliche Version ermöglicht die Berechnung eines einzelnen Schutzrohrs. Mit der Vollversion, die eine Registrierung und Nutzer-Verifikation erfordert, lassen sich beliebig viele Schutzrohre zeitgleich berechnen. Die Anmeldung dazu erfolgt aus Gründen der Datensicherheit über Azure Active Directory B2C. Eine PDF-Funktion für die Dokumentation der Berechnung ist in beiden Versionen enthalten.

**Wika Alexander Wiegand SE & Co. KG**

Tel.: +49 9372/132-0

[info@wika.de](mailto:info@wika.de)

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

### ■ Drehzahlwächter auch für ATEX-Anwendungen

Die Drehzahlüberwachung rotierender Anlagenteile ist in vielen Anwendungen notwendig, um teure Ausfälle zu vermeiden. Besonders einfach lässt sich das mit dem neuen Drehzahlwächter von Ifm realisieren – und das auch im Ex-Bereich. Die Drehzahlwächter arbeiten mit einem induktiven Näherungsschalter, der ein Dämpfungselement auf einem rotierenden Anlagenteil erfasst. Um Drehzahlen überwachen zu können, ist in den kompakten Drehzahlwächtern die Auswertelektronik direkt mit integriert. Die Drehzahlwächter, die in einem robustem M18-Edelstahlgehäuse untergebracht sind, sind für nicht-bündigen (DI6004) und bündigen Einbau (DI6005) erhältlich. Beide Modelle gibt es auch in einer Variante für ATEX-Anwendungen (DI604A bzw. DI605A). Die Parametrierung ist dank der integrierten IO-Link-Schnittstelle sehr einfach. Alternativ können die Einstellungen auch über einen Betätigungsring direkt am Sensorgehäuse vorgenommen werden. Die Drehzahlwächter können in verschiedenen Modi betrieben werden. So lässt sich etwa eine Drehzahlschwelle festlegen, bei deren Unterschreitung der Ausgang schaltet. Alternativ ist auch ein Fenstermodus mit zwei Schaltpunkten möglich. Neben dem Schaltausgang bietet der Drehzahlwächter noch einen Impulsausgang. Über IO-Link können zusätzliche Informationen ausgelesen werden. Anwendungen finden sich überall dort, wo drehende Anlagenteile überwacht werden müssen. Typische Beispiele sind Riemenantriebe in Förderanlagen oder Schraubenförderer für Schüttgüter. Bei brennbaren Schüttgütern kommen dann in der Regel die ATEX-Versionen zum Einsatz.

**Ifm Electronic GmbH**

Tel.: +49 201/2422-0

[info@ifm.com](mailto:info@ifm.com)

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

### ■ Erkennung von Druckluftlecks

Teledyne Flir, Teil von Teledyne Technologies, hat als Erweiterung seiner Si124-Akustikkamerareihe das Modell Si124-LD Plus vorgestellt. Das neue Modell stellt professionellen Inspektoren eine optimierte Bedienoberfläche und Softwarefunktionen bereit, mit denen sich kleine Druckluftlecks schneller und präziser als bisher lokalisieren und damit Sicherheit und Produktivität in Industrieumgebungen steigern lassen. Die Si124-LD Plus ist wie gewohnt so konstruiert, dass sie sich ergonomisch mit einer Hand bedienen lässt. Darüber hinaus optimieren eine Reihe von Verbesserungen Einsatzmöglichkeiten und Effizienz. Mit dem Autofilter wird automatisch der beste Filter zur Lokalisierung kleiner Lecks ausgewählt, die andernfalls unerkannt bleiben können, und zugleich durch die Eliminierung irrelevanter Hintergrundgeräusche die Inspektion beschleunigt. Mit Autodistance wird der Abstand zum Leck automatisch gemessen, um aus einer Entfernung von bis zu 5 m von der Stelle die verlässliche Schätzung der Leckrate in Echtzeit zu erlauben. Die kontinuierliche Auto-Korrektur optimiert die Leckerkennungsleistung, sodass sich auch kleine Lecks von 0,016–0,004 l/min lokalisieren lassen (0,016 l/min = 0,00057 cfm, 0,004 l/min = 0,00014 cfm). „Die Si124-LD Plus Akustikkamera setzt neue Maßstäbe für



die Inspektion von Druckluftlecks in der Industrie“, so Rob Milner, Director, Global Business Development, Teledyne Flir. „Die Si124-Akustikkamerareihe hat die Inspektionszeit bereits auf ein Zehntel der ursprünglichen Dauer verkürzt. Mit den neuen Softwarefunktionen wie Autodistance und Autofilter der Plus-Ausführung können Inspektoren nun noch effizienter arbeiten und Lecks lokalisieren, die so klein sind, dass sie bisher unerkannt blieben. Werden solche Lecks nicht gefunden und behoben, stellt das nicht nur eine Gefahr für Gebäude und Industriestandorte dar, sondern mit teuren Reparaturen und unnötig hohen Energiekosten auch für die Finanzen.“ Diese Akustikkamera ist außerdem mit einer verbesserten Benut-

zerschnittstelle (UI) ausgestattet und für Analyse und Berichterstellung nach der Inspektion vollständig in die leistungsstarke Flir Thermal Studio-Software integriert. Als weitere wichtige Funktion kann die Si124-LD Plus Lecks sowohl kameraintern als auch softwarebasiert quantifizieren, damit Inspektoren Reparaturen besser priorisieren und den Aufwand leichter begründen können. Mit Flir Thermal Studio lassen sich Akustikaufnahmen von der Kamera in die Desktop-Softwaresuite importieren und dort neben Multispektralaufnahmen anderer Teledyne Flir-Inspektionswerkzeuge unkompliziert bearbeiten und analysieren. So können Inspektoren im Rahmen eines umfassenden Programms zur vorbeugenden Instandhaltung oder Zustandsüberwachung ausführliche Berichte über das sichtbare, thermische und akustische Spektrum erstellen. Die Software stellt vorkonfigurierte, aber auch umfassend anpassbare Vorlage zur Berichterstellung bereit – Drag-and-Drop-Berichterstellungsfunktion für Multispektrallbildanalysen im selben Bericht oder sogar auf derselben Seite eingeschlossen.

**Teledyne FLIR (FLIR Systems GmbH)**

Tel.: +49 69/950090-0

[andreas.foell@teledyne.com](mailto:andreas.foell@teledyne.com)

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

# Flexible, transparente und effiziente Logistik

## Volldigitalisierte Prozessoptimierung bei Migros Ostschweiz

Die Genossenschaft Migros Ostschweiz setzt bei seiner neuen Lagerverwaltungssoftware auf eine Zusammenarbeit mit dem Logistik-Experten Swan. Das Projekt-Team für SAP-Logistik hat bei dem Schweizer Einzelhändler eine volldigitalisierte Lösung basierend auf SAP EWM zur Prozessoptimierung der Supply Chain eingeführt. Dank einer zentralen Lagerlogistik gewinnt Migros Ostschweiz langfristig mehr an Transparenz in allen Bereichen sowie höhere Flexibilität. Das nächste Projekt steht bereits kurz vor der Inbetriebnahme.

Mit 111 Supermärkten, über 68 Gastronomiebetrieben, 44 Fachmärkten, zwei Freizeitbetrieben und neun Klubschulen ist die Genossenschaft Migros Ostschweiz der größte Einzelhändler der Ostschweiz. Die Migros Ostschweiz bietet ein breites Sortiment mit hohem Servicelevel. Unter dem Slogan „Aus der Region. Für die Region.“ verkauft der Schweizer Detailhändler inländische Produkte mit dem Ziel, den Absatz von Erzeugnissen mit regionaler Herkunft zu steigern. 2020 beschäftigte die Migros Ostschweiz 9.511 Mitarbeiter und erzielte einen Nettoumsatz von rund 2,5 Mrd. CHF. Bei einem Einzelhändler dieser Größenordnung stellt eine

erfolgreiche Lagerlogistik stets eine Herausforderung dar. Um diese zu optimieren und auf ein höheres, zeitgemäßes Level zu setzen, hat sich die Migros Ostschweiz an die Experten bei Swan, Projekt-Team für SAP-Logistik, gewandt und gemeinsam eine Lösung zur Digitalisierung der Supply Chain erarbeitet und umgesetzt.

### Passgenaue Lösungen

Die Genossenschaft Migros Ostschweiz hat die Swan mit der Einführung von SAP EWM in den drei Sortimentsbereichen „Agrar“, „Gekühlt“

und „Koli“ beauftragt. Dabei deckt der Bereich „Agrar“ das Sortiment Früchte, Gemüse und Blumen ab, der Bereich „Gekühlt“ hauptsächlich Molkerei- und Fleischprodukte sowie Convenience. Das Handling des gesamten Trockensortiments erfolgt über den Bereich „Koli“.

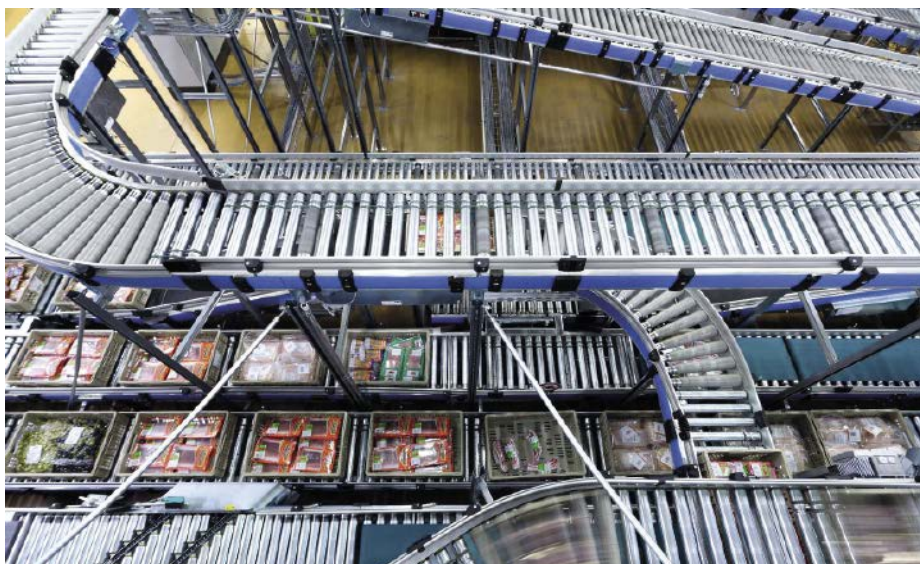
Die Situation beim Lebensmitteleinzelhändler erforderte eine neue IT-Lösung. Bei Migros Ostschweiz herrschte eine stark heterogene und überalterte IT-Landschaft mit vielen Schnittstellen zu unterschiedlichsten Systemen. Es fehlten eine durchgängige Datenhaltung und Systemintegration, eine übergreifende Planung der Aufträge und Materialflüsse, eine systemunterstützte Optimierung der Arbeits- und Auftragszuweisung sowie eine gemeinsame Leitebene und Sicht auf Bestände und Aufträge über alle Verarbeitungsorte. Zusätzlich bewirkten fünf verschiedene Anbieter in der Automatisierung eine hohe Komplexität mit erschwerem Ereignisfall-Management.

Die Herausforderung bestand darin, diese „Baustellen“ zu beseitigen und die neue Lösung an das zentrale Host-System (SAP ERP) anzubinden. Die direkte Anbindung der technischen Kommissionier- und Palettieranlagen mit individuellen, einmaligen Schnittstellen und das Vermeiden



■ Abb. 1: Migros Ostschweiz ist der größte Einzelhändler der Ostschweiz und legt den Fokus auf regionale Erzeugnisse.





■ Abb. 2: Volldigitalisierte Lagerlogistiklösungen sorgen schrittweise für eine Verbesserung und Effizienzsteigerung der kompletten Supply Chain.

unnötiger Systeminteraktionen – die Einrichtung eines Scanner-freien Lagers – galten als Ziel. Weitere wichtige Anforderungen an das Projekt waren das Ausrichten auf Industrie 4.0 und die Integration einer Auto-ID Infrastructure. Hinzu kamen Besonderheiten, die speziell im Einzelhandel auftreten, bspw. der hohe Anteil an „Flow Through“- und „Cross Docking“-Prozessen.

### Herangehensweise

Zunächst wollte Migros Ostschweiz die Logistik für den Bereich „Agrar“ optimieren. Das Swan-Team implementierte dort ein tragfähiges, flexibles und zukunftsorientiertes SAP-System mit hoher interner und externer Akzeptanz. Die neue Softwarelösung übernimmt die zentrale Rolle in der Steuerung der Lager- und Logistikprozesse. Die SAP-Lösung besteht im Einzelnen aus mehreren Modulen. Zunächst dient SAP EWM als Werkzeug zur Durchführung und Optimierung

der intralogistischen Prozesse. SAP ERP wird als übergeordneter Host sowie SAP UI5 als Frontend Applikation im Shopfloor eingesetzt. Ein Scanner-freies Lager entstand. Zur Verfolgung der Objekte entlang der Lieferkette wird auf EPCIS als offener Standard gesetzt. Die Integration einer Auto-ID Infrastruktur im Warenausgang und Anbindung einer vollautomatischen Kommissionier- und Palettieranlage (TAKO) sowie diverse Subsysteme mit Anbindung und Prozessintegration an SAP EWM runden die neue Lieferkettenlösung ab.

Diese Lagerlogistiklösungen zielen auf eine schrittweise Verbesserung und Effizienzsteigerung der kompletten Supply Chain ab. Im Wareneingang werden die Vereinnahmung, Qualitätsprüfung, Verpackung und Dekonsolidierung durchgeführt. Anschließend kommen die Verteilung und der Transport in die Verarbeitungsorte und eine optimierte Ganzpalettenbildung auf Basis von geplanten Plattenbildern. Danach werden die Gebinde in einer Lager-, Wechselblockkommissionierung oder auf der automatischen Palettieranlage zusam-



■ Abb. 3: Mit der neuen Lagerverwaltungs-Software profitiert Migros Ostschweiz von optimierten Logistikprozessen, mehr Transparenz in allen Bereichen sowie höherer Flexibilität.

mengestellt. Es folgen Asset Tracking im Warenausgang per RFID via EPCIS und Paletten-basierte automatisierte Verladung auf Transporteinheiten. Zum Schluss kommt die Event-getriggerte Warenausgangsbuchung der Transporteinheiten.

Die angegliederte „Packerei“ wurde über Arbeitsplätze für logistische Zusatzleistungen abgebildet.

All diese Prozesse hat die Swan bei ihrer erfolgreichen Lösung für die Migros Ostschweiz berücksichtigt.

### Erfolgreicher Abschluss des ersten Projekts „Agrar“

Konkret bedeutet diese Umstrukturierung für die Migros Ostschweiz eine Optimierung der Logistikprozesse auf vielen Ebenen. Es entstand ein deutlicher Zugewinn an Transparenz in allen Bereichen sowie höhere Flexibilität bei sich verändernden Rahmenbedingungen. Weitere Vorteile stellen Effizienzsteigerung sowohl im Shopfloor wie auch auf der Planungsebene und eine reibungslose Inbetriebnahme samt fehlerfreiem operativem Betrieb der neuen Lösung dar.

Die Projektziele im Bereich „Qualität“ konnte Migros Ostschweiz hiermit sogar übertreffen. Swan überzeugte durch seine hohe Lösungskompetenz und Flexibilität, die sehr fachkundige Projektleitung und die professionelle agile Projektmethodik.

Diese Methodik integrierte alle Beteiligten erfolgreich in das Projekt und definierte überschaubare Arbeitspakete. Auch SAP UI5 als Softwarelösung für Oberflächen im Shopfloor überzeugte mit einer positiven User Experience. „Uns ist ein enger Austausch mit unseren Kunden sehr wichtig und wir binden sie bei der kompletten Umsetzung konstant ein“, schildert Swan-Geschäftsführer Alexander Bernhard: „Daher haben wir die Testverantwortung an die Migros Ostschweiz selbst übergeben. So entstand direkt eine hohe Lösungsakzeptanz im Unternehmen.“

Cristian Filli, Leiter Projekte/Controlling Migros Genossenschaft Ostschweiz, zieht zufrieden Bilanz: „Gemeinsam mit Swan haben wir SAP EWM als integralen Bestandteil unserer digitalen Supply Chain implementiert. Dabei erwies sich die agile Projektmethodik als Erfolgsrezept. Sie half, alle Beteiligten mit ins Projekt zu integrieren und einen reibungslosen Go-live zu realisieren.“

**Autorin: Sabine Hensold,**  
Fachjournalistin bei EPR Advisors

**Kontakt:**  
Swan GmbH  
Nürnberg  
Sabrina Catalfamo  
Tel.: +49 911/95151489  
sabrina.catalfamo@swan.de  
www.swan.de

**Stromlose, wasserangetriebene Hochtemperatur-Dosierer**

Für Reinigungs- und Hygieneaufgaben u. a. im Food & Pharma-Bereich, als auch für Industrieanwendungen, hat Dosatron stromlose, wasserangetriebene Hochtemperatur-Proportionaldosierer auf Basis der Serie D3 entwickelt, die für den Einsatz mit heißem Wasser geeignet sind. Langjährige Tests und neue Entwicklungen im Bereich der Dichtungs- und Packungskonstruktion, sowie geeignete und hochtemperaturbeständige Materialien waren die Voraussetzungen, um den Anforderungen der Industrie und den Wünschen der Kunden nachzukommen. Oft werden Gebrauchsmischungen nachträglich erwärmt, damit sie im Einsatz ihre volle Wirkung zeigen, sei es in der Teilereinigung in der Metallindustrie, in Desinfektionsanlagen in der Nahrungsmittel- und Lebensmittelindustrie oder selbst in Autowasch-Anlagen. Das führt zu hohen Energiekosten und Zeitverlusten. Mit der neuen Entwicklung des Dosierers D3TR kann bereits heißes Wasser bis zu 70 °C durch den Dosierer geführt und das angesaugte Konzentrat dem Wasser zudosiert werden, sodass dem Kunden umgehend eine betriebsfähige Gebrauchslösung zur Verfügung steht



und auf Grund der hohen Temperatur ein hoher Reinigungsgrad einsetzt. Die neuen Hochtemperaturgeräte D3TR, mit einem Gehäuse aus PVDF und Innenteilen aus PTFE/Grafite-Compounds, gibt es in drei Varianten mit den gängigen Zudosieraten von 0,03–0,3 %, 0,5– 5 % und 1–10 %. Sie können für nahezu alle Säuren und Laugen in bekannten CIP-Reinigungsprozessen, sowie in mobilen oder zentralisierten Reinigungssystemen verwendet werden. Eine kleine Besonderheit bietet ein spezielles Temperaturlabel, das auf jedem Gerät installiert ist und den Betreiber auf die jeweilige Temperatur des durchfließenden Mediums hinweist, bereits unter Berücksichtigung der thermischen Leitfähigkeit des Gehäuses. Wie auch alle anderen Dosatron Proportionaldosierer lassen sich die neuen Dosierer leicht installieren, betreiben und warten.

**LDT Dosiertechnik**  
 Tel.: +49 40/5528960-0  
 mail@ldt.info  
 www.ldt.info

**Modular konzipiertes Maschinenkonzept**

Der Thermoform- und Verpackungsspezialist Illig erweitert sein Produktportfolio mit der XLU-Serie gleich um drei neue Maschinentypen. Die XLU-Serie steht für ein modular konzipiertes Maschinenkonzept, welches in den Varianten „PLU“ (Pulp Lamination Unit), „CLU“ (Cardboard Lamination Unit) und „TLU“ (Tray Labeling Unit) auf den Markt kommt. Die Laminier- und Labeling-Lösungen richten sich hauptsächlich an die Lebensmittel- und Kosmetikindustrie. Den Fokus legte das Heilbronner Technologieunternehmen in der Entwicklung vor allem auf die Themen Ressourcenschonung und ein optimiertes Preis-Leistungs-Verhältnis. „Für Illig ist die Entwicklung der neuen XLU-Serie eine richtungweisende strategische Entscheidung gewesen. Mit den drei Maschinentypen bauen wir unsere weltweite Positionierung als Technologieunternehmen für nachhaltige und leistungsfähige Verpackungsmaschinen weiter konsequent aus. Unsere Kunden können mit Illig-Technologien künftig nicht nur reine Kunststoff- oder Karton-Verpackungen, sondern auch Karton-Kunststoff- oder Pulpe-Kunststoff-Varianten herstellen“, so CSO/CTO Jürgen Lochner. Den Auftakt hat Illig mit der Präsentation der PLU 40, einer Laminiereinheit für Verpackungen aus Pulpe, gemacht. Die Maschine wurde erstmals auf der Interpack 2023 in Düsseldorf vorgestellt. Bestellbar sind ab sofort alle drei Maschinentypen. „Die PLU 40 ist das Produkt



(oder Kartonverpackung bei der CLU) gegen Wasser und Fette geschützt, ohne dass im Prozess chemische Zusätze wie Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS) eingesetzt werden müssen. Der Einsatz von Kunststoffen wird somit wirkungsvoll reduziert und die Pulpe-Verpackung bleibt recyclingfähig. Mit dem neu entwickelten Werkzeug lassen sich Folien ab einer Dicke von 50 µm verarbeiten. Das Verstrecken erfolgt dabei berührungslos, sodass keine Schreckmarken durch Vorstreckler entstehen. Der im Werkzeug integrierte Bandstahlschnitt ermöglicht einen produktionssicheren Stanzprozess ohne Fransen beim Schnitt. Die PLU 40 verfügt über ein kompaktes Werkzeug-Paket. Durch die Paket-Konstruktion von Ober- und Unterwerkzeug lässt sich höchste Wiederholungsgenauigkeit in der Produktion erzielen. Indem die beiden Werkzeughälften immer im Paket gewechselt werden und nicht getrennt voneinander, dauert die Wechselzeit gerade einmal 30 min. Mittels des neuen HMI „Illig Easy Touch“ können für jedes Werkzeug individuelle Daten gespeichert und auf Knopfdruck abgerufen werden.

echter Kundenwünsche, die an uns herangetragen wurden. Der Markt verlangt nach einer Laminiereinheit, die sowohl bei der Werkzeugtechnologie als auch bei der Flexibilität der Maschine neue Maßstäbe setzt. Diese Wünsche haben wir mit der PLU 40 erfüllt“, so Frédéric Engel, Leiter Produktmanagement bei Illig. Auf einer rohen Pulpe-Schale wird in der PLU eine sehr dünne Laminierfolie aufgebracht. Im Vordergrund steht dabei der Schutz des Packgutes gegen den Ein- und Austritt von Gas sowie gegen Verunreinigungen. Außerdem wird die Form und Stabilität gebende Pulpeverpackung

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





## Events 2023

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

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

August	KW	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
	31	1	2	3	4	5	6	
	32	7	8	9	10	11	12	13
	33	14	15	16	17	18	19	20
	34	21	22	23	24	25	26	27
	35	28	29	30	31			

## Juni

27.	Grundlagen zur Erstellung einer Risikobeurteilung	Stuttgart	<a href="http://www.euchner.de/de-de/ueber-euchner/termine">www.euchner.de/de-de/ueber-euchner/termine</a>
28.	Fit für Vegan?! Expertenschulung für Joghurt-Alternativen/weiße Linie	Kempten	<a href="http://www.muva.de/akademie/aktuelle-seminare">www.muva.de/akademie/aktuelle-seminare</a>

## Juli

26.	Alles Verpackung oder was?! Expertenschulung für Verpackung	Kempten	<a href="http://www.muva.de/akademie/aktuelle-seminare">www.muva.de/akademie/aktuelle-seminare</a>
-----	---	---------	--

## September

12.	Grundlagen der Betriebssicherheitsverordnung	Stuttgart	<a href="http://www.euchner.de/de-de/ueber-euchner/termine">www.euchner.de/de-de/ueber-euchner/termine</a>
26. – 28.	Powtech	Nürnberg	<a href="http://www.powtech.de">www.powtech.de</a>
26. – 28.	Ilmac	Basel	<a href="http://www.ilmac.ch">www.ilmac.ch</a>

WILEY

# Immer für Sie **aktiv**

Ständiges Thema  
**Bildgebende  
Inspektionsverfahren**

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

Stefan Schwartz  
Mediaberatung  
Tel.: +49 (0) 6201 606 491  
[stefan.schwartz@wiley.com](mailto:stefan.schwartz@wiley.com)

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

Lisa Colavito  
Assistenz  
Tel.: +49 (0) 6201 606 018  
[lisa.colavito@wiley.com](mailto:lisa.colavito@wiley.com)

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

Redaktionsschluss: 12.07.23  
Späteste Manuskript-Einreichung: 26.07.23  
Anzeigenschluss: 16.08.23  
Erscheinungstermin: 06.09.23  
LVT-WEB.de-Newsletter: Dienstag, 12.09.23

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

## Förderanlagen Fördereinrichtungen



Fördern · Dosieren · Storage  
[www.simar-int.com](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



Ihr kompetenter Partner  
in allen Pumpenbereichen  
seit 1954

**WIESBADEN**

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



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 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



**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

1A Edelstahl	26	Jumo	44
Ateco Tabler	3, 24	Jung Process Systems	9
Automation 24	43	Kelvion Holding	37
Blumh Systeme	14	LDT Level Dosiertechnik	48
Boge Kompressoren	7	Messe Düsseldorf	3, 8, 36
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)	6	Migros	46
Bürkert	28	Multivac Sepp Hagenmüller	3, 8, 18, 36
CSB-System	39	Oettinger Brauerei	23
Daxner	Titelseite, 10	Pure11	9
DBL - Deutsche Berufskleider-Leasing	6	RCT Reichelt Chemietechnik	17, Beilage
Endress+Hauser	6	Schilling Engineering	35
Euchner	42, 49	SEW-Eurodrive	5
Flir Systems	45	Shimadzu	3, 30
Gebr. Ruberg	21	Sterilsystems	40
Gerhard Schubert	36	Swan	46
Getriebebau Nord	4	Syntegon Technology	36
GHM Gesellschaft für Handwerksmessen	36	Trapo	3, 16
Hanna Instruments Deutschland	35	TWS Tankcontainer-Leasing	15
Heinrich Kipp	19	Universität Bayreuth	33
Henkell Sektkellerei	7	Van Dijk	39
Hugo Beck Maschinenbau	5	VDMA	3, 18
Humbel Spezialitätenbrennerei	14	Vega Grieshaber	44
Ifm Electronic	45	Watson-Marlow	22
Igus	36, 41	Weima Maschinenbau	23
Illig Maschinenbau	48	Wika Alexander Wiegand	45
		Wiley-VCH	6



## 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

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

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

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

**Freie Mitarbeiter**  
Birgit Arzig, Worms

**Erscheinungsweise**  
8 Ausgaben im Jahr  
Druckauflage 11.000  
(IVW-Auflagenmeldung, Q1 2023: 10.880)



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

Bezugspreise Jahres-Abonnement  
8 Ausgaben 122,50 € zzgl. MwSt.  
und Porto Schüler und Studenten erhalten  
unter Vorlage einer gültigen  
Bescheinigung 50% Rabatt.

Bestellungen richten Sie bitte an  
Ihre Fachbuchhandlung oder  
unmittelbar an den Verlag:  
Wiley-VCH GmbH  
D-69451 Weinheim

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

**Produktion**  
Wiley-VCH GmbH  
Boschstraße 12  
69469 Weinheim

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

**Herstellung**  
Jörg Stenger  
Melanie Radtke (Anzeigen)  
Oliver Haja (Layout und Titelgestaltung)  
Ramona Scheirich (Litho)

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

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

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

**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

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

**Anzeigenvertretung**  
Dr. Michael Leising  
Media- und Marketingberatung  
Wiley Verlagsbüro  
Am Rosengarten 9  
99947 Bad Langensalza  
Tel.: 03603/89 35 65  
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 unaufgefordert  
eingesandte Manuskripte übernehmen wir  
keine Haftung! Nachdruck, auch auszugsweise,  
nur mit Genehmigung der Redaktion und mit  
Quellenangaben gestattet.

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

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

**Druck**  
westermann DRUCK | pva



WILEY



**Immer für  
Sie aktiv**

Branchen-Fokus LVT 7-8/23  
**Molkereiindustrie**

Redaktionsschluss: 07.06.23  
Späteste Manuskript-Einreichung: 21.06.23  
Anzeigenschluss: 12.07.23  
Erscheinungstermin: 02.08.23  
LVT-WEB.de-Newsletter: **Dienstag, 08.08.23**

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

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

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

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

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

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

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