

Europawahl:
Lieber zu Ende
denken!
s. 6

ENTSCHEIDER KNOW-HOW FÜR FOOD & BEVERAGE

LVT LEBENSMITTEL Industrie

5-6 69. Jahrgang
Mai 2024

Branchenfokus •

Backwarenindustrie

Ackerbohnen ersetzen Eier
in Rezepturen

Sprühsystem für Feingebäck

Bio-Schaubäckerei Brotreform

Software • IT

Mobile Apps statt Formulare
für Essmann's Backstube

Process Mining

Connected Worker Software-Tools

Logistik Know-how aus der Cloud

Handling • Transport

Katalytische Hygiene für
Förderbänder und mehr ...

Fleisch-Handling
mit 96 Picks pro Minute

Anlagenbau und Komponenten

Biomethan als Chance

Lufttrocknungsanlagen

Brotbrennerei in Friedrichshafen

Ethanol aus der Vergärung von Altbackwaren
Seite 12



Special • Messen • Steuern • Regeln

WILEY

WILEY



© karepa - stock.adobe.com

Webinare machen Appetit auf mehr...

Fordern Sie Ihr individuelles Angebot an:



Thorsten Kritzer
+49 (0) 6201 606 730
tkritzer@wiley.com



Jan Käppler
+49 (0) 6201 606 522
jkaeppler@wiley.com



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



Stefan Schwartze
+49 (0) 6201 606 491
sschwartze@wiley.com



■ Dr.-Ing. Jürgen Kreuzig

Sonntagsfrühstück im Mai

Liebe Leser*innen,

was gibt Ihnen ein gelungenes Sonntagsfrühstück? Vielleicht gestaltet als Brunch mit Familie und Freunden? Aber auch persönliche Muße-Zeit beim Frühstück mit der Lieblingslektüre ist uns willkommen. Mein Frühstückstisch ist lokal und europäisch bestückt: Da treffen sich ein Butterzopf aus Vorarlberg, Mandelcreme aus dem Baskenland und die Erdbeermarmelade vom Röderhof um die Ecke.

Das ist eine Vielfalt, für die ich staunend dankbar bin: eine Leistung von Landwirten und Produzenten, stabilen Lieferketten und des freien Handels im sicheren Rahmen eines politischen Gemeinwesens, das sich Bundesrepublik Deutschland nennt. Ihr Grundgesetz, 1949 ursprünglich als ein vorläufiges Provisorium gedacht, hatte am 23./24. Mai sein 75stes Jubiläum und nun steuert unser Land auf die Europawahl am 9. Juni zu. Nutzen Sie diesen Wahlsonntag im Juni und stärken Sie den Parteien des demokratischen Spektrums den Rücken! Unser Gemeinwesen in Europa ist es wert!

Lesen Sie die Positionierung von Wirtschafts- und Industrie-Verbänden zu Europa (S. 7): Der Hauptgeschäftsführer des Lebensmittelverbands Deutschland Christoph Minhoff erklärte: „Bei der Europawahl droht eine Stärkung der extremen Parteien und damit eine antieuropäische Blockade im Parlament. Das können wir als Lebensmittelbranche nicht tatenlos hinnehmen.“ Auch der VDMA schließt sich den Forderungen europäischer Wirtschaftsverbände an, den Binnenmarkt weiter zu vertiefen (S. 6, 7). „Die Dynamik der europäischen Integration muss erneuert werden“, sagte Dr. Harald Weber, Geschäftsführer der VDMA Arbeitsgemeinschaft Großanlagenbau (AGAB). Für 2023 vermeldet der AGAB für den Großanlagenbau einen langjährigen Höchststand bei den im Inland verbuchten Auftragsengängen.

Solche Meldungen machen Mut und zeigen Chancen, auch für Unternehmensgründer! So

wird das „Food Valley Kulmbach“ Start-ups und Innovationen rund um die Fakultät für Lebensmittelwissenschaften in Kulmbach fördern. Das Projekt wird vom Institut für Entrepreneurship und Innovation der Universität Bayreuth gesteuert (S. 9). Finanziert werden die Aktivitäten von der Oberfrankenstiftung, der Adalbert-Raps-Stiftung und aus den Fraktionsinitiativen von CSU und Freien Wählern.

Apropos Innovationen: Die Qualitätssicherung der Molkerei Berchtesgadener Land setzt auf sich selbst überwachende Temperatursensoren von Ifm. Sie nutzen zwei thermisch gekoppelte Sensorelemente, ein Messelement und ein Referenzelement, um präzise Messungen in der Sensorspitze durchzuführen. Mehr dazu im Artikel von Andreas Biniash (S. 30).

Heraeus Precious Metal hat für die Hygiene an Lebensmittelkontaktflächen einen katalytischen Meilenstein genommen: Ein antimikrobielles Additiv, das sich im Vergleich zu etablierten Verfahren (unter der Abgabe von Silberionen) selbst nicht verbraucht, zeigt langanhaltende Wirkung gegen alle Arten von Bakterien, Viren, Pilzen und Algen. Verantwortlich dafür ist eine reaktive Sauerstoffspezies. Lesen Sie mehr im Artikel von Oliver Asmus und Martin Danz (S. 32).

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

Beste Grüße
Dr. Jürgen Kreuzig
Chefredakteur

Auf www.LVT-WEB.de:

Dr. Sebastian Göbel in der Geschäftsführung von Boge Kompressoren Otto Boge



Mein ERP. Macht mir die Entscheidungen leichter.

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

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



CSB-SYSTEM

Saubere Lösungen für höchste Ansprüche

Eine präzise Regelung, effektive Automatisierung und nahtlose Datenauswertung sind die wichtigsten Herausforderungen in der Pharmaindustrie und Biotechnologie. Hinzu kommt die Einhaltung strengster hygienischer Vorschriften und internationaler Normen. Jumo hat auf der Messe Lounges im April in Karlsruhe ein breites Portfolio an innovativen Produkten und Lösungen präsentiert, damit Kunden komplexe hygienische Anwendungen effizient und wirtschaftlich meistern. Zum Portfolio zählen hygienische Prozessanschlüsse, EHEDG-zertifizierte Lösungen, intuitiv bedienbare Automatisierungssysteme sowie eine lückenlose, sichere und ortsunabhängige Datenauswertung und -visualisierung. Zudem kann das Jumo-Engineering Systeme passgenau auf die speziellen Bedürfnisse des Kunden maßschneidern. „In der Aufbereitung von Pharmawasser geht nichts ohne die entsprechenden Sensor- und Automatisierungslösungen“, so Matthias Kremer, Branchenmanager Wasser und Abwasser bei Jumo. Er nennt als Beispiele die Umkehrosmose bzw. Elektrodeionisation zur Entfernung von Ionen, Partikeln und anderen Verunreinigungen oder in der Qualitätsüberwachung die Leitfähigkeitsmessung. Jumo hat den Digiline CR HT10 vorgestellt. Mit ihm können konduktive Leitfähigkeitssensoren an das intelligente, busfähige System Jumo digiline angeschlossen werden. Die Systemintegration kann nun auch über eine IO-Link-Schnittstelle erfolgen. Der Sensor ist fest mit dem Kopfmessumformer verbunden. Die Vorteile für den Anwender: Vorausschauende Wartung, flexible Anwendungsmöglichkeiten und optimale Prozessüberwachung. Ebenfalls mit von der Partie war der Jumo flowtrans MAG H20. „Er misst hochpräzise leitfähige Medien, auch tröpfchenweise und kann flexibel in den unterschiedlichsten Prozessen eingesetzt werden“, so Martin Eppinger, Branchenmanager Lebensmittel und Getränke. Zusätzlich zur Durchflussmessung wird die Temperatur gemessen. Ein modernes HMI erlaubt über Bluetooth und der Jumo smartconnect-App die Konfiguration. Die Schnittstelle SPE mit PoDL ermöglicht eine vereinfachte Jumo 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

Inhalt

Editorial

- 3 **Sonntagsfrühstück im Mai**
J. Kreuzig

Branchenfokus • Backwarenindustrie

- 12 **Brotbrennerei: Bioethanol aus der Bäckerei**
Einblicke aus einem Forschungsprojekt zu Altbackwaren
- 14 **Von der Bohne ins Gebäck**
Kostengünstige Rezepturen ohne Ei schonen Ressourcen und Umwelt
- 16 **Präzises Sprühen für feines Gebäck**
Druckluftfreies Sprühsystem für reproduzierbare Qualitäten
S. Kraft
- 18 **Hygienisch sauber in aller Kürze...**
Nachhaltige Reinigung in der Ulmer Bio-Schaubäckerei Brotreform
M. Wiesenhöfer

Software • IT

- 20 **Von Papierformularen auf mobile Apps**
Digitalisierung und Automatisierung für Essmann's Backstube
- 22 **Resilient und datenbasiert zur Entscheidung**
Process Mining für mehr Effizienz und Kundenzufriedenheit
- 24 **Sechs Hebel für mehr Produktivität**
Vom smarten Skill Management bis zur autonomen Instandhaltung
- 26 **Wissen, wann die Durstlöcher kommen...**
Mobile Business-Intelligence vor Ort für die Kunden-Bestellung

Special • Messen • Steuern • Regeln

- 28 **Höchste Qualität und Wirtschaftlichkeit**
Leistungssteller steuern die Prozesse in Backanlagen
- 30 **Qualitätssicherheit für Molkereiprozesse**
Temperaturüberwachung mit Selbstdiagnose spart Zeit und Kosten
A. Biniasch

Handling • Transport

- 32 **Ideal für Lebensmittelkontaktmaterialien**
Katalytisches Additiv verhindert dauerhaft die Ansiedlung von Keimen
O. Asmus, M. Danz
- 34 **Ab in die Kiste im Fünf-Sekunden-Takt**
Handhabungslösung mit 96 Picks pro Minute

■ **Anlagenbau und Komponenten**

- 36 **Biomethan als Chance**
Umwandlung organischer Abfälle in erneuerbare Energie
J. Thomas, S. Wagemans
- 38 **Feuchte-Management beim Bierbrauen**
Trockene Prozessluft für Qualität, Anlagen- und Produktschutz
D. Prorok, F. Schimmelmann
- 40 **Siebgewebe für die Filtrationstechnik**
Von der Wasserfiltration bis zur Lebensmittelverarbeitung
H. Borghoff

■ **Absatzmärkte**

- 42 **Österreich ist größter Gewinner**
GfK Kaufkraftdaten für die Schweiz,
Österreich und Deutschland

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



75. Jubiläum

des Erlasses und des Inkrafttretens des Grundgesetzes für die **Bundesrepublik Deutschland**

©Christin Klöse - stock.adobe.com

Branchennews	6, 7, 8, 9, 10
Produkte	4, 5, 13, 21, 29, 37, 39, 46, 47, 49
Eventkalender	48
Bezugsquellen	50
Firmenindex	51
Impressum	51

Bildquelle für die Titelseite: Müller Brennereianlagen, Lukas Müller

■ **Motoren präzise steuern**



© Schneider

Für alle Maschinen und Anlagen, die durch präzise Antriebstechnik gesteuert werden, bietet Automation24 jetzt die weltweit beliebte Serie Altivar Machine von Schneider Electric für eine noch effizientere und modernere Steuerung. Bestehend aus drei Frequenzrichter-Baureihen findet sich für einfache bis komplexe Antriebsanforderungen sowie verschiedene Einbausituationen die passende Ausführung. Mit drei verschiedenen Baureihen werden Basisapplikationen, Anwendungen mit Anforderungen an die Sicherheitstechnik und nicht zuletzt High Performance Bereiche abgedeckt. So eignet sich die Baureihe Altivar 12 für einfache Anwendungen. Die einphasigen Frequenzrichter umfassen je nach Modell eine Leistung von 0,18–2,2 kW und werden bspw. bei kleinen Maschinen mit dreiphasigen 230 V Asynchronmotoren eingesetzt. Speziell für den Maschinenbau entwickelt, verfügt die Baureihe Altivar 320 über entsprechende Sicherheitsfunktionen sowie weitere Kommunikationsmöglichkeiten. Die Frequenzrichter erfüllen damit einfache und erweiterte Anwendungsanforderungen für dreiphasige Synchron- und Asynchronmotoren von 0,18–15 kW. In High Performance Anwendungen sind häufig besonders schnelle Beschleunigungs- oder Einschwingzeiten und ein hoher Drehzahlbereich erforderlich. Um diese auch mit einem Frequenzrichter steuern zu können, wurde die Baureihe Altivar 340 entwickelt, die für hohe Überlasten ausgelegt und damit besonders leistungsstark ist. Alle Frequenzrichter sind in unterschiedlichen Baugrößen bis 18,5 kW erhältlich und lassen sich so an die vorhandenen Platzkapazitäten anpassen. „Egal ob Förderbänder, Pumpen, Ventilatoren oder schwere Produktionsmaschinen – wird die Motorleistung durch Frequenzrichter an den tatsächlichen Bedarf angepasst, lässt sich nicht nur Energie sparen, sondern auch die Lebensdauer der Anlage verlängern“, so Thorsten Schulze, der als Geschäftsführer bei Automation24 das Sortimentsmanagement verantwortet. „Um für unsere Kunden den bestmöglichen Service zu bieten und sie in der Anpassung ihrer Anlagen auch in puncto Nachhaltigkeit zu unterstützen, haben wir deshalb die Altivar Machine Serie in unser Portfolio aufgenommen.“

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

Trends

KI-Kooperationsplattform Foodfair



© Brand Qualitätsfleisch

Nach einer Pressemitteilung vom 8. April 2024 bauen die Österreichische Fleischkontrolle (ÖFK) und das deutsche Digitalisierungsunternehmen SLA ihre Kooperation zur Implementierung von künstlicher Intelligenz aus. Zukünftig wird auf der gemeinsamen IT-Plattform „Foodfair“ eine Schnittstelle von Technologie und Lebensmittel geschaffen, die Transparenz in die gesamte Wertschöpfungskette bringt.

„Hinter jeder großen Innovation steht eine noch größere Technologie“, sagte SLA-Geschäftsführer Jörg Brezl nach der gemeinsamen Tagung. „Unsere KI-Technologie setzt neue Standards in der Lebensmittelindustrie. Von der Prozessoptimierung bis zur Qualitätskontrolle erleben wir bereits heute, wie KI den Unterschied macht.“

Für die Österreichische Fleischkontrolle ist die Intensivierung der Kooperation auf der Plattform Foodfair die Konsequenz der Marktanforderungen. „Die Fleischproduzenten stehen unter einem erheblichen Marktdruck. Preiskampf, hohe Transparenzanforderungen und gleichzeitiger Personalmangel setzen viele Unternehmen unter erheblichen Handlungsdruck. Mit der Kooperation bieten wir den Unternehmen eine integrierte KI-Lösung, die Prozesse verbessert und Kosten einspart“, sagte ÖFK-Geschäftsführer Stefan Mader.

Praktisch angewendet wird die künstliche Intelligenz in der Fleischproduktion z.B. bereits bei Brand Qualitätsfleisch in Lohne. Hier wurde der Zerlegeausgang von SLA mit neuster KI-Technologie ausgestattet. Bereits jetzt arbeiten die Mitarbeiter mit der künstlichen Intelligenz, die das richtige Teilstück vorschlägt (inklusive Kopplung zum Produktionsauftrag, der sagt, es ist Bio-, Initiative Tierwohl-Ware, etc.). Der Mitarbeiter muss in der aktuellen Lernphase nur noch bestätigen und das erzeugte Etikett auf der Kiste anbringen. Zukünftig wird auch dieser Prozess komplett automatisiert und von einer Produktionslinie auf alle Linien ausgeweitet.

„Mit der Implementierung der KI haben wir mehrere Vorteile: Wir sind noch genauer, schneller, haben zusätzlich keinen Schulungsaufwand mehr und sparen damit insgesamt einen mittleren sechsstelligen Betrag pro Jahr ein“, berichtete Brand Geschäftsführer Niko Brand. Dieser Fortschritt wird jetzt gemeinsam in Deutschland und Österreich weiterentwickelt.

www.sla.de

Lieber zu Ende denken –

Lebensmittelwirtschaft startet Aufruf zur Europawahl

Ein vereintes Europa ist unverzichtbar für Frieden, Freiheit, Demokratie und Wohlstand. Deshalb zeigt die deutsche Lebensmittelwirtschaft Haltung und startet eine Multichannel-Kampagne unter dem Hashtag #LieberZuEndeDenken. Darin bekennen sich die Bundesvereinigung der Deutschen Ernährungsindustrie (BVE), der Lebensmittelverband Deutschland, die Arbeitgebervereinigung Nahrung und Genuss (ANG) sowie ihre Mitglieder der

gesamten Lebensmittelkette zu einem Europa der Mitte und des Zusammenhalts und weisen auf die Konsequenzen hin, die ein Erstarken der politischen Ränder nach sich ziehen könnte.

Hauptgeschäftsführer Christoph Minhoff (Bild) erklärte: „Bei der Europawahl droht eine Stärkung der extremen Parteien und damit eine antieuropäische Blockade im Parlament. Das können wir als Lebensmittelbranche nicht tatenlos hinnehmen. Die zahlreichen Bekenntnisse zu Europa von vielen Verbänden und Unternehmen waren ein notwendiger Anfang, aber wir müssen den Wählerinnen und Wählern deutlich vor Augen führen, was passieren kann, wenn sie am 9. Juni nicht wählen gehen. Bequemlichkeit am Wahlsonntag könnte unbequeme Konsequenzen für alle nach sich ziehen. Was es z.B. für den Bereich der Lebensmittelvielfalt und -verfügbarkeit bedeuten würde, zeigen wir mit emotionalen und faktenbasierten Anzeigenmotiven, die an bekannte Redewendungen mit Lebensmitteln angelehnt sind. Unsere Branche war und ist geprägt von Vielfalt und Weltoffenheit. Essen und Trinken sind regional und international, sind Kultur, Auswahl und Verschiedenartigkeit. Essen und Trinken bedeuten Genuss und Genuss und Hass schließen sich aus. Wer Menschen nach Äußerlichkeiten und kulturellen Hintergründen diskreditiert, diskreditiert sich selbst.“



© BVE Matthias Martin

Bereits im Januar hatte Minhoff zu Beginn der weltgrößten Verbrauchermesse für Ernährung und Landwirtschaft, der Grünen Woche in Berlin, deutlich gemacht: „Wir wollen Europa! Wir wollen keine nationalistisch-anachronistischen, fremden- und europafeindlichen, kleinkariert-populistischen, systemfeindlich-antikapitalistischen Alternativen und Bündnisse gegen Europa.“

Mit dem Wahlauftrag „Geh Wählen!“ und der dazugehörigen Wahlkampagne #LieberZuEndeDenken setzen die Verbände jetzt ein Zeichen für Europa. Mit der Landingpage www.lieber-zu-ende-denken.de, deutschlandweiten, offensiven Anzeigenmotiven in Zeitungen, Zeitschriften, Onlinemedien, hintersinnigen Videoclips im Social Web, gedruckten und digitalen Informationsangeboten sowie Veranstaltungen soll ein gesellschaftlicher Diskurs darüber angestoßen werden, wie unersetzbar ein vereintes Europa geworden ist.

www.lieber-zu-ende-denken.de, www.bve-online.de, www.lebensmittelverband.de

VDMA: Großanlagenbau wächst auf langjährigen Höchststand

Gemäß Angaben aus einer Pressekonferenz vom 17. April 2024 lagen die von den Mitgliedern der VDMA Arbeitsgemeinschaft Großanlagenbau (AGAB) 2023 im Inland verbuchten Auftragsbestände mit 24,3 Mrd. € um 15,7 % über dem Niveau des Vorjahres (2022: 21,0 Mrd. €). Dieser Wert stellt einen langjährigen Höchststand dar und speist sich sowohl aus Groß- und Megaprojekten für nachhaltige Anlagen als auch aus Aufträgen für Services und Ersatzteile. „Der Einsatz innovativer Technologien in der Projektabwicklung sowie die strategische Ausrichtung der Unternehmen auf neue Märkte und klimaschonende Technologien hat wesentlich zu diesem Wachstum beigetragen“, benannte Jürgen Nowicki, Vorsitzender der AGAB und CEO von Linde Engineering, die Gründe für diesen Aufschwung.

Die Bestellungen im Inland stiegen 2023 um 45,4 % auf den Rekordwert von 9,6 Mrd. € (2022: 6,6 Mrd. €). Auslöser waren neben einer Vielzahl von Klein- und Serviceaufträgen aus dem Energiesektor mehrere Großaufträge für nachhaltige Anlagen, insbesondere aus der Stahlindustrie. Die Auslandsauftragsbestände lagen 2023 mit 14,8 Mrd. € um 2,5 % über dem Niveau von 2022 (14,4 Mrd. €). Damit ist es den AGAB-Mitgliedern gelungen, den Wegfall des russischen Marktes sowie die rückläufige Nachfrage aus China



© VDMA

und Indien durch die Gewinnung neuer Kunden in anderen Weltregionen zu kompensieren.

Besonders erfolgreich waren die VDMA-Großanlagenbauer 2023 in Westeuropa und Nordamerika. Dort verbuchten die Unternehmen Aufträge im Wert von 7,7 Mrd. € (2022: 7,2 Mrd. €). Wichtigster Einzelmarkt waren die USA mit Bestellungen von 2,4 Mrd. € (2022: 2,2 Mrd. €), gefolgt von Italien mit 1,1 Mrd. € und Großbritannien mit 860 Mio. €. Im US-Markt wirkten sich die vom Inflation Reduction Act ausgehenden Investitionsanreize positiv auf die Anlagennachfrage aus. „Die Zahlen belegen, dass es unseren Mitgliedern in kurzer Zeit gelungen ist, den Wegfall vormals wichtiger Märkte zu kompensieren. Der Schlüssel dazu ist Agilität: Anlagenbauer haben ihre Organisation so aufgestellt, dass sie flexibel in volatilen Märkten agieren können“, erläuterte Nowicki.

Chancen für die Branche eröffnen sich im aktuellen Marktumfeld vor allem durch den steigenden Bedarf an nachhaltigen Produktionsanlagen und Kraftwerken. Dabei gewinnen Übergangstechnologien, bei denen Kohlendioxid abgeschieden und gespeichert wird (CCS = Carbon Capture and Storage) oder einer anderen industriellen, stofflichen Nutzung zugeführt wird (CCU = Carbon Capture and Utilization), an Akzeptanz, vor allem in den USA und in Europa. Deutschland hat in einer bemerkenswerten Richtungsentscheidung seinen bisherigen Standpunkt neu justiert und will die Anwendung von CCS und CCU nun ermöglichen. Der Großanlagenbau, der mit seinen Technologien auch zum Weg Europas in eine klimaneutrale Zukunft entscheidend beitragen kann, schließt sich den Forderungen europäischer Wirtschaftsverbände an, den Binnenmarkt weiter zu vertiefen. „Die Dynamik der europäischen Integration muss erneuert werden“ sagte der Geschäftsführer der AGAB, Dr. Harald Weber (Bild, S. 6) gerade mit Blick auf die bestehenden Hemmnisse bei der innereuropäischen Arbeitnehmerentsendung und verwies auf das vom VDMA unterzeichnete Papier.

www.grossanlagenbau.vdma.org

■ Biomasse-Paket dringend benötigt

Am 15. April 2024 wurde die Einigung der Regierungsfractionen zum sogenannten Solarpaket und damit zur Änderung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) bekannt. Auch bioenergierelevante Themen fanden Eingang in die Empfehlungen des Ausschusses. Sandra Rostek (Bild), Leiterin des Hauptstadtbüros Bioenergie, nahm zu der lang erwarteten Einigung der Regierungsfractionen zum Solarpaket Stellung: „Es ist gut, dass die Abgeordneten des Bun-

destages auch Biomasseaspekte mit in die Änderungen am Solarpaket mit aufgenommen haben. So konnten eine Reihe problematischer Regelungen verbessert, ausgesetzt oder gänzlich abgeschafft werden.“

So soll u. a. die Südquote in den Biomasse-Ausschreibungen und die Beschränkung der Biomethan-Ausschreibungen auf die Südregion befristet ausgesetzt werden. Auch sollen nicht in Anspruch genommene Volumina aus den Biomethan-Ausschreibungen zukünftig in die Biomasse-Ausschreibungen übertragen werden. Die Bundesnetzagentur erhält die Möglichkeit, die Gebotshöchstwerte um 15 % anstatt wie bisher nur um 10 % anzuheben. Des Weiteren soll die Pflicht einer 150-tägigen Verweilzeit von Substraten im gasdichten System für alle



© Fachverband Biogas



Handled with care.

Sanfte Lösungen für sensible Produkte.

Willkommen bei den produktschonenden Verpackungslösungen für Pharmazeutika. Gemeinsam mit Ihnen entwickeln und realisieren wir die passende Lösung für Ihre sensiblen Produkte. Gerne mit komplexen Ausformungen, individuellen Funktionalitäten, nachhaltigen Packstoffen und so automatisiert, wie Sie es wünschen. Kontrollierte Bewegungen garantieren eine sanfte Handhabung und eine Verpackung, in der pharmazeutische Produkte sicher und geschützt sind. **Handled with care. In jeder Hinsicht.**

Mehr erfahren? **Wir freuen uns auf Sie: AACHEM Frankfurt, Halle 3.1, Stand C 47**



link.multivac.com/pharma-de

MULTIVAC

Biogasanlagen unabhängig vom EEG oder Inbetriebnahme-Jahr entfallen. Zuletzt dürfen bestehende Güllekleinanlagen zukünftig ihre Leistung erhöhen, sofern sie für den zusätzlichen Strom keine EEG-Vergütung in Anspruch nehmen.

„Dennoch muss betont werden, dass mit dem Solarpaket nicht der von der Branche dringend benötigte große Wurf gelungen ist. Wir brauchen nun dringend ein Biomasse-Paket, anstatt ein Anhängsel eines weiteren Solarpaketes zu sein. Denn die geringen Verschiebungen der Biomethan-Volumina sind bei weitem nicht ausreichend. Ohne eine deutliche Anhebung der Volumen im regulären Segment ist der Erhalt des Biogasanlagenbestandes auf heutigem Niveau nicht zu realisieren; der Rückbau geht nahezu ungebremst weiter,“ appellierte Sandra Rostek.

Auch fehlen laut Rostek wesentliche Anreize zur flexiblen Strom- und Wärmeproduktion, wie eine Anhebung des Flexibilitätszuschlags: „Der Gesetzgeber sollte die großen Vorteile der flexiblen Kraft-Wärme-Kopplung vor dem Hintergrund der Kraftwerksstrategie und der Wärmewende erkennen und stärker unterstützen! Denn im Vergleich zum Bau ganz neuer Kraftwerke ist eine zunehmende Flexibilisierung bereits bestehender Biogasanlagen um ein Vielfaches günstiger - vor allem, wenn man den klimafreundlichen Energieträger Biogas mit grünem Wasserstoff vergleicht, der voraussichtlich erst Anfang der 40er Jahre dieses Jahrhunderts in ausreichenden Mengen vorhanden sein wird“, so Sandra Rostek.

www.biogas.org

Mineralwasser-Absatz 2023



Die hohe Inflation, ein verändertes Einkaufsverhalten der Verbraucherinnen und Verbraucher und eine durchwachsene Sommersaison wirkten sich auf den Konsum von Mineralwasser aus. Laut den vorläufigen Branchendaten des Verbands Deutscher Mineralbrunnen (VDM) haben die deutschen Mineralbrunnen 2023 9,6 Mrd. l Mineralwasser und Heilwasser abgesetzt, 4,5 % weniger als Vorjahr. Mit einem Pro-Kopf-Verbrauch von 123 l ist Mineralwasser jedoch weiterhin der beliebteste Durstlöscher der Menschen in Deutschland. Der Gesamtabsatz der Mineralbrunnenbranche bezogen auf Mineralwasser, Heilwasser und Mineralbrunnen-Erfrischungsgetränke ist 2023 um 3,4 % auf 12,8 Mrd. l zurückgegangen.

„2023 war für die Lebensmittel- und Getränkebranche insgesamt ein herausforderndes Jahr, gezeichnet durch eine anhaltend angespannte Wirtschaftslage, gestiegene Kosten und sich verändernden politischen Rahmenbedingungen“, sagte Jürgen Reichle, Geschäftsführer des VDM. „Auf Verbraucherseite haben die hohen Inflationsraten und ungewöhnliche Wet-

terlagen in den Sommermonaten beim Grundnahrungsmittel Mineralwasser zur Kauf- und Konsumzurückhaltung geführt – im Ergebnis mit einem Absatzrückgang bei Mineralwasser von 4,5 %. Im Vergleich dazu konnte die Kategorie im Jahr 2022 um rund 6,5 % wachsen.“

www.vdm-bonn.de

Ostern 2024 mit 240 Mio. Schoko-Osterhasen



Eine aktuelle Umfrage bei Mitgliedern des Bundesverbandes der Deutschen Süßwarenindustrie e.V. (BDSI) ergab, dass zum Osterfest 2024 rund 240 Mio. Schoko-Hasen produziert wurden. Gegenüber dem Vorjahr ist dies ein Anstieg von 0,5 %. Der klassische Osterhase aus Vollmilchschokolade ist nach wie vor am meisten gefragt. Aber auch Osterhasen aus zartbitterer oder weißer Schokolade und Dekofiguren wie kleine Lämmer, Eier, Möhren oder Küken aus Schokolade sind im Trend.

Knapp die Hälfte der Schoko-Hasen, rd. 118 Mio. Stück (49 %), verbleiben in Deutschland und erfreuen kleine und große Genießer zum Osterfest. 122 Mio. der hiezulande produzierten Schoko-Hasen (51 %) gehen ins Ausland, vor allem in europäische Nachbarländer, aber auch in die USA, nach Kanada, Australien oder Südafrika.

Immer mehr der süßen Osterprodukte enthalten zertifizierten Kakao. 2022 erreichte der Anteil an nach Nachhaltigkeitskriterien erzeugten Kakao in den in Deutschland verkauften Süßwaren 83 %. Dies bedeutet eine weitere Steigerung gegenüber 2021 (81 %). Bei den vielfältigen Aktivitäten der deutschen Süßwarenindustrie für einen nachhaltigeren Kakaoanbau stehen die Verbesserung der Lebensverhältnisse der Kleinbauern und ihrer Familien im Vordergrund, insbesondere in Westafrika.

Viele deutsche Süßwarenhersteller beteiligen sich an oder haben eigene Projekte und Programme, die Landwirte und ihre Gemeinden in die Lage versetzen, ihr Einkommen zu verbessern, den Kakaoanbau produktiver und klimaresistenter zu gestalten, die Umwelt zu schützen und die Entwaldung zu bekämpfen sowie die Rechte der Menschen in der Lieferkette zu respektieren. Dies geschieht in enger Zusammenarbeit mit allen Beteiligten entlang der Wertschöpfungskette.

Der BDSI vertritt die wirtschaftlichen Interessen von über 200 meist mittelständischen deutschen Süßwarenunternehmen. Er ist sowohl Wirtschafts- als auch Arbeitgeberverband. Die deutsche Süßwarenindustrie ist mit einem Anteil von etwa 10 % am Umsatz die viertgrößte Branche der deutschen Ernährungsindustrie. Ihr besonderes Kennzeichen ist ihre starke Exportorientierung. Die deutschen Süßwarenhersteller beschäftigen rund 60.000 Mitarbeitende. Im BDSI sind sowohl die großen, international tätigen Unternehmen der Süßwarenindustrie organisiert, aber vor allem auch sehr viele kleine und mittelständische Unternehmen. Die Betriebsgrößenstruktur der Branche setzt sich wie folgt zusammen: 51 % Kleinbetriebe (bis 100 Mitarbeiter), 42 % mittlere Betriebe (bis 500 Mitarbeiter) und 7 % Großbetriebe (über 500 Mitarbeiter).

www.bdsi.de

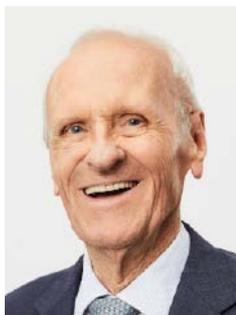
LVT gratuliert

95. Geburtstag von Dr.-Ing. Karl Busch

Noch kurz vor seinem Geburtstag ist Dr.-Ing. Karl Busch (Bild) mit seiner Frau Ayhan nach Amsterdam gereist, um am internationalen Managermeeting von Busch Vacuum Solutions teilzunehmen. Der Mitgründer und Mitinhaber des Weltmarktführers, der am 20. April 2024 seinen 95. Geburtstag feierte, verfolgt vor allem die Produktpräsentationen seines Unternehmens mit regem Interesse.

Der Jubilar leitet den weltweit agierenden Konzern gemeinsam mit seiner Frau Ayhan und den Kinder Ayla, Sami und Kaya Busch. In über 60 Jahren ist die Busch Group zum zweitgrößten Vakuumpumpenhersteller der Welt herangewachsen. Dabei begann alles als kleine Zwei-Personen-Firma, die von Dr.-Ing. Karl Busch und seiner Frau Ayhan 1963 in Schopfheim gegründet wurde.

Der Ingenieur und Erfinder Karl Busch hatte seine Frau während seines Maschinenbaustudiums in München kennengelernt, wo sie Zahnmedizin studierte. Vor seinem Studium hatte er in Schopfheim die Oberrealschule besucht, das Abitur gemacht und parallel zur Schule eine Lehre als Maschinenschlosser absolviert. 1960 promovierte er an der Technischen Universität München (TUM) zum Thema „Reibung und Verschleiß in wassergeschmierten Rotationskompressoren“. Danach arbeitete er zunächst in der Firma seines Großvaters Karl Wittig in Schopfheim als Konstruktionsleiter, bevor er und seine Frau die Dr.-Ing. Karl Busch GmbH, heute Busch Vacuum Solutions, gründeten. 1972 siedelte das Unternehmen nach Maulburg über. www.buschvacuum.com



© Busch Dienstleistungs GmbH

Forschung

Startschuss für das „Food Valley Kulmbach“



© Universität Bayreuth

Das „Food Valley Kulmbach“ soll die Gründung von Start-ups und Innovationen rund um die Fakultät für Lebenswissenschaften in Kulmbach fördern. Das Projekt bindet Akteure aus Wissenschaft, Wirtschaft, Gesellschaft und Politik ein und wird vom Institut für Entrepreneurship und Innovation (IEI) der Universität Bayreuth gesteuert. Finanziert werden die Aktivitäten von der Oberfrankenstiftung, der Adalbert Raps Stiftung und aus den Fraktionsinitiativen von CSU und Freien Wählern.

„Das Projekt verstärkt die Gründungs- und Innovationsaktivitäten von Studierenden und Forschenden mit Hilfe verschiedener Maßnahmen wie Wettbewerbe, Programme und Eventformate. Wir können die Erfahrungen und Strukturen bei der Unterstützung von Start-ups, die wir am Campus in Bayreuth aufgebaut haben, nun ideal für den Campus in Kulmbach nut-



Immer unter Kontrolle.

Intelligent automatisierte Prozesse sind reproduzierbar und sichern eine gleichbleibend hohe Produktqualität. Mit unseren maßgeschneiderten Fluid-Control-Lösungen kontrollieren Sie Ihre Zellkulturen – präzise und auch aus der Ferne.

Für New-Food-Lösungen mit Zukunft. Mit Bürkert. Sprechen Sie uns an.

www.buerkert.de/newfood

bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

We make ideas flow.

zen“, sagte Dr. Petra Beermann, Direktorin des Instituts für Entrepreneurship & Innovation (IEI). Eine wesentliche Rolle spielt die Integration von Entrepreneurship und Innovation in die bestehenden Studiengänge und Lehrveranstaltungen, um die Relevanz dieser Themen zu unterstreichen. Dieser Bereich wird von Prof. Dr. Rebecca Preller, Lehrstuhlinhaberin für Entrepreneurial Behavior, betreut: „Ich freue mich sehr, die Studierenden in Kulmbach zur eigenen Unternehmensgründung im Bereich Food zu ermutigen und zu befähigen, sodass viele neue Start-ups die Region bereichern werden.“

„Die Fakultät in Kulmbach bietet durch ihre interdisziplinäre und vor allem ihre internationale Ausrichtung den idealen Nährboden für Innovationen“, erklärte Christian Fikar, Professor für Food Supply Chain Management und Partner dieses strategisch wichtigen Projektes. Das paart sich mit der wichtigen Rolle, welche die Stadt Kulmbach als eines der wichtigen Zentren der Lebensmittelbranche in Bayern spielt: Mehrere mittelständische, zum Teil global agierende Unternehmen der Lebensmittelindustrie sowie verschiedene Forschungsinstitute und Behörden haben ihren Sitz in der Kreisstadt. Die neue Fakultät in Kulmbach ist in der Region bereits stark vernetzt und bringt durch Forschung und Lehre neue Impulse ein.
www.uni-bayreuth.de

Unternehmensnachrichten

Freudenberg Sealing Technologies verstärkt Service-Geschäft



© Westend61 via Getty Images/Freudenberg Sealing Technologies 2024

Der Dichtungshersteller Freudenberg Sealing Technologies erwarb zum 30. April 2024 die Unternehmensgruppe Trygonal und stärkt damit seine globale Geschäftseinheit Freudenberg Xpress, Experte für kleinere und mittlere Losgrößen, Rapid Prototyping und kundenspezifischer Dichtungslösungen. Die Übernahme ist ein wichtiger Meilenstein in der Unternehmensstrategie, das Servicegeschäft zu steigern. Über den Kaufpreis wurde Stillschweigen vereinbart. Die Übernahme bedarf noch der Zustimmung der Kartellbehörden. Die Unternehmensgruppe Trygonal erwirtschaftete zuletzt einen Jahresumsatz von über 30 Mio. €. 220 Mitarbeiter produzieren an acht Standorten in Deutschland, Spanien, Österreich und in der Schweiz qualitativ hochwertige, maßgeschneiderte Dichtungslösungen im Bereich Thermoplaste, Elastomere und Gummi-Metallverbindungen mit einem breiten Spektrum an Fertigungsverfahren.

„Mit dem Kauf der Trygonal-Gruppe wird das heutige Freudenberg Xpress Service- und Leistungsangebot strategisch erweitert“, erläuterte Sebastian Grünschloß, Vice President Global Freudenberg Xpress & Service Platforms. „Dank der erweiterten regionalen Abdeckung und zusätzlichen Fertigungsmöglichkeiten können wir unser Serviceangebot deutlich vergrößern.“ Mit der Übernahme baut Freudenberg Xpress die Kapazitäten des Kerngeschäfts mit CNC-gedrehten Produkten weiter aus. „Zusätzlich erlauben komplementäre Fertigungsverfahren für kleinere und mittlere Produktionsvolumina eine Steigerung des Serviceversprechens im Bereich kundenspezifischer Produktlösungen“, so Grünschloß weiter.

Außerdem erlaube die Akquisition, ein deutlich erweitertes Spektrum an Freudenberg-eigenen Werkstoffen in das Freudenberg Xpress-Portfolio aufzunehmen, erklärte Grünschloß. „Freudenbergs Materialkompetenz und -expertise sind aktuell gefragter denn je. Für Freudenberg Xpress ist es daher eine strategische Entscheidung diese Fähigkeit noch stärker zu nutzen, um noch bessere, auf den Kunden zugeschnittene Lösungen anzubieten.“

Freudenberg Sealing Technologies ist langjähriger Technologieexperte und weltweiter Marktführer für anspruchsvolle und neuartige Anwendungen in der Dichtungstechnik erzielte 2023 einen Umsatz von rund 2,55 Mrd. € und beschäftigte mehr als 13.000 Mitarbeitende. Das Unternehmen gehört zur weltweit tätigen Freudenberg-Gruppe, die in den Geschäftsfeldern Dichtungs- und Schwingungstechnik, Vliesstoffe und Filtration, Haushaltsprodukte sowie Spezialitäten 2023 einen Umsatz von mehr als 11,9 Mrd. € erwirtschaftete und in etwa 60 Ländern ca. 52.000 Mitarbeitende beschäftigte.

www.fst.com, www.freudenberg.com

Fritsch Bakery Technologies verfolgt Umzugspläne



© Fritsch Bakery Technologies

Mit dem Kauf eines rund 7,6 Hektar großen Grundstücks im neuen Gewerbegebiet der Gemeinde Iphofen besiegelt die Multivac Group ihre Pläne für den Firmenumzug von Fritsch. Ziel ist es, in der neuen Unternehmenszentrale den Geschäftsbetrieb des Teigmaschinenherstellers, der bisher auf fünf Standorte in Kitzingen und Markt Einersheim verteilt ist, an einem Standort zu bündeln. Der Beginn des Neubauprojekts in Franken ist für Ende 2025 vorgesehen, der Bezug des Neubaus ist für das dritte Quartal 2027 geplant.

Der neue Gebäudekomplex wird auf einer Fläche von ca. 20.000 m² Montage- und Produktionshallen mit neuester Technik umfassen. Auch die World of Bakery, das Technologiezentrum von Fritsch, wird an den neuen Standort verlegt. Dort können Kunden die Anlagen in verschiedensten Kombinationen praxisnah testen sowie neue Produkte oder Rezepturen gemeinsam mit den Experten von Fritsch entwickeln. Auf einer Fläche von ca. 5.000 m² werden moderne Büroflächen und Sozialräume für die aktuell rund 480 Mitarbeitenden geschaffen.

„Im Sinne einer nachhaltigen Infrastruktur sind auch am neuen Unternehmensstandort der Multivac Group einige Maßnahmen geplant, die zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen beitragen: So wollen wir Grundwasser zum Heizen und Kühlen des Gebäudekomplexes nutzen. Zudem wollen wir für die Energieversorgung mit einer Photovoltaik-Anlage und einem Blockheizkraftwerk einen möglichst hohen Anteil eigenerzeugter Energie einsetzen“, erklärte Christian Traumann, geschäftsführender Direktor (CEO) der Multivac Group. „Fritsch ist für uns ein strategisch wichtiger Geschäftsbereich. Wir verzeichnen eine positive Auftragslage im Backwarensegment und sehen viel Potenzial für das gesamte Portfolio von Fritsch in unseren Tochtergesellschaften. Mit der neuen Firmenzentrale, die alle Geschäftsaktivitäten von Fritsch an einem Ort vereint, können wir unsere Prozesse zukünftig effizienter gestalten.“

www.fritsch-group.com

Friedemann Wecker von der Bauck GmbH setzt als Pionier der Branche schon seit Jahren konsequent auf Bioqualität. Die Bauck Mühle verarbeitet ausschließlich glutenfreies Biogetreide und gibt so vielen Landwirtinnen und Landwirten eine stabile Perspektive für den Anbau. Die Rentenbank unterstützt ihr visionäres Projekt. **Wer Zukunft ernten will, muss Vertrauen säen.**

friedemann glaubt an gute bioprodukte. **wir glauben an friedemann.** mit einer co-finanzierung der größten glutenfreien haferschälmaschine europas.

rentenbank.de



gutes säen



rentenbank

Brotbrennerei: Bioethanol aus der Bäckerei

Einblicke aus einem Forschungsprojekt zu Altbackwaren

Backwaren zählen zu den am häufigsten weggeworfenen Lebensmitteln. Im Bundesgebiet gibt es rund 11.000 überwiegend kleine und mittelständische Bäckereibetriebe, bei denen geschätzte 600.000 t Backwaren jährlich als Retouren und Reste anfallen. Jetzt zeigt ein Pilotprojekt von Friedrichshafens Brotbrennerei Perspektiven auf: Geschätzte 162 Mio. l könnten in Zukunft jährlich aus Deutschlands Altbackwaren entstehen. Forschende der Universität Hohenheim untersuchten mit dem TTZ Bremerhaven, wie gut sich typische deutsche Backwarenreste vergären lassen.

als Rohstoffe für die Kraftstoffherstellung konkurriert mit der Produktion von Lebensmitteln.

Der lange Weg vom Brot zum Alkohol

Die Forschungs- und Lehrbrennerei der Universität Hohenheim klärte zunächst eine grundsätzliche Frage: Kann Brot überhaupt vergoren werden? Denn für Produktion von Bioethanol braucht es einen alkoholhaltigen Ansatz. Für diese sogenannte Maische wird Getreide mit Wasser, Hefe und Enzymen versetzt. „Brot enthält erhebliche Mengen an Stärke. Sie wird von speziellen Enzymen leicht in Zuckermoleküle zerlegt, die die Hefe dann in Alkohol umwandelt“, erklärt Dr. Daniel Einfalt von der Forschungs- und Lehrbrennerei.

Hefe braucht Proteine

Doch ganz so einfach gestaltete sich der Prozess nicht. Als die Forschenden untersuchten, wie gut sich typische deutsche Backwarenreste vergären lassen, erlebten sie eine Überraschung: Ausgerechnet das Brot mit dem höchsten Stärkeanteil, das Weißbrot, blieb bei der Alkoholproduktion deutlich unter den anderen Ausgangsprodukten wie Brötchen, Laugengebäck, Roggenbrot oder Sahne-Cremetorten. „Wir führen das auf den geringen Proteingehalt des Weißbrotes zurück“, so Daniel Einfalt. „Denn die Eiweiß-Bausteine sind unerlässlich für die Aktivität der Hefe.“ Abhilfe bringt der Zusatz von Gärtsalzen, welche die Hefe vor allem mit Stickstoff und Phosphat versorgen: Dadurch wird die Gärzeit verkürzt bzw. der Ethanol-Ertrag erhöht.

Trotzdem befindet sich in dem Destillationsrückstand, der Schlempe, immer noch viel Protein. „Langfristig möchten wir sie als Tierfutter nutzen, aber da müssen wir noch ein paar Hürden überwinden“, so Hannes Weber. „Aktuell wird sie in Biogasanlagen zur Energieerzeugung genutzt. Ihr Rückstand kommt wiederum als Dünger aufs Feld.“ Womit sich der Kreislauf schließt.



© Müller Bremeranlagen, Lukas Müller

Abb. 1: Bioökonomie vom Feinsten: Die Uni Hohenheim und Webers Backstube haben in Friedrichshafen eine Pilotanlage zur Herstellung von Bioethanol aus Altbackwaren in Betrieb genommen.

Viele Bäckereien versuchen Retouren und Reste ihrer Produkte wiederzuverwenden: als Tierfutter, Hackschnitzel oder in Biogasanlagen. „Retouren stellen jedoch kein einheitliches Ausgangsmaterial dar. Das verträgt sich bspw. nicht mit den strengen Fütterungsplänen in der Schweinemast“, erklärt Hannes Weber, Geschäftsführer von Webers Backstube, bekannt als Fernsehbacker aus dem SWR-Fernsehen und Initiator des Projektes „Die Brotbrennerei“. „Daher sind diese Recyclingmethoden mit aufwendiger Sortierung von Hand, langen Transportwegen und somit zusätzlichen Kosten verbunden.“

Entsorgungskosten für Bäckereien

Viele Bäckereibetriebe müssen ihre Altbackwaren deshalb als Abfall entsorgen, der in der Regel verbrannt wird. Allein in Webers Backstube fallen so jährlich rund 15.000 € Entsorgungskosten an. Seine Idee: Warum nicht aus dem Abfall Bioethanol machen? Geschätzte 162 Mio. l könnten in Zukunft jährlich aus den Altbackwaren in Deutschland entstehen. Ziel ist eine erneuerbare Kraftstoffquelle zu schaffen. Bislang wird Bioethanol in erster Linie aus landwirtschaftlichen Nutzpflanzen wie Mais, Weizen und Zuckerrohr hergestellt. Doch die Verwendung dieser Pflanzen

■ Bioökonomie an der Universität Hohenheim

Bioökonomie ist das Leitthema der Universität Hohenheim: Von der Züchtung über die nachhaltige Produktion biobasierter Rohstoffe bis zur Herstellung und Vermarktung von Produkten oder Dienstleistungen werden alle relevanten Themen der Bioökonomie in Forschung und Lehre abgedeckt. Für ihre Produkte, Verfahren und Dienstleistungen nutzt die Bioökonomie biologische, chemische und physikalische Umwandlungsprozesse im Rahmen einer Kreislaufwirtschaft. Durch innovative Technologien können so biologische Stoffe und Prozesse besser genutzt werden, um in Zukunft zunehmend auf fossile Rohstoffe wie Kohle oder Erdöl verzichten zu können.

<https://biooekonomie.uni-hohenheim.de>

wonnen, so z. B. aus der Schlempe oder aus dem Kühlwasser der Brennerei. „Weitاً schwieriger war es einen Anlagenbauer zu finden“, berichtet Hannes Weber. „Wir freuen uns, dass wir die Firma Müller Brennereianlagen gefunden haben, die die Apparate- und Brennereitechnik individuell auf das Projekt zugeschnitten und viel Input geliefert hat.“

Spirituosen als Zusatzeinnahme

Aktuell arbeitet die Brotbrennerei in Friedrichshafen mit ihrem 2.000 l fassenden Maische-



■ Abb. 2: Viele Bäckereien versuchen Retouren und Reste ihrer Produkte wiederzuverwenden: als Tierfutter, Hackschnitzel oder in Biogasanlagen.

Behälter kostendeckend, auch wenn die Marktpreise für Bioethanol derzeit niedrig sind. Höhere Erlöse könnte die Destillation von Altbackwaren erbringen, wenn daraus aromatische Spirituosen für den menschlichen Genuss entstehen. „Das scheitert im Augenblick noch am EU-Recht“, erläutert Daniel Einfalt. „Darin ist die Destillation von Brot und anderen Backwaren nicht vorgesehen. Aber das Gesetzgebungsverfahren läuft bereits.“

Beratungsangebote – Pilotprojekt für den Mittelstand

Noch ist die Brotbrennerei in Friedrichshafen ein Pilotprojekt, das möglichst viel Nachahmung finden soll. Dazu erarbeiten die Projektbeteilig-

ten Handlungsempfehlungen, die sie als Beratungs- und Entwicklungsleistungen für künftige Betreiber:innen solcher Produktionsanlagen anbieten wollen. Hannes Weber schätzt, dass sich solche Anlagen für mittlere Betriebe mit rund 5 Mio. € Umsatz im Jahr rentieren. Gefördert wird das Projekt über das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK).

Kontakt: Universität Hohenheim

Stuttgart
Tel.: +49 711/459-0
presse@uni-hohenheim.de
www.uni-hohenheim.de
www.webers-backstube.de

■ Aufatmen in der Backstube

Feinstaubbelastung und Bäckerasthma sind in der Backindustrie ein altbekanntes Problem, und gerade in Zeiten fehlender Facharbeitskräfte gewinnt es weiter an Bedeutung. Goodmills Innovation bietet hier mit Tip-Top Ultra Clean eine Lösung. Dank einer hydrothermischen Vorbehandlung erzeugen die Mehle um 80% weniger Staub, was sich positiv auf Gesundheit und Sicherheit der Mitarbeitenden auswirkt. Weniger Staub bedeutet weniger Verschmutzungen in der Backfertigung – und da die Tip-Top Mehle zudem aktiv Schimmelbildung reduzieren, auch ein verbessertes hygienisches Umfeld. Hersteller senken so das Risiko für die Entwicklung von Atemwegserkrankungen und profitieren von einem geringeren Reinigungs- und Wartungsaufwand sowie einer schimmelfreien Umgebung. Die staubarmen Tip-Top Trennmehle wurden hydrothermisch behandelt und das aggregierte feinen Fraktionen zu größeren Partikeln. Diese größeren Partikel setzen sich schnell ab und



halten die Arbeitsumgebung frei von luftgetragenen Partikeln. Messungen in Bäckereien zeigten, dass Tip-Top Ultra Clean im Vergleich zu herkömmlichem Weizenmehl um bis zu 80% weniger lungengängigen Staub erzeugt.

Zudem deaktiviert die thermische Behandlung Mehl-Enzyme und erzeugt so eine wasserabweisende Oberflächenstruktur, die mikrobiologisches Wachstum verhindert. Schimmelpilzbildung wurde lange als unvermeidbar in einer feuchten Arbeitsumgebung hingenommen – mit Tip-Top Ultra Clean Mehlen gehören Schimmel auf Backbrettern, Gärgutträgern, Transportbändern, Tüchern oder Gärkörben sowie gesundheitsgefährdende Keime der Vergangenheit an. Darüber hinaus ermöglicht Tip-Top Ultra Clean Kosteneinsparungen durch verbesserte Wartungs- und Reinigungsintervalle, geringeren Verschleiß und kürzere Reinigungsritualen.

Goodmills Innovation GmbH

Tel.: +49 40/75109-666
info@goodmillsinnovation.com
www.goodmillsinnovation.com

Von der Bohne ins Gebäck

Kostengünstige Rezepturen ohne Ei schonen Ressourcen und Umwelt

Ei scheint als Alleskönner aus den Rezepturen vieler Backwaren kaum wegzudenken. Und doch suchen immer mehr Verbraucherinnen und Verbraucher pflanzliche Varianten für Produkte wie Kuchen oder Muffins. Das stellt die Backwarenbranche vor die Herausforderung, Ei durch pflanzliche Zutaten zu ersetzen, die ähnlich „ticken“ wie das Original. Eine Lösung könnte eine seit Jahrtausenden kultivierte Feldfrucht liefern: die Ackerbohne.



© Dennis Möbus/Südzucker

■ **Abb. 1:** Ackerbohnen wurden bereits vor Jahrtausenden angebaut und erfahren nun bei der Entwicklung pflanzlicher Ersatzprodukte neues Interesse.

Während die Milch- und Fleischindustrie das Feld der Alternativen zunehmend souverän bespielt, steht die Backwarenbranche noch am Anfang ihrer Reise. Besonders schwer ist die Substitution von Ei: Verschwinden Eier aus Rezepturen, fehlen auch ihre emulgierenden und texturgebenden Eigenschaften, wichtige Geschmacks- und Farbcharakteristika oder aber die glänzende Oberfläche auf Gebäck.

Eine pflanzliche Variante, die einige dieser Funktionen übernehmen kann, bietet die Ackerbohne. Die Hülsenfrucht, die auch als *Vicia faba L.* bekannt ist, hat sich bereits als Proteinquelle für viele vegetarische oder vegane Alternativen zu Fleisch oder Milchprodukten bewährt. Nun wird sie auch in der Entwicklung von eifreiem Gebäck, Kuchen oder Muffins aufgegriffen. Beneo, ein führender Hersteller funktioneller Zutaten, hat das Proteinkonzentrat aus der Ackerbohne bereits in einer Reihe von Rezepturen getestet.

Testreihe mit Muffins und Baiser

Den Auftakt der Testserie des Beneo-Technology Centers machte ein pflanzliches Muffinrezept mit Proteinkonzentrat aus der Ackerbohne. Als Referenz diente eine herkömmliche Muffin-Variante. Die veganen Muffins erwiesen sich dem eihaltigen Original in Volumen und Aussehen als sehr ähnlich und zeigten darüber hinaus ein angenehmes Geschmacksprofil. Das Forschungsteam des Beneo-Technology Centers interessierte sich beim Vergleich besonders für die Krumenfestigkeit, die als wichtiger Indikator für die Textur herangezogen wurde: Mittels Texturanalysator verglich das Team die Krumenfestigkeit beider Muffin-Varianten, die zu jeweils drei Zeitpunkten nach dem Backen gemessen wurde. Es zeigte sich, dass auch noch beim dritten Messpunkt, nach zwei Wochen Lagerung, beide Versionen ähnlich abschnitten.

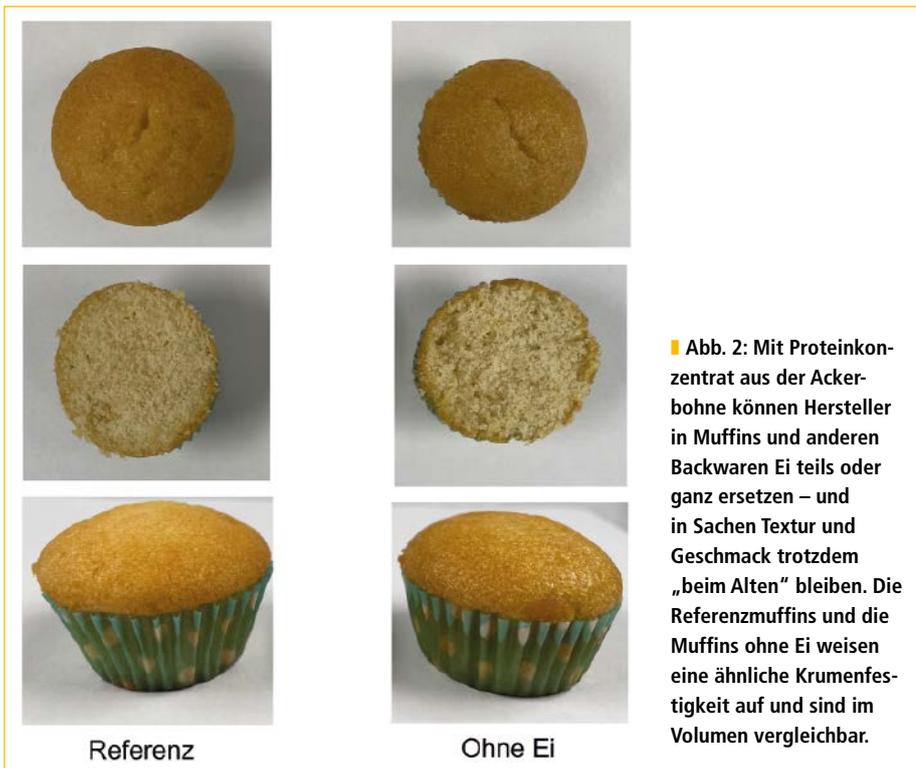
Um ein rein pflanzliches Endprodukt zu erzielen, wurde in der Rezeptur zusätzlich auf Milchpulver verzichtet. Stattdessen nutzte das Unternehmen einen wasserlöslichen Ballaststoff aus seinem Portfolio, den es aus der Zichorienwurzel gewinnt: Orafti Oligofruktose. Dank der Zutat erhöhte sich der Ballaststoffanteil der Muffins. Orafti Oligofruktose gehört außerdem zu den anerkannten Präbiotika und kann die Darmgesundheit unterstützen.

Beneo testete sein Proteinkonzentrat aus der Ackerbohne in weiteren Rezepturen und erhielt auch hier vielversprechende Ergebnisse: In einem eifreien Baiser-Rezept konnte unter Verwendung des Konzentrats die charakteristisch luftige Textur und helle Farbe repliziert werden, die sonst beide maßgeblich durch Eiweiß zustande kommen. In einem eifreien Mübegebäck traf das Forschungsteam außerdem die sandige Textur des eihaltigen Referenzprodukts. Der angenehme Geschmack blieb bei beiden eifreien Rezepturen gewahrt. Aktuell testet Beneo das Proteinkonzentrat in Rührkuchen, wo in einem ersten Schritt der Ei-Gehalt bereits erfolgreich halbiert werden konnte. Auch wenn diese und weitere Einsatzmöglichkeiten des Proteinkonzentrats aus der Ackerbohne als Ei-Substitut weiter ausgetestet werden, lässt sich laut Dr. Isabel Trogh, Customer Technical Support Manager im Beneo-Technology Center, bereits ein positives Fazit ziehen: „Das Proteinkonzentrat zeigte in den Versuchsreihen eine gute Löslichkeit, außerdem starke Emulgier-, Verdickungs-, Schaumbildungs- und Bindeeigenschaften.“ All das sind Eigenschaften, für die bisher oft Ei zum Einsatz kommt.

Potenzial für Kosteneinsparung

Neben den technologischen Vorteilen, die das Proteinkonzentrat aus der Ackerbohne für pflanzliche Reformulierungen bietet, hat es auch ökonomisches Potenzial. Vor dem Hintergrund beträchtlicher Preissteigerungen für Eier über die letzten Jahre sind Hersteller hier besonders hellhörig. So wurden für die EU Preisanstiege von 30 % innerhalb eines Jahres verzeichnet. Beneos Zutat aus der Ackerbohne kann hier Einsparungen ermöglichen, auch weil im Vergleich zur benötigten Menge an Eiern teils eine geringere Menge des Proteinkonzentrats für ein optimales Ergebnis nötig ist: So beinhaltet das oben genannte Baiser-Rezept in der eifreien Variante nur 4 % Ackerbohnen-Proteinkonzentrat. Das Originalrezept enthält hingegen 29 % Eiweiß.

Auch pflanzliche Füllungen oder Toppings für Kuchen und andere Backwaren profitieren von Proteinen aus der Ackerbohne und gewinnen durch sie an Textur. Das Beneo-Technology Cen-



■ **Abb. 2:** Mit Proteinkonzentrat aus der Ackerbohne können Hersteller in Muffins und anderen Backwaren Ei teils oder ganz ersetzen – und in Sachen Textur und Geschmack trotzdem „beim Alten“ bleiben. Die Referenzmuffins und die Muffins ohne Ei weisen eine ähnliche Krumenfestigkeit auf und sind im Volumen vergleichbar.

© Beneo

ter demonstriert das anhand eines pflanzlichen Rezepts für Schlagsahne auf Reisbasis. Dank des Proteinkonzentrats aus der Ackerbohne lässt sie sich gut schlagen und schäumen. Gemeinsam mit Orafit Inulin aus der Zichorienwurzel sorgt die Zutat für ein cremiges Mundgefühl und eine stabile Konsistenz der pflanzlichen Sahne, die auch noch nach vier Wochen Lagerung im Kühlschrank gewährt ist. Somit können Backwarenhersteller das Proteinkonzentrat an gleich mehreren Stellen im Produkt einsetzen, um ein pflanzliches Endprodukt zu erhalten.

Beneos Proteinkonzentrat aus der Ackerbohne ist mit seinem ausgezeichneten essentiellen Aminosäureprofil und dem Proteingehalt von 60% in der Trockenmasse gut geeignet, um den Proteingehalt in Lebensmitteln zu steigern. Das gilt auch für Backwaren wie z.B. Vollkornbrot. Unter Erfüllung der jeweiligen rechtlichen Voraussetzungen dürfen solche Produkte mit nährwertbezogenen Angaben wie „Proteinquelle“ oder „hoher Proteingehalt“ gelabelt werden.

Pflanze mit ökologischem Mehrwert

Die Funktionen der Ackerbohnenzutaten im Produkt können sich unterscheiden. Ihr ökologischer Mehrwert aber bleibt gleich: Ackerbohnen besitzen die Fähigkeit, Stickstoff aus der Luft zu binden und reduzieren so den Bedarf an Düngemitteln in der Landwirtschaft. Zudem lässt sich die Pflanze vollständig zu Produkten für die Lebens- und Futtermittelindustrie verarbeiten. Da die Hülsenfrüchte auch in unseren Breitengraden wachsen, lassen sich ihre Transportwege kurzhalten. Beneo bezieht seine Ackerbohnen von deutschen Landwirten und baut dazu an seinem Produktionsstandort in Offstein (Rheinland-Pfalz)

eine neue Anlage, die Hülsenfrüchte in Zukunft besonders ressourcenschonend verarbeiten soll.

Das Ackerbohnen-Proteinkonzentrat wird durch Trockenfraktionierung gewonnen – ein Verfahren, bei dem die Funktionalität des nativen Proteins erhalten bleibt. Nach der Reinigung, dem Schälprozess und der Vermahlung der Bohnen zu Mehl wird die stärkereiche Fraktion durch Windsichtung von den proteinreichen Partikeln getrennt. Neben dem Proteinkonzentrat umfasst das Ackerbohnenortiment von Beneo auch stärkereiches Mehl mit hohem Proteingehalt. Beide Zutaten sind clean label, nicht gentechnisch verändert und haben eine cremige oder hellgelbe Farbe in Pulverform. Sensorische Auswertungen zeigen, dass der charakteristische bohnenartige Geschmack von Ackerbohnen milder ist als der anderer pflanzlicher Proteinquellen.

Obwohl die Verwendung größerer Mengen in der Rezeptur zu einem subtilen Bohnengeschmack führen kann, gibt es einfache Möglichkeiten, die sensorischen Eigenschaften zu optimieren: Backwarenhersteller können maszierende Aromen nutzen oder die Zutaten aus Ackerbohnen mit anderen geschmacksintensiven Inhaltsstoffen kombinieren, wie Mandelmehl, Zitronenaroma oder Kakaopulver. So kann die Ackerbohne problemlos in Backwaren eingesetzt werden und dort Ei ersetzen, den Proteingehalt steigern oder auch die Textur von pflanzlichen Milchalternativen für ein cremiges Topping verbessern.

Kontakt:

Beneo GmbH
Mannheim
Tel.: +49 621/421-150
contact@beneo.com
www.beneo.com

Your solution provider for:

- Mixing
- Granulating
- Drying
- Coating
- Reacting



www.loedige.de

ALWAYS THE RIGHT MIX

ACHEMA2024
World Forum and Leading Show for the Process Industries



10 – 14 June 2024
Frankfurt am Main, Germany
www.achema.de



Hall 6.0 Stand C4

Präzises Sprühen für feines Gebäck

Druckluftfreies Sprühsystem für reproduzierbare Qualitäten

In der Herstellung von Feingebäck spielen Präzision und Zuverlässigkeit entlang der Prozesskette eine maßgebliche Rolle. Das gilt auch für den Wasserauftrag: Er sorgt z. B. bei Lebkuchen für eine angenehm weiche Konsistenz. Um diesen zu optimieren und dadurch die Produktqualität und insbesondere Reproduzierbarkeit zu verbessern, investierte die Confiterie Mellinia in eine maßgeschneiderte Technotrans-Sprühanlage.

Dank des präzisen, druckluft- und nebelfreien Wasserauftrags spart Mellinia, ein Tochterunternehmen von Coppenrath Feingebäck, rund 30% Wasser und verhindert unerwünschte Ablagerungen in der Produktionsumgebung. Der vollständig mobile Aufbau der Technotrans-Lösung mit schwenkbaren Sprühleisten erleichtert zudem die Reinigung und Wartung erheblich.

In der Familienbäckerei Coppenrath Feingebäck GmbH mit Sitz in Groß Hesepe entstehen seit fast 200 Jahren hochwertige Produkte, die heute in mehr als 60 Ländern der Welt erhältlich sind. Für das bereits in sechster Generation durch Andreas Coppenrath geführte Unternehmen nehmen Qualität sowie die umweltbewusste und energieeffiziente Herstellung ihrer Waren einen

besonderen Stellenwert ein. Aus diesem Grund investiert der Backwarenhersteller kontinuierlich in die Optimierung seiner Anlagen und Prozesse.

Dieser Anspruch gilt nicht nur für das Stammwerk, sondern auch für die Coppenrath-Tochter Confiterie Mellinia GmbH in Großböhnsdorf. Als sich die traditionsreiche Manufaktur nahe Dresden auf die Suche nach einer neuen Sprühanlage für ihre größte Backlinie machte, fand sie in Technotrans den idealen Partner, der eine anwendungsspezifische Lösung konstruierte.

„Als einer der wenigen deutschen Hersteller produzieren wir bei Mellinia mit viel Handarbeit und Sorgfalt glutenfreien Lebkuchen. Damit die Lebkuchen ihre charakteristisch weiche Konsistenz erhalten, werden sie nach dem Backen mit Wasser benetzt, um die notwendige Feuchtigkeit aufzunehmen“, erklärt Michael Reher, Produktentwicklung bei Coppenrath Feingebäck. Der Einsatz einer bestehenden Sprühanlage mit Zweistoffdüsen führte jedoch aufgrund eines inkonstanten Wasserauftrags zu qualitativen Schwankungen. Darüber hinaus erzeugte sie einen unerwünschten Wasserdampf in der Produktionsumgebung, was eine Kondenswasserbil-



Abb. 1: Als einer der wenigen deutschen Hersteller produziert die Confiterie Mellinia mit viel Handarbeit und Sorgfalt u. a. glutenfreie Lebkuchen.

Der Konzern

Technotrans ist ein global agierender Technologie- und Dienstleistungskonzern. Die Kernkompetenz sind anwendungsspezifische Lösungen aus dem Bereich des Thermomanagements. Als Bestandteil der Kundensysteme dienen diese der energetischen Optimierung und Steuerung des Temperaturhaushalts anspruchsvoller technologischer Anwendungen. Mit 18 Standorten ist der Konzern auf allen wichtigen Märkten weltweit präsent. Auf Basis der Strategie Future Ready 2025 hat Technotrans die fünf Fokusmärkte Plastics, Energy Management (inkl. Elektromobilität, High-Power-Ladestationen und Rechenzentren), Healthcare & Analytics, Print und Laser definiert. Zudem kommt ein breites Portfolio an Serviceleistungen, welches u.a. Installationen, Wartungen, Reparaturen, die 24/7-Ersatzteilbereitstellung und technische Dokumentationen umfasst. Der Konzern verfügt über sechs Produktionsstandorte in Deutschland sowie jeweils einen Produktionsstandort in China und den USA. Gelistet im Prime Standard (ISIN: DE000A0XYGA7 / WKN: A0XYGA) beschäftigt das Unternehmen weltweit rd. 1.600 Mitarbeitende und erzielte im Geschäftsjahr 2023 einen Umsatz von 262,1 Mio. €.



■ Abb. 2: Technotrans entwickelte in enger Zusammenarbeit mit dem Kunden eine anwendungsspezifische Sprühanlage auf Basis der Spray.xact food-Baureihe.

dung und Wasserverlust zur Folge hatte. „Unsere Anforderungen an die neue Sprühanlage waren daher klar definiert: ein kontinuierlicher, gleichmäßiger und nebelfreier Wasserauftrag in stabilen Mengen sowie eine hohe Reproduzierbarkeit“, so Michael Reher.

Anwendungsspezifische Konstruktion

Um diese Anforderungen zu erfüllen, entwickelte Technotrans in enger Zusammenarbeit mit Coppenrath Feingebäck eine kundenspezifische Sprühanlage auf Basis der Spray.xact food-Baureihe. Dem vorausgegangen waren umfangreiche Laborversuche am Technotrans-Hauptsitz in Sassenberg, in denen sich Coppenrath einen Eindruck vom präzisen Wasserauftrag machen konnte. „Das Ergebnis hat uns überzeugt. Im direkten Vergleich mit dem Wettbewerb war Technotrans der einzige Anbieter, der unsere

Anforderungen voll erfüllen konnte“, betont Reher. Aufgrund der räumlichen Gegebenheiten in der Produktion entschied sich Coppenrath zudem bewusst für eine mobile Anlage, um mehr Flexibilität zu haben. Zum Einsatz kommt die Technotrans-Lösung an der größten Backstraße des Herstellers, auf der neben Ganzjahresgebäck u.a. saisonale Produkte wie glutenfreie Lebkuchen produziert werden. Ein entsprechender Sensor erkennt die frisch gebackenen Produkte und startet daraufhin den Sprühprozess.

Die Anlage verfügt über zwei hintereinander gesetzte Sprühleisten mit 1.000 mm Sprühbreite, um mit Vor- und Hauptbefeuchtung die geforderte Flüssigkeitsmenge gleichmäßig aufzutragen. In den Sprühleisten arbeiten druckluftfreie, hochfrequente Ventile, die eine Nebelbildung verhindern und ein präzises, homogenes Sprühbild erzeugen. Das spart Ressourcen, da das System vollständig auf Druckluft verzichtet und nur Mini-

malmengen an Wasser einsetzt. Das hohe Maß an Präzision überzeugt Coppenrath Feingebäck: „Wir sind jetzt in der Lage, über das Bedienpanel der Anlage die Feuchtigkeitsmenge exakt einzustellen – das ist in unserer Wahrnehmung einzigartig am Markt“, sagt Reher. Der Wassertank ist zudem mit einem Füllstandsensor ausgestattet und gibt jederzeit exakt Auskunft über den Stand des Mediums. Befüllt wird dieser über eine zentrale Versorgung oder manuell während der Produktion, sodass kein Stillstand entsteht. Sämtliches Material, das im Technotrans-Sprühsystem verbaut wurde, ist lebensmittelkonform zertifiziert.

Optimale Zugänglichkeit

Eine Besonderheit der vollständig mobilen Sprühanlage ist ihr wartungs- und reinigungs-freundlicher Aufbau. Hary Kosciesza, Business Development Manager bei Technotrans, erklärt die Vorteile der Bauweise: „Die Anlage ist als Ganzes verfahrbar und die Sprühleisten befinden sich an einem schwenkbaren Gestell, sodass ein Positionswechsel problemlos möglich ist – bspw. um die gesamte Anlage im separaten Waschräum zu reinigen.“ Das Bedienpanel ist mit einem Spritzschutz ausgestattet, sämtliche Kanten am Tank sind abgerundet und die gesamte Anlage wasserdicht ausgelegt. Zusätzlich lassen sich die Sprühventile komplett demontieren, um sie bspw. zu warten oder in einem Ultraschallbad vollständig zu reinigen. Die Software verfügt über ein spezielles Spülprogramm, das Reinigungsmittel durch eine Zirkulationsleitung fließen lässt – dabei werden gleichzeitig die Ventile freigespült.

Mit Blick auf die Zusammenarbeit mit Technotrans sowie die zufriedenstellenden Ergebnisse nach der Inbetriebnahme zieht Coppenrath Feingebäck ein positives Resümee und hebt die ganzheitliche Beratungsqualität hervor. „Die Professionalität und der konstruktive Austausch mit dem Service waren sehr gut. Technotrans ist gezielt auf unsere Bedürfnisse eingegangen und hat sein Sprühsystem optimal in unsere bestehenden Anlagen integriert“, betont Michael Reher. Die Zufriedenheit des Anwenders spiegelt sich im Ausbau der Zusammenarbeit wider: Coppenrath Feingebäck hat bereits zwei weitere Sprühanlagen für den Auftrag eines pflanzlichen Trennmittels geordert. Zusätzliche Anlagen, bspw. zum Besprühen von Produkten mit Ei, sind ebenfalls im Gespräch.

Autorin: Sandra Kraft,
Marketing Managerin bei Technotrans

Kontakt:

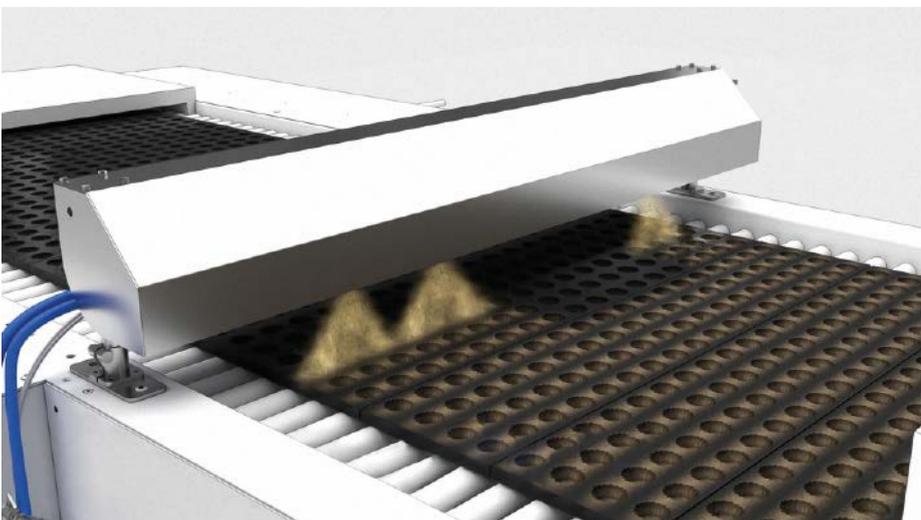
Technotrans SE

Sassenberg

Tel.: +49 25 83/301-0

sandra.kraft@technotrans.de

www.technotrans.de



■ Abb. 3: Dank des präzisen, druckluft- und nebelfreien Wasserauftrags spart Mellinia, ein Tochterunternehmen von Coppenrath Feingebäck, rund 30% Wasser und verhindert unerwünschte Ablagerungen in der Produktionsumgebung.

Hygienisch sauber in aller Kürze...

Nachhaltige Reinigung in der Ulmer Bio-Schaubäckerei Brotreform

Frisches Holzofenbrot im täglichen Wechsel und vier Sorten Kleingebäck – alles handgemacht in höchster Bio-Qualität und nach strengen Demeter-Standards: Das bieten Sven Jansky und sein Team ihren Kunden in ihrer veganen Holzofen-Schaubäckerei „Brotreform“ in der Ulmer Innenstadt. Um ihren hohen Ansprüchen auch in der Reinigung gerecht zu werden, setzt das Brotreform-Team auf das kraftvolle Dampfsaugsystem Blue Evolution XL+ der beam GmbH aus Altenstadt (Bayern).

vier Stunden am Tag benötigt, denn wir mussten neben der Oberflächenreinigung auch die Böden einweichen, schrubben, abziehen und die Flächen zum Schluss auch noch desinfizieren. Wer uns jetzt durchs Schaufenster beim Putzen zusehen will, der muss sich beeilen. Denn jetzt nimmt einer von uns das Dampfsaugsystem von Beam und ist in einer Stunde fertig. Die Zeitersparnis ist der Hammer. Und auch das Reinigungsergebnis ist viel besser als zuvor“, freut sich Jansky.



■ Abb. 1: Sven Jansky setzt in seiner Ulmer Bio-Bäckerei Brotreform mit seinem Team die strengen Demeter-Standards um.

Durch die Kombination aus heißem Trockendampf und UVC-Bestrahlung im Wasserfilter spart sich das Team den Einsatz von Reinigungschemikalien und über 90% an Wasser. Besonderer Bonus: Mit dem HACCP-konformen Dampfsaugsystem hat Brotreform die tägliche



■ Abb. 2: Dank heißem Trockendampf sind Mehl, Teigreste und andere Anhaftungen schnell beseitigt.

Reinigungszeit um über 85% reduziert, so dass Mehl, Teigreste und andere Anhaftungen besonders schnell beseitigt sind.

„Wir sind eine kleine, stetig wachsende Demeter-Bäckerei und folgen der Devise, lieber wenige Produkte, diese aber in höchster Bio-Qualität herzustellen“, sagt Brotreform-Geschäftsführer Sven Jansky. Weil er sich den Bio- und sogar den noch strengeren Demeter-Standards verschrieben hat, verzichtet sein Betrieb seit seiner Gründung 2022 bei der Reinigung komplett auf aggressive und umweltschädliche Chemikalien.

Aus acht Stunden mach eine

„Dadurch war die Reinigung bislang jeden Tag wahnsinnig zeitaufwändig und kräfteraubend. Zu zweit haben wir für die ganze Bäckerei bis zu

Mehr Zeit für die Kunden

Die nachhaltige Reinigung nach dem Green-Cleaning-Ansatz von Beam mit heißem Trockendampf ist ganz im Sinne der Verbraucherinnen und Verbraucher, wie Beam-Geschäftsführer Marco Wiedemann weiß: „Nicht nur für Bio- oder Demeter-Betriebe gilt: Die Kundinnen und Kunden von heute sind sehr verantwortungsbewusst. Sie legen viel Wert auf Qualität, Umweltschutz und den schonenden Umgang mit Ressourcen. Das leben ihnen Sven Jansky und sein Team jetzt Tag für Tag vor. Und gleichzeitig haben die Brotreformer nun ja mehr Zeit, sich auf die Backwaren und die Beratung ihrer Kunden zu fokussieren.“

Auf der Fachmesse Südback in Stuttgart waren Jansky und sein Team erstmals auf Beam aufmerksam geworden, die Live-Demonstration am Stand hatte sie schnell angelockt. Zu Beginn war Jansky noch skeptisch: „Bei der Präsentation am Stand sah das System zwar schon sehr vielversprechend aus – aber ich hatte meine Zweifel, ob das Gerät das auch in unserer Bäckerei halten kann.“ Weil er und seine Kollegen genug davon hatten, täglich acht Stunden in die Reinigung zu stecken, wurde eine Vorführung in der Schaubäckerei in Ulm vereinbart.

Aha-Effekt

Dort kam dann der Aha-Effekt. Denn für die Vorführung hatte sich Jansky einen besonderen Härtetest einfallen lassen: „Der Boden in unserer Spülküche besteht aus sehr eng strukturierten Gewerbefliesen. Die müssen besonders gründlich gereinigt werden, da sich hier sonst schnell eine Menge Dreck ansammelt und festsetzt. Für den Test habe ich also eine kleine Ecke in der Spülküche gezielt drei Tage lang nicht gereinigt und war mir sicher: Der Beam-Experte kriegt den Schmutz niemals gelöst. Als er dann das Gerät vorführte, ging er ein paarmal mit der Düse über die Fliesen – und sie waren in Sekunden blitzblank. Da wusste ich, dass wir das Gerät für unseren Betrieb brauchen“.



■ Abb. 3: Das Dampfsaugsystem befreit auch die Fliesen und Fugen in der Backstube zuverlässig von Verschmutzungen.

Green Cleaning lohnt sich

Besonders beeindruckt hat Sven Jansky auch die umweltschonende Arbeitsweise des Beam-Systems: Denn durch seine Dampfpower kommt das HACCP-zertifizierte Dampfsaugsystem komplett ohne Reinigungschemikalien aus. Darüber hinaus sind die Dampfsaugsysteme auch absolute Wassersparer. Durch die Umwandlung von Wasser in Trockendampf werden für die Reinigung von einer 100 m² großen Fläche gerade mal drei Liter Wasser benötigt.

„Für uns ist das Beam-Gerät ist ein echter Gamechanger, denn es ist HACCP-zertifiziert und wird unseren strengen Hygieneauflagen gerecht. Außerdem spart es uns viel Geld: Bisher haben wir jeden Monat über 300 € für Reinigungsmittel ausgegeben. Die fallen jetzt weg. Wenn es hochkommt, geben wir jetzt noch vielleicht 10 € im Monat für Spülmittel aus – aber das war's dann auch“, sagt Sven Jansky.

Volle Dampfpower

Möglich macht das die volle Reinigungspower des Blue Evolution XL+: Das Gerät kombiniert 180°C heißen Trockendampf mit bis zu 10,0 bar Dampfdruck und einer Leistung von 7.200 W und macht so selbst hartnäckigsten Verschmutzungen, z.B. Verkrustungen am Ofen oder Fettverschmutzungen auf den Gewerbefliesen, den Garaus. Durch die innovative UVC-Bestrahlung im Wasserfilter wird die Raumluft außerdem mitgewaschen: Die gelösten Schmutzpartikel werden im Wasser gebunden, das UVC-Licht tötet Keime ab und inaktiviert Viren.

„Egal, ob sie ihren Gärraum, ihr Tiefkühlhaus, ihre Maschinen oder die gesamte Backstube und Ladenfläche reinigen – mit unseren Systemen erreichen Bäckereien den höchsten Hygienestandard in wirklich allen Anwendungsbereichen. Dabei arbeiten sie auch noch besonders effizient – denn unsere Systeme dampfen und saugen ja in einem Arbeitsgang. So sind die gereinigten Oberflächen



■ Abb. 4: Selbst empfindliche Technik wie den Verdampfer im Kühlhaus reinigt Sven Jansky mit dem Beam-Gerät besonders schonend.

nicht nur zu 100% hygienisch rein, sondern auch sofort wieder trocken, so dass ohne Wartezeit weitergearbeitet werden kann. Und der deutlich geringere Reinigungsaufwand spiegelt sich natürlich auch in den Personalkosten wider“, erklärt Robert Wiedemann, der die Beam GmbH zusammen mit seinem Sohn Marco als Geschäftsführer leitet.

Strenge Hygienestandards erfüllt

Die erstklassigen Reinigungsergebnisse der Innovationen sind wissenschaftlich belegt: So wird die Blue-Evolution-Serie nicht nur dem strengen HACCP-Standard gerecht, sondern überzeugt auch beim Vier-Felder-Test auf ganzer Linie. Denn bei der Reduktion der Keimzahl überzeugt die Blue-Evolution-Reihe mit einer Keimreduzierung von 2,89 log-Stufen. Damit sind die Geräte bestens für den Einsatz in sensiblen Bereichen wie z.B. in der Lebensmittelbranche oder auch im medizinischen Umfeld zertifiziert.

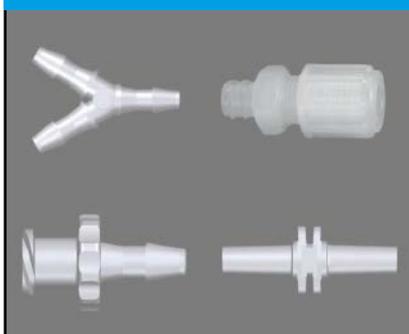
Autor: Marcus Wiesenhöfer, Jensen Media

Kontakt:

Beam GmbH
Altenstadt
Robert Wiedemann
Tel.: +49 8337/7400-0
verkauf@beam.de
www.beam.de

Mikro-Schlauchverbinder für die Analytik und Labortechnik

www.rct-online.de



Mikro-Schlauchverbinder und Verschraubungen

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



**Reichelt
Chemietechnik
GmbH + Co.**

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



Von Papierformularen auf mobile Apps

Digitalisierung und Automatisierung für Essmann's Backstube

Essmann's Backstube hat mit SOTI Snap (SOTI: Soft Object Technologies Incorporated) über 70 verschiedene Geschäftsprozesse in den Bereichen Auftrags-, Filial- und Personalmanagement sowie der internen Kommunikation digitalisiert und automatisiert. Dazu gehören Arbeitsanweisungen, Hygienevorschriften, die Bestellung von Werbeartikeln, die Einsicht in das Lagerbuch, die Bestellung von Preisschildern sowie die Mitarbeiterkommunikation.

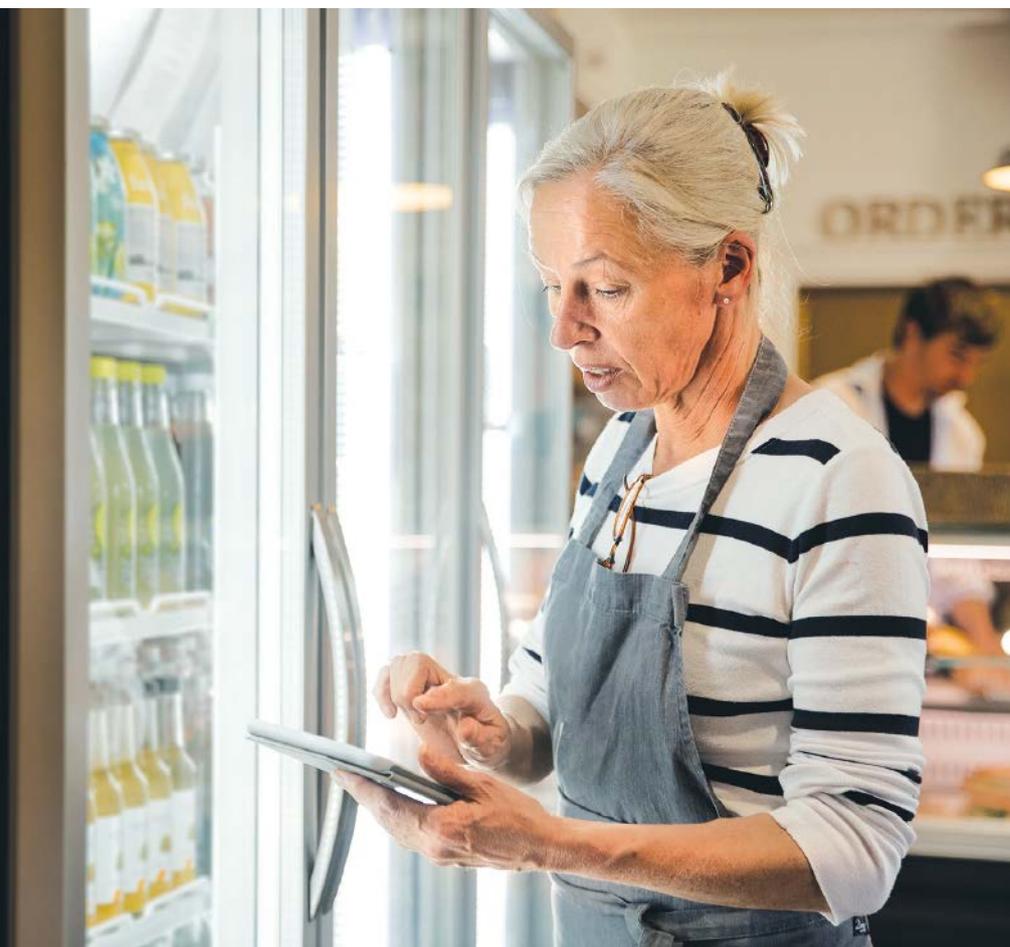
„Wir planen und führen Projekte dieser Art für kleine und mittelständische Unternehmen erfolgreich seit vielen Jahren gemeinsam mit SOTI durch. Die Implementierung von SOTI Snap bei Essmann's Backstube war ein Musterbeispiel für eine kooperative und rundum gelungene Umsetzung aller definierten Ziele“, betont Thorsten Konrad, Leiter Vertrieb und Projektmanagement bei NCC Guttermann. „Die Zufriedenheit unserer Kunden und die Tatsache, dass sie uns auch bei Updates und weiteren Implementierungswünschen zu Rate ziehen, ist für uns das größte Lob.“

Um den hohen internen und externen Anforderungen gerecht zu werden, wurden bei Essmann's Backstube viele Formulare entwickelt und alle Abläufe durch diese sowie Checklisten und Protokolle gesteuert, z. B. müssen Temperatur- und Reinigungsprotokolle detailliert vor Ort erfasst werden und später leicht abrufbar sein. Auch die Einarbeitung der Mitarbeiter ist eine Herausforderung, da diese zeitaufwändig ist und durch immer wiederkehrende Rückfragen an anderer Stelle Ressourcen verloren gehen.

Apps für die mobile Verwaltung

Das Team begann die Einführung mit einem zweitägigen Workshop. In diesem wurden Prozessabläufe identifiziert und evaluiert sowie entsprechende Formulare erstellt. Anschließend legte man betriebliche Prioritäten fest und kategorisierte diese. Ziel war es, der gesamten Belegschaft ein Verständnis für kritische Prozesse sowie einfache Routinen zu vermitteln. Letztlich wurden viele papierbasierten Prozesse mit SOTI Snap in Apps transformiert und der Betrieb damit digitalisiert. Fünf Mitarbeiter aus verschiedenen Abteilungen – Filialbetreuung, Management, IT und Vertriebsleitung – wurden einbezogen, um den restlichen Mitarbeitern den Einsatz neuer Technologien näherzubringen.

Die Auswirkungen von SOTI auf den digitalen Betrieb von Essmann's Backstube sind immens. Der gesamte Geschäftsbetrieb läuft nun effizienter ab und die Filialmitarbeiter haben eine digitale Verbindung zu den Prozessen in der Zentrale. Ausgestattet mit Tablets, können sie durch den Einsatz der Apps, die mit SOTI Snap entwickelt wurden, ihre Arbeitsabläufe vereinfachen und ihre Produktivität steigern. Zudem sind nun auch externe Systeme wie der Online-Shop miteinander verbunden und können über die unternehmenseigenen Tablets aufgerufen werden.



■ **Abb. 1:** Die Handwerksbäckerei Essmann's Backstube bietet in 67 Filialen ein vielfältiges Sortiment aus Brot- und Konditoreiwaren, Snacks und Kaffeespezialitäten sowie Bio-Produkten an.

Essmann's Backstube, eine 1845 gegründete Handwerksbäckerei mit knapp 900 Mitarbeitern, bietet in 67 Filialen ein vielfältiges, den aktuellen Trends angepasstes Sortiment aus Brot- und Konditoreiwaren, Snacks und Kaffeespezialitäten sowie Bio-Produkten an.

Dezentrale analoge Prozesse

Da Essmann's Backstube dezentral arbeitet, musste die interne Kommunikation optimiert

werden. Das Unternehmen wollte die Fax-, Telefon- und Papierprozesse in der Zentrale und den 67 Filialen in eine digitalisierte Betriebsstruktur transformieren. Für die Umsetzung wurde der IT-Dienstleister NCC Guttermann, ein Mitglied der Compass Gruppe, hinzugezogen. Das inhabergeführte Familienunternehmen bietet seit über 25 Jahren Beratung und Services für innovative IT-Systeme und Software-Konzepte an und war der ideale Planungs- und Umsetzungspartner für die Implementierung von SOTI Snap.

© iStock; Fotograf: DGLimages



© iStock; Fotograf: dusanpetkovic

■ **Abb. 2:** Ausgestattet mit Tablets und Apps, die mit SOTI Snap entwickelt wurden, vereinfachen Mitarbeitende ihre Arbeitsabläufe in allen Filialen von Essmann's Backstube und steigern ihre Produktivität.



© NCC Guttermann

■ **Abb. 3:** „Die Implementierung von SOTI Snap bei Essmann's Backstube war ein Musterbeispiel für eine kooperative und rundum gelungene Umsetzung aller definierten Ziele“, so Thorsten Konrad, Leiter Vertrieb und Projektmanagement, NCC Guttermann.



© SOTI

■ **Abb. 4:** „Essmann's Backstube hat mit SOTI Snap in kürzester Zeit eine Vielzahl maßgeschneiderter, unternehmensspezifischer Apps erstellt“, so Stefan Mennecke, VP of Sales, Central, Eastern and Southern Europe SOTI.

„Mit SOTI genießen wir volle Flexibilität bei der Umsetzung unserer Digitalisierungsstrategie“, kommentiert Marek Helfer, Leiter Rechnungswesen bei Essmann's Backstube. „SOTI ermöglicht uns eine deutliche Arbeitserleichterung in unseren Filialen und bietet gleichzeitig eine hohe Prozesssicherheit. Durch die Anbindung der bestehenden Systeme konnten wir die Effizienz steigern und unsere Compliance-Risiken reduzieren.“

„Essmann's Backstube hat mit SOTI Snap in kürzester Zeit eine Vielzahl maßgeschneiderter, unternehmensspezifischer Apps erstellt, um vormals papierlastige Prozesse zu rationalisieren und ihren Mitarbeitern wertvolle Zeit zu sparen“, so Stefan Mennecke, VP of Sales, Central, Eastern and Southern Europe bei SOTI. „In einem Unternehmen, das großen Wert auf den Kundenservice legt, werden die entsprechenden Mitarbeiter sehr schnell von zeitintensiven, repetitiven

Tätigkeiten befreit, wenn diese durch SOTI Snap digitalisiert werden.“

Kontakt:

SOTI GmbH

München

Stefan Mennecke

Tel.: +44 121/3680675-1736

stefan.mennecke@soti.net

<https://soti.de/>

■ Schnelle Automatisierung

In Zeiten des allgemeinen Personal mangels, der zu Produktionsengpässen führen kann, sind intelligente Lösungen gefragt. Mit dem Cobot Tog.519 bietet das Unternehmen Gerhard Schubert eine unkomplizierte und hochflexible Technologie, um Automatisierungslücken effizient zu schließen. Der mobile Roboter ist ein völlig autarkes System, das an beliebigen Orten in der Produktion aufgestellt werden kann. Entweder freistehend oder in einer Schutzzelle, alternativ auch zusammengefügt zu einer ganzen Cobot-Linie oder ergänzend zu Fremdanlagen und Robotern anderer Hersteller. Mit bis zu 90 Takten greift der Tog.519 zielsicher Produkte aus der Unordnung und legt sie an dem vorgesehenen Platz wieder ab. Dafür sorgt das von Schubert entwickelte Bildverarbeitungssystem, unterstützt von einem trainierten neuronalen Netz. Eine Programmierung erübrigt sich dadurch, denn der Cobot „sieht“ dank der KI, was er zu tun hat. Das eröffnet vielfältige Einsatzbereiche, wobei der Griff ins Chaos per Pick-and-Place



© Gerhard Schubert

Trays jeglicher Art oder erstellt verschiedenste Mixpackungen. Individuell entwickelte Pick-and-Place-Werkzeuge sorgen für ein sicheres und schonendes Handling. Optimal eignen sich Cobots für Offline-Anwendungen abseits einer Verpackungsanlage und für Hersteller, die oft kleine Losgrößen produzieren und eine große Flexibilität bezüglich ihres Warensortiments benötigen. Insbesondere für Endverpackungen ist das Verpacken mit Hilfe eines oder mehrerer Cobots ebenfalls eine schlanke und vergleichsweise kostengünstige Lösung, die immer wieder schnell an neue

die sonst aufwendige Vorvereinzelung der Produkte sofort überflüssig macht. So wird der gesamte Verpackungsprozess gleich effizienter – egal ob nackte Produkte wie Teigwaren, in Schlauchbeutel verpackte Riegel oder Dosen mit Tiernahrung gegriffen werden. Der Tog.519 gruppiert etwa Produkte vor, bestückt eine Kette zu einer Schlauchbeutelmaschine, führt einer Wickelmaschine zerbrechliche Schokoladenfiguren zu, befüllt Schachteln und

Abläufe angepasst werden kann. Das lohnt sich vor allem für Lebensmittelproduzenten, die häufig neue Produkte mit kurzem Lebenszyklus auf den Markt bringen.

Abläufe angepasst werden kann. Das lohnt sich vor allem für Lebensmittelproduzenten, die häufig neue Produkte mit kurzem Lebenszyklus auf den Markt bringen.

Gerhard Schubert GmbH Verpackungsmaschinen

Tel.: +49 7951/400-0

info@gerhard-schubert.de

www.schubert.group

Resilient und datenbasiert zur Entscheidung

Process Mining für mehr Effizienz und Kundenzufriedenheit

Angespannte Lieferketten, hohe Energiekosten und eine zunehmende Preissensibilität auf Verbraucherseite setzen die Lebensmittelwirtschaft unter Druck. Um dennoch handlungsfähig zu bleiben, sind effiziente Prozesse elementar, die auch in dynamischen Marktumgebungen eine zuverlässige Planung zulassen. Process Mining kann dabei einen entscheidenden Unterschied machen: Die Technologie ermöglicht datenbasierte Einblicke in alle relevanten Geschäftsprozesse und unterstützt so dabei, Kapazitäten optimal auszuschöpfen, Liefertermine zuverlässig vorherzusagen und Engpässe frühzeitig zu erkennen.

Die Marktgegebenheiten in der Lebensmittelindustrie verändern sich derzeit rasant und setzen die Hersteller unter Zugzwang. Während der Lebensmitteleinzelhandel die Preisspannen seiner Lieferanten zu drücken versucht, steigen die Kosten für Energie und Rohstoffe [1]. Gleichzeitig trüben hohe Inflationsraten und sinkende Reallöhne das Konsumklima: Verbraucher*innen tendieren zum Sparen, wie letztes Jahr der Handelsmarkenmonitor von Lebensmittel Zeitung und dem Marktforschungsinstitut Ipsos zeigte. Demnach gaben acht von zehn Befragten an, beim Lebensmitteleinkauf verstärkt auf den Preis zu achten (im Vergleich zu 70 % 2022). Dies verstärkt zugleich den Wechselwillen: Zwei Drittel (62 %) geben an, auf die Inflation zu reagieren, indem sie Handelsmarken statt Markenprodukte kaufen [2].

Auf der anderen Seite erwarten Verbraucher*innen eine breitere Produktpalette, die mehr Optionen bezüglich der Art und Qualität der Produkte bietet [1, 3]. Derweil steigen die rechtlichen Anforderungen an die Rückverfolgbarkeit und Herkunftsabsicherung der Waren, und auch die Zahl privatwirtschaftlicher Prüf- und Gütesiegel wächst. Verbraucher*innen werden dadurch zunehmend für diese Thematik

sensibilisiert und wünschen sich die Einhaltung zertifizierter Qualitätsstandards sowie transparente Herstellungsbedingungen. Hersteller müssen diese Erwartungen bedienen und gleichzeitig preisgünstig produzieren [3].

Störungen in der Lieferkette

Bei alledem gilt es, die stetige Verfügbarkeit der produzierten Waren sicherzustellen, was angesichts global vernetzter Lieferketten gerade für deutsche Lebensmittelhersteller zur Herausforderung wird. Schließlich ist kein anderes Land so intensiv in internationale Lieferketten eingebunden wie Deutschland [4]. 37 % aller Lebensmittelprodukte hierzulande sind von Vorleistungen aus anderen Ländern abhängig [6]. Diese multiplen Abhängigkeiten zu überblicken und effizient zu managen, ist logistisch äußerst aufwändig. Das gilt insbesondere angesichts der geopolitischen Unruhen, des Fachkräftemangels in der Logistik und der Rohstoffknappheit in vielen Bereichen, welche die Situation zusätzlich erschweren [5].

Eine Möglichkeit, die Lebensmittelherstellern angesichts dieser komplexen Gemengelage hilft,



© Celonis

Rudy Kuhn,
Celonis

den Überblick zu behalten, bietet Process Mining. Durch den Einsatz der Technologie gelingt es, Prozesse zu verbessern und die Steuerung der Lieferketten zu optimieren. Dabei fungiert sie als eine Art Röntgengerät, das Prozesse datenbasiert durchleuchtet und Ineffizienzen, Engpässe und andere Schwachstellen sichtbar macht. Dies gilt sowohl für Abläufe in der Lebensmittelherstellung und -verarbeitung als auch für Prozesse im Einkauf, Controlling oder entlang der Supply Chain.

Überblick behalten

Um die nötige Visibilität zu schaffen, führt die Technologie Informationen aus unterschiedlichen Quellsystemen, z. B. dem ERP-, WMS- oder CRM-System eines Unternehmens zusammen, und reichert sie mit zusätzlichen Informationen an, die bei der Betrachtung des jeweiligen Prozesses ins Gewicht fallen. Dies geschieht in Echtzeit. Dabei können sowohl interne als auch externe Quellen einbezogen werden, sodass sich Bestelldaten ebenso berücksichtigen lassen wie Einkaufspreise, Wetterdaten oder Lieferantenbewertungen.

Indem die Software die entsprechenden Daten umfassend erfasst und analysiert, ist sie in der Lage, Prozesse so abzubilden, wie sie tatsächlich ablaufen – und aufzuzeigen, wo konkret Ver-

Abb. 1: Längere Schifffahrtswege aufgrund geopolitischer Risiken stören auch in der Lebensmittelindustrie die Lieferketten vieler Produzenten.



besserungspotenzial besteht. Mithilfe von (teil-)automatisierten Vorschlägen lassen sich diese Potenziale leicht identifizieren und heben. Damit gelingt es, Geschäftsabläufe kontinuierlich zu optimieren und insgesamt effizienter zu werden.

Die meisten Hersteller verfügen bereits über einen umfassenden Datenbestand, auf Basis dessen sich Erkenntnisse zur Prozessoptimierung gewinnen lassen. Jedoch verteilt sich dieser oft über eine Vielzahl von Systemen, die isoliert agieren, und teils in verschiedenen Abteilungen und in unterschiedlichen Regionen zum Einsatz kommen. Process Mining ermöglicht, diese Informationen zu bündeln, systemübergreifend zu betrachten und dadurch einen ganzheitlichen Blick auf Geschäftsprozesse zu gewinnen, die vorher niemand in Gänze erfassen konnte. Die Software kann Cloud-basiert genutzt werden, was die Einführung erleichtert.

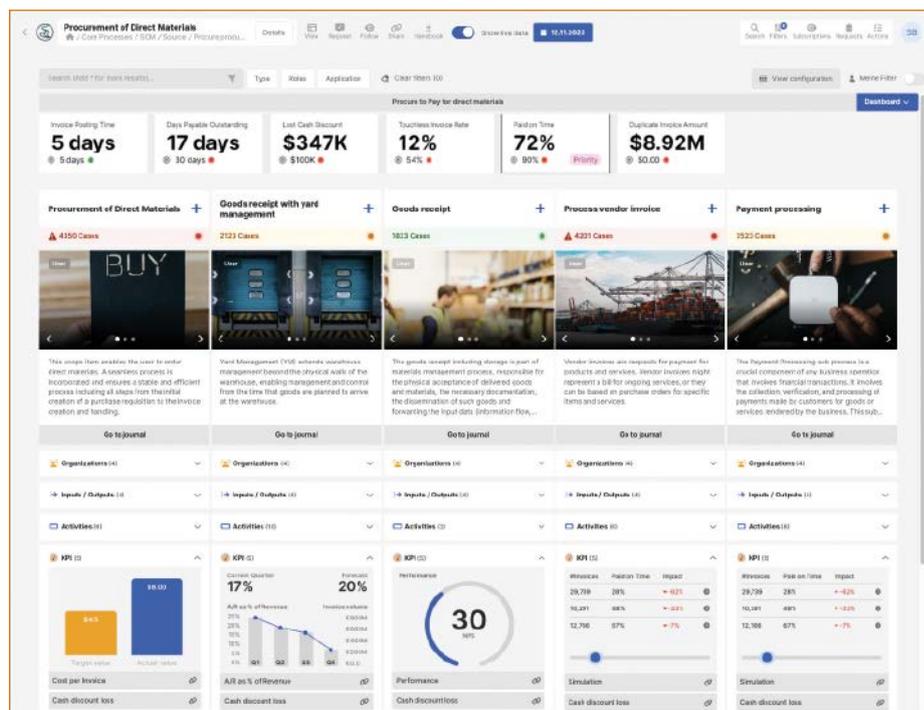
Mehr Liefertreue und Kundenzufriedenheit

Process Mining kann in der Lebensmittelindustrie auf vielfältigen Ebenen zum Einsatz kommen. In Auftragsmanagement und Logistik ermöglicht die Technologie z. B., schneller auf Lieferengpässe bei Lieferanten zu reagieren und so die eigene Termintreue zu erhöhen. Mithilfe der Technologie lassen sich kritische oder risikobehaftete Aufträge priorisieren und Verzögerungen frühzeitig erkennen. Sind eine Verspätung oder ein Lieferengpass absehbar, hilft die Software, in Echtzeit alternative Bezugsquellen zu identifizieren. Zudem ermöglicht sie, Lieferzeiten realistisch zu bestimmen. Vertragsstrafen für verspätete Lieferungen lassen sich so vermeiden.

Durch die höhere Zuverlässigkeit können Hersteller außerdem das Kundenerlebnis verbessern. Indem Process Mining Ineffizienzen ausweist, können Hersteller die Kosten senken und ihre Produktivität erhöhen. Das gelingt z. B., indem bis dato nicht genutzte Transport- oder Produktionskapazitäten voll ausgeschöpft werden. Da effizientere Prozesse in der Regel auch mit einem niedrigeren Ressourcenverbrauch einhergehen, helfen entsprechende Verbesserungen zugleich, nachhaltiger zu wirtschaften. Dies unterstützt Hersteller dabei, ihre Nachhaltigkeitsziele zu erreichen.

Mehr Finanzkraft

Darüber hinaus hilft Process Mining Unternehmen dabei, ihre Finanzbuchhaltung zu optimieren und so das meiste aus ihrem Betriebskapital herauszuholen. In der Debitorenbuchhaltung trägt der ganzheitliche Überblick dazu bei, Forderungen zu priorisieren, Rechnungen korrekt auszustellen sowie Mahnwesen und Inkasso-Prozesse zu beschleunigen. Zudem helfen datengestützte Einblicke in das Zahlungsverhalten der Kunden, überfällige Zahlungen zu reduzieren und bestehende Rabatte neu auszuhandeln. Einem der größten US-Lebensmittelkonzerne



■ Abb. 2: Das übersichtliche Celonis Dashboard liefert den idealen Datenüberblick für ebenso fundierte wie schnelle Entscheidungen.

gelang es so, seine überfälligen Zahlungen um 30% zu reduzieren.

In der Kreditorenbuchhaltung ermöglicht es Process Mining, Zahlungsbedingungen zu vereinheitlichen, günstige Konditionen zu nutzen und die richtigen Daten auf Rechnungen anzuwenden, um sicherzustellen, dass Zahlungen pünktlich erfolgen. Auch doppelte Zahlungen lassen sich so vermeiden. Insgesamt können Unternehmen durch das effizientere Rechnungswesen ihren Geldumschlag erhöhen, was auf ihre Resilienz einzahlt – ein zentraler Vorteil angesichts der volatilen Geschäftsbedingungen in der Lebensmittelwirtschaft.

Robuste Prozesse als Basis für Agilität

Um sich im Rahmen der veränderten Marktgegebenheiten resilient aufzustellen, müssen Lebensmittelhersteller ihre Prozesssteuerung optimieren. Process Mining hilft ihnen, ihre Geschäftsprozesse datengestützt zu verbessern und sich so für den Umgang mit unvorhersehbaren Störungen zu wappnen. So gelingt es ihnen, ihre Liefertreue zu verbessern, ihre Finanzprozesse zu optimieren und ihre Geschäftsprozesse als Ganzes so robust zu gestalten, dass sie jederzeit auf die Erwartungen ihrer Kunden reagieren können.

Autor: Rudy Kuhn, Celonis

Kontakt:

Celonis SE

München

Rudy Kuhn

r.kuhn@celonis.com

www.celonis.com

www.linkedin.com/in/rudykuhn

Quellen:

- [1] DEMATIC (2023): What are 7 Food and Beverage Challenges that Automation Solves? <https://www.dematic.com/en-us/insights/articles/food-and-beverage-challenges-automation-solves/> [letzter Abruf: 12.03.2024].
- [2] Konrad, J., Lattmann, C. (2023): Zentrales Element der Sparstrategie: „Handelsmarkenmonitor 2023“ von LZ und Ipsos bescheinigt den Private Labels eine deutlich gestiegene Relevanz für die Verbraucher. Abgerufen von: https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2023-05/Handelsmarkenmonitor_LZ.pdf [letzter Zugriff: 06.03.2024].
- [3] Duda, S., Fischer-Brandies, L., Guggenberger, T., Häckel, B., Oberländer, A., Rex, A., Stoetzer, J., Teuchert, A., Urbach, N. und Volland, M. (2023): Lebensmittelindustrie 4.0 – Auswirkungen der Machine Economy auf die Lebensmittelindustrie der Zukunft. Fraunhofer FIT Institutsteil Wirtschaftsinformatik. <https://doi.org/10.24406/publica-1039>. Abgerufen von: <https://www.fit.fraunhofer.de/content/dam/fit/wirtschaftsinformatik/dokumente/Lebensmittelindustrie-4-0.pdf> [letzter Zugriff: 06.03.2024].
- [4] Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung: Ein Gesetz für faire Lieferketten – was ist das eigentlich? Abgerufen von: <https://youtu.be/p97L2PPWpDw> [letzter Abruf: 06.03.2024].
- [5] Vogel, C. (2022): Nachhaltige Lieferkettengestaltung im Lebensmitteleinzelhandel. Branchen und Sektoren: IFO Branchen-Dialog 2021. Abgerufen von: <https://www.ifo.de/DocDL/sd-2022-01-vogel-forum-handel.pdf> [letzter Zugriff: 06.03.2024].
- [6] Semmann, C. (2022): Lebensmittel-Lieferkette zunehmend unter Druck. DVZ – Deutsche Verkehrs-Zeitung. Abgerufen von: <https://www.dvz.de/unternehmen/logistik/detail/news/ernte-schlecht-alles-schlecht.html> [letzter Zugriff: 06.03.2024].

Sechs Hebel für mehr Produktivität

Vom smarten Skill Management bis zur autonomen Instandhaltung

In der Industrie verlagert sich der Fokus weg von der Maschine hin zum Menschen. Das liegt vor allem an dem sich weiter verschärfenden Arbeitskräftemangel. Es gilt, Personal möglichst klug und flexibel einzusetzen. Dabei spielt KI eine wichtige Rolle. Industriesoftware-Experte Augmentir zeigt sechs Ansatzmöglichkeiten auf.



■ **Abb. 1:** Mitarbeitende an der Grenze zum Ruhestand bedeuten für die Produktion oft das Risiko eines Know-how-Verlusts. Fehlt die Zeit für den Erfahrungs- und Wissenstransfer an Jüngere, können digitale „Remote Assist“-Systeme Abhilfe schaffen.

Die Digitalisierungs-Initiativen der letzten Jahre waren geprägt durch Industrie 4.0 und die Kommunikation von Sensoren und Systemen. Nun verschiebt der Fachkräftemangel den Fokus auf die Ressource Mensch. Aus Studien und eigener Projekterfahrung des Softwareherstellers Augmentir zeichnen sich hier aktuell sechs Entwicklungen ab:

1) Skill Management wirkt verstärkt in die Produktion hinein

Laut einer Studie der Managementberatung Mercer vom Frühjahr 2023 investieren Unternehmen zunehmend in Lösungen für das Skill Management, die Fähigkeiten und Qualifikationen erfassen. Aber dies ist nur ein erster Schritt: Denn ab 2024 wird es vor allem darum gehen, Fach- und Hilfskräfte anhand ihrer dokumentierten Skills optimal einzusetzen – gegebenenfalls von einem Tag auf den anderen. Zudem wird es wichtiger, sie an ihrem Arbeitsplatz individuell anzuleiten und zu unterstützen. Die nötige Personalisierung übernehmen KI-Algorithmen.

2) Drängender Wissenstransfer

Die Arbeitgebervereinigung Nahrung und Genuss (ANG) betont in ihrer aktuellen Studie „HR Trends in der Food und Consumption Chain“: „Angesichts der steigenden Anzahl von Babyboomern, die aus dem Berufsleben ausscheiden, gewinnt die Sicherstellung eines geordneten Wissenstransfers an Bedeutung.“ Dabei helfen Mentoring-Programme oder Partnerschaften zwischen Älteren und Jüngeren. Allerdings steht nicht immer und überall ein solcher Ratgeber vor Ort zur Verfügung, um die neue Kraft an die Hand zu nehmen. Hier unterstützen digitale „Remote Assist“-Systeme. Sie ermöglichen es Industriearbeitskräften von der Fabrikhalle aus mit erfahrenen Experten zu chatten und sich zu beraten. Als willkommener Nebeneffekt baut sich aus dem Protokoll eine Wissensdatenbank auf, die jegliche Mitarbeiter-Fluktuation übersteht.

3) Trainings werden messbar

Der konkrete Nutzen durchgeführter Trainingsmaßnahmen war bislang nur schwer zu greifen.

Langfristige Evaluierungen entfielen vielerorts aus Kostengründen, bis jetzt. Denn für Teams in der Produktion lässt sich die Effektivität von Schulungen inzwischen technisch messen – fast nebenbei, während ihrer Schicht. Smarte Algorithmen helfen hier nicht nur, die Daten einzelner Arbeitsschritte auszuwerten und damit Fortschritte durch Weiterbildung zu evaluieren. Sie geben auch Hinweise auf Maßnahmen mit dem höchsten Verbesserungspotenzial und schlagen gezielte Qualifizierungsmöglichkeiten für verschiedene Teams vor.

4) Lücken im Instandhaltungs-Management schließen sich

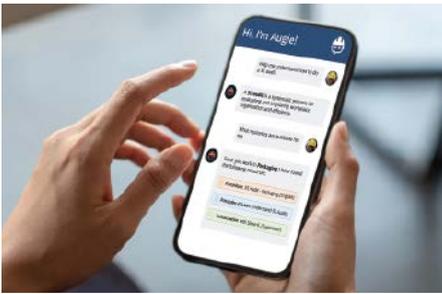
Bei der Planung von Wartungsaufgaben und der Verfolgung von Arbeitsaufträgen helfen Computerized Maintenance Management Systeme (CMMS) zwar, doch sie tun dies nur eingeschränkt. Denn tägliche Maintenance-Routinen, die nicht von Wartungsspezialisten, sondern von den Maschinenbedienern ausgeführt werden, fallen in diesen Systemen durchs Raster. Dabei sind es gerade diese Routinen, die auf lange Sicht die Lebensdauer und Funktionsfähigkeit einer Anlage wesentlich mitbestimmen. Connected-Worker-Tools stellen dafür leicht verständliche Anleitungen bereit. So wird aus der Vision einer „Total Productive Maintenance“ Realität.

5) Chatbots erreichen den Shopfloor

Spätestens seit dem Hype um ChatGPT befassen sich Unternehmen mit den Einsatzmöglichkeiten und Vorteilen von generativer KI. So zeigt eine aktuelle Studie aus dem Kundendienst eines

■ Das Unternehmen

Augmentir ist ein führender Softwareanbieter von Connected-Worker-Lösungen für die Industrie. Die KI-basierte Plattform des Unternehmens beschleunigt das Onboarding neuer Mitarbeiter. Außerdem schließt sie Qualifikationslücken des Personals dynamisch – genau dann, wenn es darauf ankommt. Damit verbessern sich Effizienz, Produktivität und Arbeitsschutz. Internationale Unternehmen aus den Bereichen Fertigung, Dienstleistung, Energie und Bauwesen nutzen Augmentir für eine intelligente Unterstützung am Arbeitsplatz, ortsunabhängige Zusammenarbeit, Skillmanagement und Training. Sie können so ihr Personal flexibler einsetzen.



© Augmentir

■ **Abb. 2:** Angestellte, die erst zwei Monate dabei waren, agierten dank des KI-Helfers bereits so wie Mitarbeitende, die bereits sechs Monate an Bord waren. Auch in Produktion und Wartung beantworten immer mehr dieser Chatbots spontane Fragen des Personals.

Softwarehersteller: Angestellte, die erst zwei Monate dabei waren, agierten dank des KI-Helfers bereits so wie Mitarbeitende, die bereits sechs Monate an Bord waren. Auch in Produktion und Wartung wirken immer mehr dieser Chatbots dabei mit, die spontanen Fragen des Personals zu beantworten. Damit das funktioniert, ist allerdings entscheidend, dass der Bot erkennt, ob er mit einem Experten oder einer Aushilfskraft spricht. So kann er entsprechend der Rolle sowohl das Niveau der Antwort als auch deren Detailtiefe und Vertraulichkeit anpassen.



© Augmentir

■ **Abb. 3:** „Die Bedeutung der operativen Arbeitskräfte tritt dank der Digitalisierung immer stärker in den Vordergrund“, unterstreicht Russ Fadell, CEO von Augmentir.

6) Qualitätsmanagement setzt in der Produktion an

Mitarbeitende in Produktion und Wartung werden zunehmend zu einem zentralen Bestandteil des Qualitätsmanagementprozesses. Denn wenn es gelingt, bereits hier Qualitäts- und Sicherheitsvorfälle zu erkennen, können Probleme schneller untersucht und rechtzeitig proaktiv angegangen werden. Das erhöht den Arbeitsschutz und senkt

die Kosten mangelhafter Qualität. Dies bestätigen auch Studien. Laut einer Untersuchung des Analytischen Hauses LNS ist die Ausstattung der Frontline Workforce mit vernetzten Technologien für Spitzenunternehmen im Bereich Qualität 4.0 derzeit der wichtigste Hebel für ein kollaboratives Quality Management.

Fazit

„Die Bedeutung der operativen Arbeitskräfte tritt dank der Digitalisierung immer stärker in den Vordergrund“, unterstreicht Russ Fadell, CEO von Augmentir. „Aufgaben, die die Frontline Worker bisher mehr oder weniger nebenbei erledigten, werden dank digitaler Werkzeuge sichtbar und messbar. Sei es bei der autonomen Wartung oder beim Erkennen und Beheben von Qualitätsproblemen: Connected-Worker-Technologie zeigt den Wertbeitrag der Männer und Frauen im Blauemann vollumfänglich auf. Kurz gesagt: Sie rückt den Menschen wirklich in den Mittelpunkt.“

Kontakt:

Augmentir Inc.

Horsham, Pennsylvania 19044
Vereinigte Staaten
www.augmentir.com/de

WILEY

Immer für
Sie **aktiv**

Branchenfokus LVT 9/24 Protein-, Fleisch-, Wurstwarenindustrie

Redaktionsschluss: 22.07.24
Spätestes Manuskript-Einreichung: 05.08.24
Anzeigenschluss: 26.08.24
Erscheinungstermin: 16.09.24
LVT-WEB.de-Newsletter: Dienstag, 24.09.24

Dr. Jürgen Kreuzig

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

Stefan Schwartze

Mediaberatung
Tel.: +49 (0) 6201 606 491
sschwartze@wiley.com

Lisa Colavito

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

Hagen Reichhoff

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

Beate Zimmermann

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

Wissen, wann die Durstlöcher kommen ...

Mobile Business-Intelligence vor Ort für die Kunden-Bestellung

Vom einfachen Sensor bis zum komplexen ERP erfassen Systeme immer mehr Daten und erzeugen eine Informationsflut – gigantisch und unstrukturiert. Tools wie die SAP Analytics Cloud kanalisieren die Daten, veranschaulichen Zusammenhänge und brechen die Komplexität auf übersichtliche Berichte herunter. Vorgefertigte Dashboards von Prisma beschleunigen die überzeugende User Experience.



■ **Abb. 1:** Echtzeitdaten aus der Getränkeproduktion werden für den Vertrieb vor Ort beim Kunden aus dem Lebensmittelhandel für verlässliche Lieferterminplanungen über Mobilgeräte zugänglich.

Was wäre, wenn Auswertungen zur Entscheidungsfindung möglich wären – ohne dass Fachkräfte Arbeit in Prognosen auf Basis ihrer Erfahrung und Einschätzung stecken müssen? Geht doch – schließlich sind Datenbestände ja vorhanden. Oder?

Wenn das so einfach wäre, würde hier das Fazit folgen. Doch der Blick hinter das Display zeigt, dass noch jede Menge Optimierungspotenzial vorhanden ist. Natürlich sind Excellisten geeignet, um Kennzahlen zu erfassen und Diagramme zu generieren. Die Probleme: eine fehlende Vernetzung und der extrem hohe Pflegeaufwand. Sobald nicht nur ein einziger Prozess oder ein singuläres Lager im Fokus steht, wird es schnell unübersichtlich. Und spätestens, wenn sehr viele Listen und große Datenmengen zu verwalten sind, kommen Tabellenkalkulation, Erfahrung und Manpower an ihre Grenzen. Gefragt ist eine übergeordnete Lösung, in die alle Datentöpfe einzahlen.

SAP bietet mit SAP S/4HANA Embedded Analytics und der SAP Analytics Cloud gleich zwei

Systeme an, die Management und Visualisierung aller Business-Daten erlauben. Grundlage ist in beiden Fällen die SAP-HANA-Datenbank als leistungsstarke In-Memory-Plattform, auf die die Anwendungen zugreifen. Also sozusagen die Goldader, aus der SAP S/4HANA Embedded Analytics und SAP Analytics Cloud die Nuggets schürfen.

Innerhalb und außerhalb des SAP-Universums

Embedded Analytics ist Bestandteil von S/4HANA und damit für dessen Nutzerinnen und Nutzer unmittelbar verfügbar. Es bietet viele vordefinierte Analysen, die sich z.B. in SAP Fiori anzeigen lassen. Daneben können Analytics-Profis jedoch auch eigene KPIs (Key Performance Indicators), Berichte, Abfragen, Vorhersage- und Planungsszenarien erstellen. Die Analysemodelle werden im SAP S/4HANA Virtual Data Model implemen-

tiert, das Echtzeitzugriff auf die Transaktionsdaten bietet und daher keine Datenreplikation benötigt.

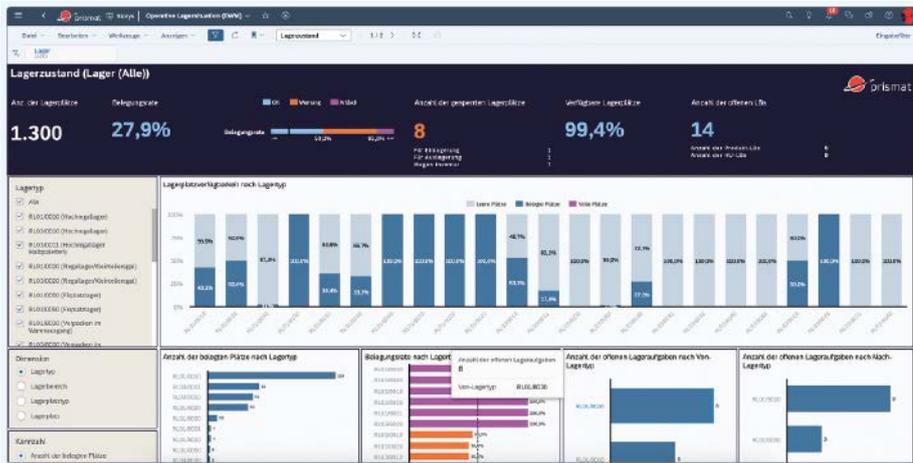
Wichtig zu wissen: Embedded Analytics arbeitet nur mit Daten, die sich bereits im SAP-S/4HANA-System befinden. Das heißt, Anwender*innen können keine externen Informationsquellen in die Analysen einfließen lassen. SAP S/4HANA Embedded Analytics ist damit eine gute Lösung für Unternehmen, die ein Tool für das operative Reporting benötigen und bereits SAP S/4HANA einsetzen.

Die SAP Analytics Cloud bereitet als Business-Intelligence-(BI)-Cloud-Werkzeug dagegen Daten verschiedenen Ursprungs für strategische Entscheidungen auf. Wie haben sich die Käuferbedarfe in den vergangenen Monaten entwickelt? Stimmt die Performance bezüglich der gewünschten Liefertermine? Vorausschauende Analysen, Modellierungen und Planungsfunktionen optimieren Geschäftsabläufe sowie Kunden- und Lieferantenbeziehungen. Dabei bietet die SAP Analytics Cloud sehr viel mehr Funktionen und Möglichkeiten als Embedded Analytics. Ein Grund dafür: Sie kann beliebige Datenquellen nutzen, z.B. auch solche aus einem Manufacturing-Execution-(MES)- oder SCADA-System. Und selbst Kunden, die ein anderes ERP-System als SAP S/4HANA nutzen, können ihre Daten mit der SAP Analytics Cloud analysieren. Und noch etwas überzeugt: Die Cloud-Lösung zeichnet sich durch hohe Entwicklungsraten und quartalsweise Updates aus. Automatisch und damit ohne Aufwand steht immer die aktuelle Version zur Verfügung.

Mit dem Turbo ins Ziel

Ein Turbo für den Einstieg in BI mit der SAP Analytics Cloud sind z.B. die vorkonfigurierten Dashboards. „In unseren zahlreichen Projekten haben wir schon viele Auswertungen, Module und BI-Stories erstellt“, sagt Ralf Rath. Er ist SAP Senior Sales Consultant bei Prisma in Dortmund. „Damit haben wir eine breite Basis, auf die wir bei neuen Kundenaufträgen aufsetzen können. Das reduziert den Aufwand bei der Implementierung drastisch.“ Bei individuellen Anforderungen modifizieren die SAP-Profis einfach die vorhandenen Module ganz nach Wunsch. Das geht schnell und trotzdem erhalten die Klienten eine maßgeschneiderte Lösung.

Als Beispiel nennt Rath eine BI-Story für die Transportlogistik zur Übersicht der Lieferperformance: „Hier werten wir aus, wie gut die gewünschten Liefertermine eingehalten werden. Innerhalb der Story haben wir durch die Cloud-



■ **Abb. 2:** Die Dashboards der SAP Analytics Cloud nutzen beliebige Datenquellen als Grundlage für Modellierungen, Statusberichte und Prognosen.

Funktionalitäten immer die Möglichkeit zum Drill-Down in die einzelnen Daten. Integrierte Filter ermöglichen beliebige andere Auswertungen.“ Setzt die SAP Analytics Cloud auf eine vorhandene S/4HANA-Installation auf, können die SAP-Expert*innen auch fertige Views als Datengrundlage verwenden. Die Analytics Cloud greift dann auf vordefinierte Filter und Selektionen zu.

Breite Datenbasis

Gemeinsam mit Key Usern entwickeln die SAP-Profis von Prisma ein System, das unterschiedliche Quellen nutzen kann. So sind nicht nur die Informationen verschiedener SAP-Module wie SD (Vertrieb), EWM (Lagerlogistik) und TM (Transportlogistik) Grundlage, sondern z. B. auch die SQL-Datenbank eines Prozessleitsystems. Der Datenpool und die Dashboards gestatten Anwender*innen, sich eigene Auswertungen zusammenzustellen und spezifische Berichte zu verfassen.

„Da die jeweiligen Fachbereiche am besten beurteilen können, wie hoch die Aussagekraft der Abfragen ist, bietet ihnen unsere Installation die Möglichkeit, die Berichte direkt zu modifizieren“, erklärt Rath. Durch die selbsterklärende Oberfläche der SAP Analytics Cloud gelingt dies ohne Probleme. „Wenn eine Person ein oder zwei Auswertungen erstellt hat, weiß sie genau, wie sie einzelne Filter nutzt, um aktuell interessante Parameter in einem Bericht abzubilden“, versichert Rath.

Der SAP-Anwendungsbetreuer einer Münchener Brauerei bestätigt die Aussage: „Meine Kolleginnen und Kollegen, die täglich mit der Analytics-Cloud-Lösung von Prisma arbeiten, loben immer wieder die hohe Geschwindigkeit der Auswertungen.“ Das Design des Systems mache sie unabhängig von der IT. „Je nach Berechtigungsstufe können sie sich im Self-Service jeden gewünschten Bericht erstellen. Das klappt super“, unterstreicht der SAP-Fachmann.

Und der Versandleiter bei einem Mineralbrunnen ergänzt: „Wenn eine Vertriebskollegin bei einem Einzelhändler vor Ort ist, kann sie jetzt

■ Das Unternehmen:

Die Prisma GmbH ist auf SAP-Lösungen in der Logistik spezialisiert und begleitet ihre Kunden zuverlässig von der Konzeption über die Realisierung bis hin zur Betreuung des Regelbetriebs. Das mittelständische Unternehmen entstand 1991 als Ausgründung aus dem Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik in Dortmund und hat bis heute mehr als 200 SAP-Projekte bei Kunden für ganz unterschiedliche logistische Anwendungsfälle erfolgreich umgesetzt. Als Special Expertise Partner der SAP begleitete Prisma die Entwicklung des Themas Lagerverwaltung vom WM (Warehouse Management) und dem SAP EWM (Extended Warehouse Management) bis zum Embedded EWM in SAP S/4HANA. Mit SAP TM (Transportation Management) und Transportlogistik als Prozesskompetenz setzte das Beratungs- und Entwicklungshaus den Ausbau des Leistungsportfolios fort. Heute ist Prisma zertifiziertes Partnerunternehmen für S/4HANA und SAP Certified Partner Center of Expertise. Zum Leistungsspektrum zählen Lizenzen, Beratung, Implementierung, Support und Schulungen für EWM, TM, Business Network, S/4HANA und ERP sowie Fiori, Analytics Cloud, BTP und weiteren Cloud-Komponenten. Prisma beschäftigt in Dortmund (Hauptsitz), Ratingen, Bielefeld, Stuttgart, Würzburg und Bremen sowie bei ihrer Tochtergesellschaft Prisma/Solutions in Braşov, Rumänien, über 220 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

verlässliche Aussagen zur Lieferfähigkeit treffen – sie greift einfach mit ihren Mobilgeräten auf alle Dashboards und die Echtzeitdaten zu.“

Durch die Einführung der Analytics Cloud weiß das Unternehmen inzwischen genau, wie gut seine Lieferfähigkeit ist und kennt die Ursachen für Probleme. „Früher waren nur einzelne Mitarbeitende darüber im Bilde, dass sich eine Abholung verzögert oder dass ein Auftrag storniert wurde“, blickt der Distributionsexperte zurück. „Inzwischen laufen alle Informationen, auch solche von Fremdfirmen wie Speditionen, in einem einzigen System zusammen.“

Das übersichtliche Dashboard von Prisma zeigt nicht nur die Live-Daten, sondern liefert direkt Erklärungen zu den Werten. „Das ist besonders hilfreich für Personen, die nur selten mit der SAP Analytics Cloud arbeiten. Sie können dadurch auf einen Blick erkennen, was die einzelnen Kennzahlen bedeuten“, freut sich der Versandleiter.

Kontakt:

Prisma GmbH
Dortmund
Tel.: +49 231/446650
info@prisma.de
www.prisma.de



■ **Abb. 3:** Die SAP-Profis modifizieren die vorhandenen SAP-Module ganz nach Wunsch – für eine individuelle Lösung.

Höchste Qualität und Wirtschaftlichkeit

Leistungssteller steuern die Prozesse in Backanlagen

Hebenstreit ist weltweit als führender Hersteller von Maschinen und Anlagen für die Produktion von Waffeln und Snacks bekannt. Das Unternehmen bietet für jeden Prozessschritt der Herstellung maßgeschneiderte und aufeinander abgestimmte Lösungen – von der Teigzubereitung bis zur Konfektionierung der fertigen Backerzeugnisse. Für die Beheizung der Backplatten seiner Waffelbackanlagen setzt Hebenstreit neben Propan-, Butan- oder Erdgas künftig auch auf elektrische Wärmeerzeugung – deren Steuerung erfolgt durch Leistungsregler der GPC-Serie von Gefran.



■ **Abb. 1: Hebenstreit ist weltweit für die Entwicklung und Produktion maßgeschneiderter Waffelbackanlagen wie dem Waffelbackautomat BAC bekannt.**

1898 in Radebeul gegründet, hat Hebenstreit heute seinen Hauptsitz in Mörfelden-Walldorf, strategisch nah am Frankfurter Flughafen. Neben der Fertigung in Deutschland verfügt das Unternehmen über ein Netzwerk von Niederlassungen in über 90 Ländern und gewährleistet weltweit maximale Kundennähe und umfassenden Service. Die Leistungsfähigkeit seiner Maschinen ist dabei der konsequenten Umsetzung von Kundenbedürfnissen geschuldet.

Sie bildet die Basis für die seit Generationen führende Marktposition des Unternehmens: „Die ständig steigenden Anforderungen unserer Kunden an das Endprodukt Waffel, sei es durch neue Formen, Füllungen oder Rezepturen, stellen unsere Ingenieure vor immer neue Herausforderungen“, erklärt Friedrich Duschka, Leiter Technologie bei Hebenstreit. „Das Erreichen maximaler Wirtschaftlichkeit im Herstellungsprozess der Waffeln bei höchster Qualität hat bis heute unseren Erfolg bestimmt und uns zum Partner der wichtigsten Marken auf der ganzen Welt gemacht.“

Zwei Fliegen mit einer Klappe

Die Energiekrise hat gezeigt: Die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen bedeutet nicht nur eine schlechte CO₂-Bilanz und steht im Konflikt mit den Umweltzielen, sie kann auch ganz schnell zum unkalkulierbaren Kostenfaktor werden oder durch fehlende Verfügbarkeit gar die Existenz ganzer Unternehmen bedrohen. Gleichzeitig steigen die Anforderungen an präzise und reproduzierbare Prozesse bei der Herstellung der Backprodukte. Beide Herausforderungen lassen sich mit der Elektrifizierung der thermischen Prozesse hervorragend lösen, gelten Thyristorsteller doch als Sinnbild für schnelle, präzise und saubere Regelung ohmscher Heizwiderstände. Die Wahl eines geeigneten Partners für die Entwicklung dieser Technologie war denkbar einfach, und so konnte es gelingen, dass für das Projekt Elektrifizierung vom Startschuss des Konzepts bis zur Ausstellung der ersten voll funktionsfähigen Backanlage weniger als neun Monate verstrichen.

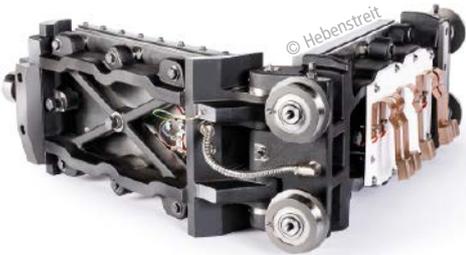
„In unserem spannenden Geschäft brauchen wir Partner, die genauso ticken wie wir, mit dem gleichen Verständnis von Professionalität, Qualität und Zuverlässigkeit. Gefran hat uns in diesem Projekt von Anfang an hervorragend beraten, unterstützt und konnte mit unserer Geschwindigkeit gut Schritt halten. Alle Zusagen wurden eingehalten“, berichtet Friedrich Duschka und fügt hinzu: „So müssen Partner agieren.“ Für Hebenstreit sind damit die Weichen für die Zukunft gestellt.

Neben der Umsetzung von Maßnahmen zur Dekarbonisierung zielen die elektrisch beheizten Backanlagen auch auf zusätzliche Absatzmärkte, die bereits heute vorrangig elektrischen Strom als Energieträger nutzen oder dies in absehbarer Zeit umsetzen werden. Dabei greift der Anlagebauer gerne auf die Kompetenz und das umfangreiche Know-how von Gefran zurück. Das Unternehmen zeichnet sich durch seine professionelle anwendungsspezifische Beratung und seine hervorragende Lösungskompetenz auf dem Gebiet der Aktoren und Sensoren für die Maschinen- und Prozesssteuerung aus. „Gefran hat sich hier von Anfang an als idealer Partner erwiesen“, so Friedrich Duschka. „Neben der kompetenten Unterstützung bei der Auslegung unserer Anlage war das Unternehmen in der Lage, sich in allen Phasen des Projektes in unseren engen Terminplan einzufügen“.

Zu den wichtigsten Herausforderungen, die Gefran im Zusammenspiel mit Hebestreit gelöst hat, gehört die Übertragung und Umrechnung der benötigten Wärmeleistung vom Gasbrenner auf elektrische Widerstandsheizungen. Insgesamt konnte durch diese Maßnahmen ohne Zugeständnisse an die Leistungsfähigkeit die Regelbarkeit der Systeme optimiert werden. Die breite Auswahlmöglichkeit der vorhandenen Leistungsbereiche innerhalb der GPC-Baureihe vereinfacht die Übertragung der Lösung auf jede gewünschte Anlagengröße und hilft bei der Vereinheitlichung von Bedienkonzepten und Servicearbeiten.

Intelligentes Management der Heizlasten

Ob Wärmebehandlung oder Backbetrieb – in allen thermischen Prozessen entscheidet eine präzise Steuerung der elektrischen Heizlasten über die Effizienz der Prozessstemperaturregelung und damit über die Qualität des Endprodukts und über die Wirtschaftlichkeit im Energieverbrauch. Deshalb kommen in den elektrifizierten Waffelbackautomaten der Baureihe BAC-E von Hebenstreit für bis zu 150 Backplatten die Leistungsregler der GPC-Baureihe von Gefran zur Steuerung des Wärmebehandlungsprozesses zum Einsatz.



■ **Abb. 2:** Wesentlicher Vorteil des Waffelbackautomat BAC ist die äußerst robuste Backzangenkette mit dem nahezu verschleißfreien Verriegelungssystem.

Die neueste Generation der modularen Power Controller umfasst ein-, zwei- und dreiphasige Lösungen für Ströme von 40 A bis 600 A und Spannungen bis AC 690 V. Die GPC-Leistungsteller steuern lineare und nicht-lineare Lasten (MoSi₂, SiC, SWIR, Graphit und Transformatoren) in industriellen, elektrisch beheizten Hochtemperaturöfen und sind ideal für Vakuumöfen, Anlagen zur Glashärtung oder Autoklaven für Verbundglas bzw. Verbundwerkstoffe sowie Halteöfen für Aluminium geeignet.

Die kompakten Leistungsteller mit leicht austauschbaren Sicherungen verfügen über vollständig konfigurierbare analoge und digitale Ein- und Ausgänge für die Übertragung von Prozessvariablen und die Übermittlung

von Alarmsignalen an Leitsysteme. Für die Einbindung in „Smart Factories“ können sie optional mit allen gängigen Feldbusystemen ausgerüstet werden. Zusätzlich garantiert die ODVA-Zertifizierung (Ethernet/IP) eine sichere Integration.

Der Kunde im Fokus

Hebenstreit und Gefran teilen nicht nur Werte wie Qualität und Nachhaltigkeit. Eine weitere Gemeinsamkeit ist die effiziente Umsetzung von Kundenwünschen. „Wir schätzen die besondere Kompetenz von Gefran, Systeme auf der Grundlage unserer Spezifikationen zu definieren und dabei stets die vereinbarten Fristen einzuhalten“, betont Friedrich Duschka. „Außerdem ist es von unschätzbarem Wert, wenn man sich hundertprozentig auf seinen Lieferanten und technischen Vertriebspartner verlassen kann.“

Auch bei Gefran ist man froh über die harmonische Zusammenarbeit der beiden Firmen. Die gründliche Kenntnis der Prozesse und der Anforderungen an das Endprodukt Waffel seitens Hebenstreit war ausschlaggebend für die richtige Wahl der Komponenten und Konfigurationen. Man darf gespannt sein, welche wegweisenden Lösungen in Zukunft aus der hervorragenden



■ **Abb. 3:** Die GPC-Baureihe bildet die neueste Generation modularer Power Controller von Gefran.

Zusammenarbeit dieser starken Partner entstehen werden.

Autor: Ralph Rohmann, Business Development, Gefran Deutschland

Kontakt:
Gefran Deutschland GmbH
Seligenstadt
vertrieb@gefran.de
www.gefran.de

■ Neuer Universal-Temperaturtransmitter mit Drift-Erkennung

Der neue Digital-Temperaturtransmitter Typ T38 von Wika ermöglicht eine überaus flexible und stabile Temperaturmessung. Das Gerät bietet ein Maximum an Sensoranschlusskombinationen und eine neuartige Drift-Erkennung. Kopf- und Schienenversion sind in SIL- und diversen Ex-Ausführungen lieferbar. Der vollumfänglich nach IEC 61508 entwickelte Temperaturtransmitter ist für einen universellen Einsatz konzipiert. Anwender können mit ihm die Überwachung ihrer Prozesse effizienter gestalten. Neben einer Vielzahl von Standard-Sensorkennlinien ist im T38 die von WIKA neu entwickelte True Drift Detection implementiert. Diese Funktion signalisiert jedes Abweichen des Messwerts von der Kennlinie unmittelbar. Der T38 verfügt über sechs Sensoranschluss-Klemmen, die je nach Bedarf konfiguriert werden können, was Anwendern den höchstmöglichen Kombinationsspielraum eröffnet. Beim Kopf-Transmitter vereinfachen speziell designte Trapezklemmen mit einem sehr großen Klemmbereich und der Zugang von außen den Anschluss von Fühlern und der Stromschleife. Alle Varianten des neuen Transmitters lassen sich über Hart-Protokoll mit einer Vielzahl offener Konfigurationstools programmieren. Via USB-Schnittstelle kann der T38 zusätzlich mittels der Programmierereinheit PU-548 und der Software Wikasoft-TT in kürzester Zeit und problemlos parametrierbar werden.



© Wika

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

■ Effizienz und Sicherheit

Die Wasserstoffwelt grüner machen – das war erklärtes Ziel des World Hydrogen Summit in Rotterdam. Als weltweit führende Plattform hat der Technikgipfel auch 2024 wieder Hersteller und Regierungen zusammengebracht, um die Herausforderungen und Chancen gemeinsam anzupacken. Weil es zentral darum geht, die Produktionsprozesse effizient, sicher und fit für die Zukunft zu machen, war auch Vega mit neuester Füllstand- und Druckmesstechnik in Rotterdam mit am Start. „Vega verfügt über eine jahrzehntelange Erfahrung und spezifische Kompetenzen, die wir gezielt in den Umbau der Wasserstoffindustrie einbringen können“, so Sebastian Harbig, Vega-Global Projects Manager. So standen in zahlreichen Demo-Anwendungen Themen wie Leistung unter Hochdruck, optimale Materialauswahl – wie etwa die Goldbeschichtung von Druckmittlern – und die Passgenauigkeit der Sensoren für ihre Anwendung im Mittelpunkt. Es sind genau diese Faktoren, die dazu beitragen, Wasserstoff wettbewerbsfähiger und skalierbarer zu machen. Vega bietet die passenden Lösungen für die Herausforderungen der gesamten Branche: Für den Ausbau der Produktionsanlagen, für den sicheren und wirtschaftlichen Transport und für einen zuverlässigen Betrieb der Elektrolyseure.



© Vega

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

Qualitätssicherheit für Molkereiprozesse

Temperaturüberwachung mit Selbstdiagnose spart Zeit und Kosten



■ Abb. 1: Im idyllischen Berchtesgadener Land verarbeitet die Molkerei jährlich 300 Mio. kg Milch von den Höfen ihrer Genossenschaftslandwirten, die zwischen Watzmann und Zugspitze liegen.

Milch ist ein hochwertiges Naturprodukt, dessen Verarbeitung präzise Temperatureinstellungen erfordert. Die Molkerei Berchtesgadener Land setzt in entscheidenden Prozessbereichen auf innovative Temperatursensoren von Ifm. Diese speziellen Sensoren überwachen sich kontinuierlich selbst, gewährleisten somit die Einhaltung höchster Sicherheitsstandards und optimieren die Qualität der Milchprodukte.

Die Molkerei Berchtesgadener Land, eine genossenschaftliche Einrichtung im malerischen Alpenvorland zwischen Watzmann und Zugspitze, verarbeitet jährlich etwa 300 Mio. kg Milch von ihren Landwirten.

Am Produktionsstandort in Piding im Berchtesgadener Land, wird die Milch mit größter Sorgfalt zu Premium-Produkten verarbeitet. Das Portfolio von Berchtesgadener Land umfasst

zahlreiche Produkte wie traditionell hergestellte Frischmilch in der Flasche, Schlagrahm, Butter, Topfen, Naturjoghurt, Kefir und Buttermilch. Lorenz Engljähringer ist Werkleiter der Molkerei Berchtesgadener Land und erklärt die Ausrichtung des Betriebs: „Die Qualität steht bei uns im Vordergrund. Wir verarbeiten die Rohmilch möglichst schonend und versuchen mit wenigen Prozessschritten hochwertige Produkte herzustellen.“

Temperaturen überwachen

Die Qualität sämtlicher Milchprodukte steht und fällt mit der präzisen Einhaltung von Temperaturen während des gesamten Molkereiprozesses. Hochgenaue Sensoren sichern definierte Temperaturen in der gesamten Prozesskette, also von der Anlieferung der Milch im Tankwagen über die Verarbeitung und Zwischenlagerung bis hin zur Auslieferung der verarbeiteten Endprodukte. Eine durchgängige Temperaturüberwachung

erstreckt sich auch auf sekundäre Prozesse wie Reinigung und Sterilisation, um die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften und Hygienestandards sicherzustellen.

Sichere Messwerte

Zur Temperaturüberwachung an besonders kritischen Stellen hat der Sensorik-Hersteller Ifm den Temperatursensor TCC entwickelt. Die Besonderheit ist die integrierte permanente Selbstüberwachungsfunktion. Christian Doll, Technical Sales Engineer bei Ifm, erklärt: „Der Temperatursensor TCC nutzt zwei thermisch gekoppelte Sensorelemente, ein Messelement und ein Referenzelement, um präzise Messungen in der Sensortippspitze durchzuführen. Der Temperaturmesswert wird vom Messelement generiert und über den Analogausgang oder per IO-Link ausgegeben. Das Referenzelement dient dem Vergleich und der Überprüfung des Prozesswerts. Mögliche Alterungseffekte verursachen Ungenauigkeiten bei der Temperaturerfassung und zeigen sich in einer Drift zwischen Messelement und Referenzelement. Eine Warnmeldung löst aus, wenn die Temperaturdifferenz das vordefinierte Kalibriercheck-Limit überschreitet. In diesem Fall wechselt die LED-Anzeige des Sensors von grün zu Blau und der Diagnoseausgang sendet ein Warnsignal an die Steuerung. Die einzigartige permanente Selbstüberwachung über den



■ Abb. 2: Die traditionell hergestellte Frischmilch – höchste Qualität in der Molkerei Berchtesgadener Land.

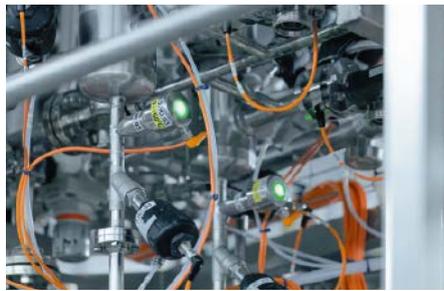
gesamten Messbereich schafft das Vertrauen in die Genauigkeit des Messwerts.“

Ein weiterer Vorteil dieser integrierten Diagnosefunktion: An kritischen Stellen kann auf einen Einbau eines zweiten kontrollierenden Sensors verzichtet werden. Das spart deutlich Kosten bei der Hardware, beim Einbau sowie der Kalibrierung. Der Temperatursensor TCC revolutioniert außerdem den herkömmlichen zyklischen Austausch von Sensoren an sensiblen Messstellen. Anstatt regelmäßig vorbeugend auszutauschen, ermöglicht der TCC einen kosteneffizienten bedarfsgerechten Austausch. Der Clou: Der Sensor erkennt automatisch, wenn seine Genauigkeitstoleranz erreicht ist, und alarmiert den Anwender. Erst dann ist ein Austausch erforderlich – also kein unnötiger Austausch im Voraus.

Die kalibrierten Prozesswerte des TCC-Sensors sind bis zum Erreichen der Genauigkeitstoleranz als zuverlässig anzusehen. So gewährleistet der Sensor maximale Messwert-Sicherheit und trägt somit zu einer konstanten Produktqualität bei. Jeder TCC wird ab Werk mit einem 3-Punkt ISO-Zertifikat geliefert, was zusätzlich zur Qualitätssicherung beiträgt. Zur maximalen Sicherheit kann die Geräteseriennummer über IO-Link überwacht werden, was eine neue Dimension für die Qualitätssicherung und Dokumentation der Prozesswerte darstellt.

Digitale Datenübertragung und Diagnose mit IO-Link

Neben der klassischen Einbindung des Sensors per Analogausgang (4...20 mA) und dem Diagnose-Schaltausgang kann der TCC auch per IO-Link angeschlossen werden. Diese digitale Kommunikation bietet erweiterte Diagnosemöglichkeiten, wie z. B. das separate Auslesen der Temperaturwerte der beiden Messelemente. Dadurch kann



■ **Abb. 3: Zu 100% auf den Messwert verlassen: Selbstüberwachende Temperatursensoren der Baureihe TCC mit On-Board-Diagnose im Molkereiprozess.**

der Anwender frühzeitig Trends im Driftverhalten erkennen, unabhängig vom eingestellten Limit. Diese Funktion ermöglicht eine frühzeitige Identifizierung des Kalibrierbedarfs und eine rechtzeitige Planung des Geräteausbaus. Zusätzlich wird IO-Link zur komfortablen Parametrierung des Sensors verwendet, bspw. zur Festlegung des Drift-Limits.

Überzeugt vom TCC

In der Berchtesgadener Molkerei ist man überzeugt von den Vorteilen, die der TCC bietet. „Mittels der Temperatursensoren von Ifm kann eine hohe Produktqualität gesichert werden. Die TCC-Sensoren verwenden wir zur Erfassung der Produkttemperatur, Reinigungstemperatur und Sterilisationstemperatur im laufenden Prozess. Da in diesem Sensor zwei Temperaturfühler verbaut sind, bleibt der Prozess selbst dann stabil, wenn ein Messfühler defekt ist, da der Sensor weiter das Messsignal des anderen Messelements an die Steuerung überträgt. Die Entscheidung für diese Sensoren basierte nicht nur auf ihrem attraktiven Preis, sondern auch auf ihrer lebensmittelfesten Eigenschaft gegenüber

Laugen, Säuren und Desinfektionsmitteln“, so Andreas Holleis, Head of Process Engineering & Automation bei der Molkerei Berchtesgadener Land.

Partnerschaft mit Ifm

Zusätzlich zu den Temperatursensoren werden in der Molkerei auch zahlreiche weitere Ifm-Sensoren eingesetzt, darunter Drucksensoren an Rohrleitungen und Tanks sowie induktive Sensoren an Ventilknoten. Dass das kein Zufall ist, erklärt Werkleiter Lorenz Engljähringer: „Wir arbeiten seit mehreren Jahrzehnten in enger Partnerschaft mit Ifm zusammen. Für uns ist dies ein wichtiger Baustein, um unser Ziel zu erreichen, qualitativ hochwertige Produkte herzustellen und die Prozessführung sicher und effizient gestalten zu können.“

Fazit

Vertrauen in Messwerte ist wichtig, aber erst eine kontinuierliche Selbstkontrolle gewährleistet einen zu 100% sicheren Messwert. In sensiblen Prozessen wie der Milchproduktion, wo höchste Qualität gefordert ist, ist dies unerlässlich. Der TCC von Ifm leistet hier einen entscheidenden Beitrag.

Autor: Dipl.-Ing. Andreas Biniasch, Redakteur, Ifm

Kontakt:

Ifm electronic gmbh

Essen

Andreas Biniasch

Tel.: +49 201/2422-0

andreas.biniasch@ifm-electronic.com

www.ifm.com

Ich will einen BEN.

BEN ist Spezialist für maßgearbeitete Elektromotoren für die Lebensmittelindustrie und passt jeden Motor an meine Wünsche, die Umgebungsbedingungen und die jeweilige Einbausituation an.

Das ist perfekt. Für meine Anwendungen und für mich.

www.benbuchele.de



Zertifizierte, staubfeste Ex-Motoren

Ideal für Lebensmittelkontaktmaterialien

Katalytisches Additiv verhindert dauerhaft die Ansiedlung von Keimen

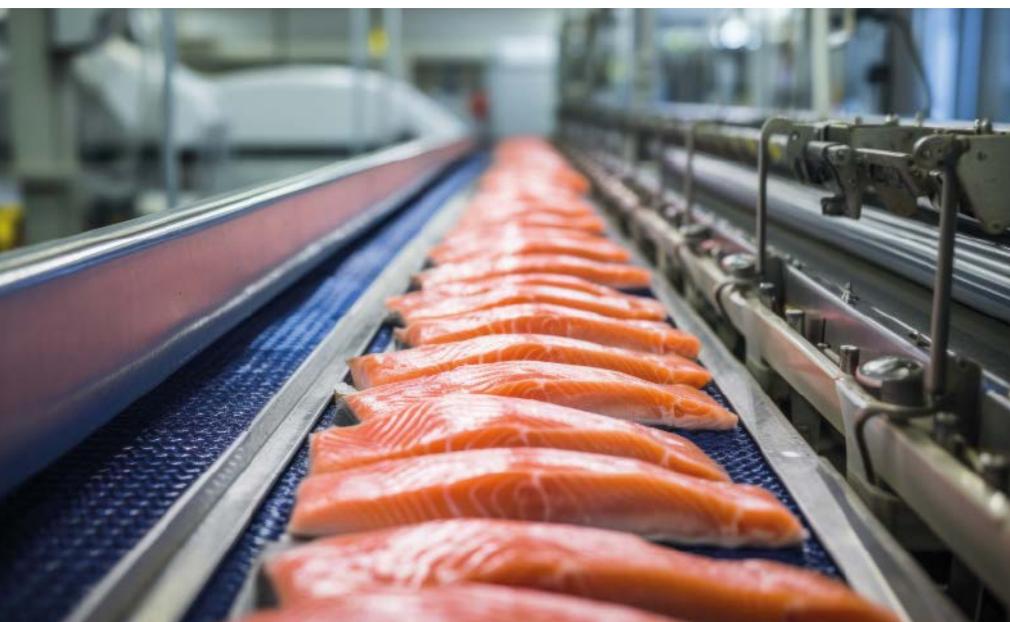
In der Lebensmittelindustrie gelten spezielle Vorschriften, insbesondere in Bezug auf Hygiene. Die höchste Anforderung an alle Komponenten ist, sicherzustellen, dass es zu keiner mikrobiellen Kontamination des Endprodukts kommt. Heraeus hat ein innovatives antimikrobielles Additiv entwickelt, das sich leicht in Polymere (wie z. B. TPU, PA, PU) einarbeiten lässt, über eine dauerhafte Wirksamkeit verfügt und dabei keine schädlichen Stoffe, wie z. B. Silberionen, freisetzt.



■ **Oliver Asmus,**
Heraeus Precious
Metals



■ **Martin Danz,**
Heraeus Precious
Metals



■ **Abb. 1:** Die herausragende antimikrobielle Wirkung von AGXX von mindestens drei Log-Stufen blieb auch nach 125 Spülzyklen erhalten.

In der Lebensmittelindustrie stehen Hygiene und Sauberkeit an erster Stelle, um gesundheitliche Risiken für die Verbraucher zu minimieren und die Effizienz der Produktion zu gewährleisten. Die Nichtbeachtung von Hygienestandards kann zu gesundheitlichen Gefahren für die Verbraucher sowie zur unnötigen Lebensmittelverschwendung führen. Die Verantwortung für die Einhaltung dieser Standards liegt hauptsächlich bei den Unternehmen, die Lebensmittel verarbeiten, herstellen, behandeln oder vertreiben. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, sind innovative Lösungen gefragt, die hygienische Arbeitsflächen, Transportbänder und Arbeitsgeräte gewährleisten.

Die Integration antimikrobieller Lösungen in die Lebensmittelproduktion ist vielversprechend für eine verbesserte Hygiene. So können z. B. antimikrobiell ausgerüstete Bänder in einer Vielzahl von Bereichen der Lebensmittelproduktion eingesetzt werden, darunter sind Backwaren-, Fleisch-, Geflügel- und Fischverarbeitung, sowie Süßwaren- oder Molkereiprodukte. Die antimikrobielle Ausstattung dieser Bänder ist

in der Lage, eine Ansiedlung von Mikroorganismen zu verhindern, selbst in schwer zu reinigenden Bereichen, die durch Beschädigung der Tragseitenbeschichtung entstehen können.

Bisher wurden für die antimikrobielle Funktionalisierung von Kunststoffen und Kunststoffoberflächen hauptsächlich antimikrobielle Technologien eingesetzt, die auf der Freisetzung von Silberionen basieren, um Keime abzutöten. Bei Produkten mit Lebensmittelkontakt muss jedoch die Menge der abgegebenen Silberionen sehr gering sein, wodurch die Wirksamkeit entsprechend stark eingeschränkt ist. Weiterhin verbraucht sich durch die Abgabe der Ionen der Schutz und eine dauerhafte antimikrobielle Wirksamkeit kann somit nicht gewährleistet werden.

Außerdem ist anzunehmen, dass nach Abschluss des „ECHA Review Programme“ (Arbeitsprogramm zur Prüfung der in Biozidprodukten enthaltenen Wirkstoffe) der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) Silberionen-Technologien kaum noch einsetzbar sein werden. Stand heute (Februar 2024) wurden 53 % der Einträge

zu den Silberionentechnologien überprüft, die allesamt in der Einschätzung einer Nicht-Zulassung mündeten.

Biozidverordnung

Die Biozidverordnung (Biocidal Products Regulation – BPR) regelt die Verwendung von Bioziden, also Chemikalien, die zur Bekämpfung von Schadorganismen wie Bakterien, Viren oder Pilzen eingesetzt werden. Die Verordnung trat im September 2013 in Kraft und sieht einen strengen Zulassungsprozess für Biozide vor, der von der European Chemicals Agency (ECHA) überwacht wird. Mit der Einführung der Biozidverordnung (Biocidal Product Regulation – BPR) wurde aber nicht nur der Zulassungsprozess für neue antimikrobielle Technologien definiert, sondern auch festgelegt, dass alle bereits damals kommerziell verfügbaren antimikrobiellen Technologien sich einer Überprüfung nach den neuen Regularien zu unterziehen haben, dem sogenannten ECHA Review Programme.

Mit AGXX stellt Heraeus Precious Metals eine antimikrobielle Technologie vor, die einen dauerhaften Schutz verspricht und sowohl heute als auch in Zukunft im Einklang mit regulatorischen Bestimmungen eingesetzt werden kann.

Wirksam gegen Bakterien, Viren, Biofilme und Keime

Während herkömmliche antimikrobielle Technologien auf der Freisetzung von schädlichen Substanzen wie z. B. Silberionen basieren, weist AGXX einen katalytischen Wirkmechanismus auf. Dieser Wirkmechanismus beruht auf der Interaktion zweier Edelmetalle: Silber und Ruthenium. Dabei wird Sauerstoff in Gegenwart von Luftfeuchtigkeit in reaktive Sauerstoffspezies (ROS) umgewandelt. Diese töten zuverlässig alle Arten von Mikroorganismen ab.

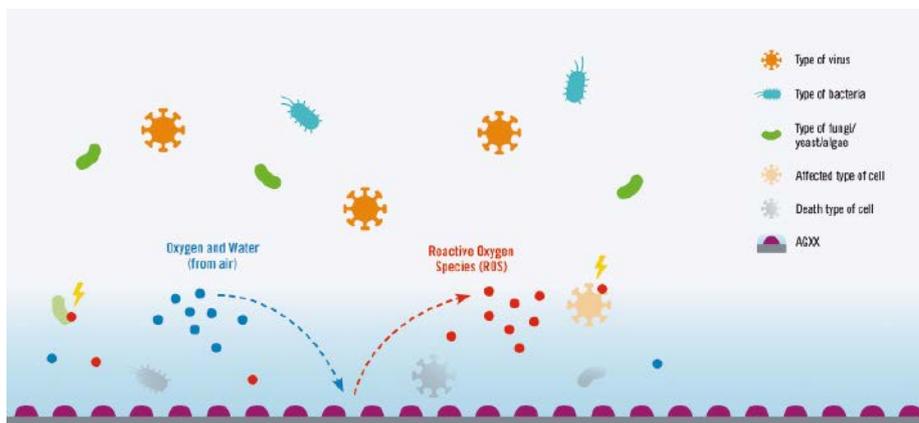
Das Additiv wird dabei nicht verbraucht und zeigt eine langanhaltende Wirkung gegen alle Arten von Bakterien, Viren, Pilzen und Algen. Alle über 130 getesteten Mikroorganismen konnten in den umfangreichen Testreihen erfolgreich abgetötet werden. Selbst gegen Mikroorganismen, die bereits Resistenzen entwickelt haben, wie MRSA oder Silber-resistente E.coli-Stämme, ist AGXX effektiv. Damit weist dieser innovative Wirkmechanismus eine Reihe von Vorteilen gegenüber herkömmlichen antimikrobiellen Technologien auf.

Einfache antimikrobielle Funktionalisierung

Das Additiv, das in Partikelform vorliegt, kann in Pulverform und in wässriger Suspension bereitgestellt werden. Die Zuführung dieses Additivs kann sowohl im Masterbatch als auch im Compound erfolgen, ähnlich wie bei anderen Additiven. Ebenso besteht die Option, Oberflächen durch das Auftragen einer AGXX-haltigen Beschichtung antimikrobiell auszurüsten. Sind Kunststoffe und/oder Kunststoffoberflächen mit dem Additiv ausgestattet, sind sie langfristig gegen alle Arten von Mikroben geschützt und erhöhen so dauerhaft die Hygienestandards. Auch nach intensiven Spülgängen und Pflichtdesinfektionen werden die Partikel nicht ausgewaschen.

Labortests bestätigen die Wirksamkeit

Die Effektivität der Technologie in verschiedenen Materialien, insbesondere in Materialien mit hoher Wasserabsorption wie Polyurethanen oder Polyamiden, wurde in verschiedenen Tests von unabhängigen mikrobiologischen Labors bestätigt. Die Tests zur Ermittlung der antimikrobiellen Wirkung wurden gemäß der Prüfmethode ISO 22196 durchgeführt. Dabei zeigte AGXX eine ausgezeichnete antimikrobielle Wirkung – die logarithmische Reduktion von mindestens drei Log-Stufen entspricht einer Bakterienreduktion von >99,9%. Diese Wirksamkeit blieb auch nach 125 Spülzyklen erhalten.



■ Abb. 2: Schematischer Wirkmechanismus von AGXX. Tests zur antimikrobiellen Wirkung bestätigten eine Bakterienreduktion von >99,9%.

Breites Anwendungsfeld

Aufgrund der beschriebenen Eigenschaften und Vorteile ist das Additiv ideal für den Einsatz in Lebensmittelkontaktmaterialien geeignet. So können mit Hilfe von AGXX z.B. Lebensmitteltransportbänder langfristig antimikrobiell ausgerüstet werden und so in sensiblen Bereichen wie der Fisch- und Fleischverarbeitung die Hygienestandards erhöhen und für mehr Verbrauchersicherheit sorgen. Weitere Anwendungsmöglichkeiten des Additivs sind Verpackungsmaterialien. Wird es z.B. in Mehrschichtfolien eingearbeitet, reduziert es auch hier die Keimbelastung und sorgt dafür, dass Lebensmittel länger haltbar sind und nicht verderben. Denkbar ist auch die antimikrobielle Funktionalisierung von jeglichen Oberflächen in Privat- und Großküchen, um auch hier ein hygienisches Umfeld zu sichern. Außerdem umfasst das weite Anwendungsspektrum des Additivs auch Textilien, Filter, Fassaden- und Antifouling-Farben, Klimatechnik, Schutzmasken, Medizinprodukte oder Sanitäreinrichtungen.

Fazit

Mit AGXX funktionalisierte Lebensmittelkontaktmaterialien zeichnen sich somit durch herausragende antimikrobielle Eigenschaften aus, die die Produktsicherheit erhöhen. Hersteller können sicher sein, dass sie eine umwelt- und verbraucher-sichere Lösung verwenden, die höchsten Standards entspricht.

Autoren: Oliver Asmus, Martin Danz,
Heraeus Precious Metals

Kontakt:

Heraeus Precious Metals GmbH & Co. KG
Hanau
Oliver Asmus
Tel.: +49 6181/3008
oliver.asmus@heraeus.com

Martin Danz
Tel.: +49 6181/3157
martin.danz@heraeus.com
www.heraeus.com

WILEY-VCH

© Ivan - stock.adobe.com



Der monatliche
**Themen-
Newsletter**
für die Prozess-
industrie.

CITplus
[IN SIGHT]

Einmal monatlich zu einem aktuellen Thema für die Ingenieure der prozess- und verfahrenstechnischen Industrien – aus der Praxis für die Praxis – im digitalen Format.

Registrieren
Sie sich hier:



chemanager-online.com/
citplus/newsletter

Ab in die Kiste im Fünf-Sekunden-Takt

Handhabungslösung mit 96 Picks pro Minute

Repetitive Aufgaben, geringe Produktivität, Fachkräftemangel – viele Faktoren sprechen für eine Automatisierung. Das weiß auch der Waagen- und Anlagenspezialist Bizerba und installierte bei einem spanischen Fleischverarbeiter deshalb eine smarte Kommissionierlösung. Durch die leistungsfähige Vakuumtechnik von Schmalz sind nun bis zu 96 Picks pro Minute möglich.

Gemeinsam mit Kilivations konstruierte Bizerba eine neue End-of-Line-Anlage mit zwei Handling-Robotern – den Case-Packer. In Weil im Schönbuch hat sich Kilivations auf schlanke und effektive Automatisierungslösungen spezialisiert, die direkt auf dem Robotercontroller installiert sind. Das Unternehmen integrierte die Einzelkomponenten in die Automatisierungszelle für den Fleischverarbeiter. Wichtiger Bestandteil sind zwei Cobots von Universal Robots (UR), die den Greifern die notwendige Reichweite verleihen. Bei den End-of-Arm-Effektoren setzen Bizerba und Kilivations auf die smarten und leistungsfähigen Systeme des Vakuum-Experten Schmalz.

Prozesssicherer Griff

Beide identisch aufgebauten Greifer, die jeweils an einem Cobot-Arm sitzen, nutzen ein rein elektrisches Vakuum-System von Schmalz. In jeder dieser Einheiten arbeitet eine Compact-Pump des Typs GCPI, die den Greifer am Roboterarm mit Vakuum versorgt. Der kompakte Vakuum-Erzeuger bildet mit den elektrischen 3/2-Wege-Kompaktventilen LQEI ein leistungsstarkes System und ist genauso performant wie pneumatische Ejektor-Lösungen. Die GCPI erzeugt den notwendigen Unterdruck mithilfe einer effizienten Doppelkopf-Membranpumpe, die Schmalz mit einer integrierten Energiesparregelung ausgestattet hat. Diese steuert die Drehzahl der Pumpe bedarfsgerecht. Über eine IO-Link-Schnittstelle lassen sich Prozessparameter direkt übertragen.

Am Greifer sitzen dezentral die beiden Kompaktventile LQEI, die zwei getrennte Saugkreise kontrollieren. Sie schalten das Vakuum dort, wo es gebraucht wird und sorgen für eine schnelle Evakuierung sowie Belüftung des Vakuumsystems. Dies beschleunigt die Ansaug- und Ablegezeiten deutlich. Ein im Ventil integrierter Sensor überwacht den Unterdruck und garantiert eine hohe Prozesssicherheit. Durch die Endlagenfixierung und Rückschlagklappe des LQEI hält das System auch bei einem Energieausfall das Vakuum aufrecht.

Der PXT-Greifer überzeugt durch seine Flexibilität und Modularität. Bizerba und Kilivations stellten aus den Standard-Komponenten passende Endeffektoren zusammen. Falls sich die Geometrie der Lebensmittelschalen später ändern sollte, lassen sich die Bestandteile neu kombinieren. „Das ist innovativ und passt zu unserer offenen Roboterzelle, die nur durch Lichtschranken geschützt ist“, betont Oliver Deifel. Er ist Director Global Customer



■ **Abb. 1:** Die Balgsauggreifer PSPF der automatischen Lösung schaffen 96 Picks pro Minute und picken selbst unregelmäßig geformte Oberflächen zuverlässig. Verglichen mit der früheren manuellen Tätigkeit erhöhte der Fleischverarbeiter seinen Output deutlich.

Falten gelten bisweilen als Schönheitsproblem. In automatisierten Verpackungsprozessen können sie dagegen die Abläufe empfindlich stören. Das kann bspw. bei Fleischwaren passieren, die in Kunststoffschalen verpackt und mit einer Folie versiegelt werden. Diese Folie ist bei der folgenden Kommissionierung der Angriffspunkt für die Vakuum-Sauggreifer. Sie verformt sich jedoch durch das Eigengewicht der Verpackung und zerknittert. Das Ergebnis: Durch den Faltenwurf stoßen herkömmliche Greiflösungen an ihre Grenzen. Sie dichten die Unregelmäßigkeiten trotz weicher Dichtlippen nur unzureichend ab und eine konventionelle Vakuum-Erzeugung hält den Unterdruck nicht aufrecht.

Bizerba, Spezialist für Logistik- und Verpackungssysteme, suchte daher nach einer geeigneten Lösung, um die Kommissionierung dieser folierten Schalen zuverlässig zu automatisieren. Das Unternehmen mit Hauptsitz im schwäbischen Balingen wurde 1866 gegründet und produziert heute Waagen, Auszeichnungs- und Etiketten-

systeme sowie Anlagen zur Lebensmittelbearbeitung und Inspektion. Das weltweite Bizerba-Team besteht zurzeit aus 4.500 Fachkräften, die in 120 Ländern aktiv sind. Das Unternehmen erwirtschaftet ca. 800 Mio. € Umsatz jährlich.

Hohe Pick-Rate rund um die Uhr

Ein spanischer Kunde beauftragte Bizerba damit, ein End-of-Line-System für die automatisierte Kommissionierung von Fleischverpackungen zu entwickeln. Bislang stapelten Beschäftigte nach dem Verpacken, Wiegen und Etikettieren die Lebensmittelschalen in Transportkisten. Die Geschwindigkeit der manuellen Tätigkeit entsprach jedoch nicht den Anforderungen und begrenzte damit den Output. Aufgrund des Fachkräftemangels war zusätzliches Personal für den Fleischverarbeiter nicht verfügbar. Daher sollte die Automatisierung eine höhere Pick-Rate sowie einen Betrieb rund um die Uhr sicherstellen.



© J. Schmalz

■ Abb. 2: Die Compact Pump GCPI (oben links) stellt das benötigte Vakuum rein elektrisch zur Verfügung.

Solutions & Integration Business bei Bizerba. Bislang setzten die Lebensmittelverarbeiter auf geschlossene Zellen, die meist nur für ein Werkstückformat ausgelegt waren. „Das System musste auf wechselnde Packungsgrößen aufwändig umgerüstet werden“, blickt Deifel zurück.

Den direkten Kontakt zur Fleischverpackung haben die Balgsauggreifer PSPF. Jeweils sechs Stück werden durch ein Kompaktventil LQEI gesteuert. Sie besitzen neben einem flexiblen und zugleich stabilen Balg eine besonders weiche Dichtlippe. Damit kann das System die Folienverpackung automatisiert handhaben – trotz Faltenwurf. So werden Falten auch hier zum reinen Schönheitsproblem. PSPF besteht aus FDA-konformem Silikon und ist für den Kontakt mit Lebensmitteln geeignet.

Individuelle Lösung

Doch wie so oft steckt die Technik im Detail: Mit der Compact-Pump GCPI lassen sich über IO-Link zwei voneinander getrennte Vakuumkreise pro Greifer realisieren. „Über die IO-Link-Kommunikation haben wir die Möglichkeit, alle relevanten Prozessparameter wie Ansaugzeit und Leckgerate auszuwerten“, erklärt Jan Walter. Er ist Leiter des Verkaufs Deutschland und Außendienstes bei Schmalz. „So können wir einen schleichen- den Saugerverschleiß erkennen oder Leckagen im System detektieren.“ Durch diese vorausschauende Wartung vermeidet der Lebensmittelbetrieb ungeplante Stillstandszeiten.

Das gesamte System arbeitet rein elektrisch, optimierte Strömungsquerschnitte und Leitungslängen ermöglichen ein schnelles und zuverlässiges

Das Unternehmen

Schmalz ist einer der Marktführer in der Automatisierung mit Vakuum sowie für ergonomische Handhabungssysteme. Die Produkte des international aufgestellten Unternehmens kommen in Anwendungen der Logistik genauso zum Einsatz wie in der Lebensmittelindustrie und vielen anderen Branchen. Zum breiten Spektrum im Geschäftsfeld Vakuum-Automation zählen einzelne Komponenten wie Sauggreifer oder Vakuum-Erzeuger, komplette Greifsysteme und Spannösungen. Im Geschäftsfeld Handhabung bietet Schmalz mit Vakuumhebern und Kransystemen innovative Handhabungslösungen für Industrie und Handwerk. Mit dem Geschäftsfeld Energiespeicher baut das Unternehmen ein weiteres Standbein im Bereich der stationären Energiespeicher auf. Intelligente Lösungen von Schmalz machen Produktions- und Logistikprozesse flexibler und effizienter – und gleichzeitig fit für die voranschreitende Digitalisierung. Schmalz ist mit eigenen Standorten und Handelspartnern in rund 70 Ländern auf allen wichtigen Märkten vertreten. Das Familienunternehmen mit Hauptsitz in Glatten im Schwarzwald beschäftigt an 31 Standorten weltweit rund 1.800 Mitarbeitende.

ablesen der gegriffenen Werkstücke ohne Druckluft. Das senkt die Betriebskosten. Durch den dezentralen Einbau der LQEI am Greifer realisiert Schmalz extrem schnelle Evakuierungs- und Ablegezeiten, die notwendig sind, um die geforderten 96 Picks pro Minute zu erreichen.

Ein Transportband bringt die verpackten und gelabelten Schalen an die Aufnahme- stelle der Handhabungslösung von Schmalz. Jeder der beiden PXT-Greifer nimmt vier Lebensmittelverpackungen auf und setzt diese in die bereitstehenden Ladekisten – alle fünf Sekunden, eine Lage nach der anderen. Ein Rollenförderer transportiert anschließend diese Kisten zur Versandabwicklung. „Das läuft wie am Schnürchen“, freut sich Walter.

„Die Zusammenarbeit mit Schmalz und Kili- vations verlief durchweg positiv und wir konnten gemeinsam ein hervorragendes System bei unserem Kunden in Spanien installieren“, erzählt Oliver Deifel. „Und auch unser Auftraggeber ist sehr zufrieden. Er fährt die Anlage jetzt mit einem hohen Durchsatz, spart Personalkosten und dies bei maximaler Prozesssicherheit durch die Automatisierung.“ Der Case-Packer arbeitet wie geplant seit Ende 2023 in Spanien, andere Kunden haben bereits Interesse an der Lösung gezeigt. „Das smarte Konzept dieser Anlage bildet die Grundlage für weitere Projekte“, verrät Deifel.

Kontakt:

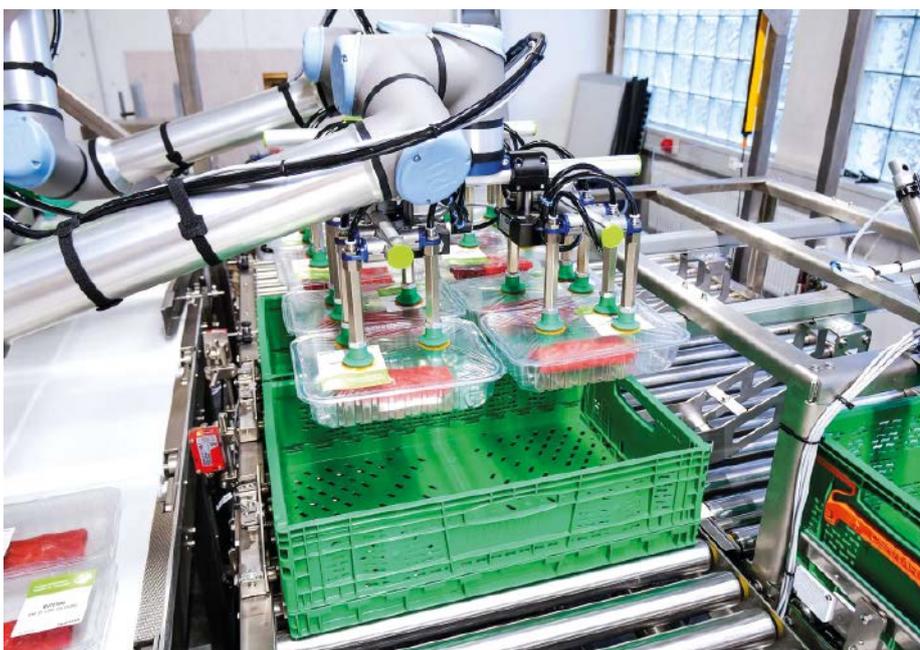
J. Schmalz GmbH

Glatten

Tel.: +49 7443/2403-0

schmalz@schmalz.de

www.schmalz.com



© J. Schmalz

■ Abb. 3: Jeder der beiden Greifer nimmt vier der fertig verpackten sowie etikettierten Schalen auf und setzt sie in große Transportkisten.

Biomethan als Chance

Umwandlung organischer Abfälle in erneuerbare Energie

Auf dem Weg zur Dekarbonisierung der Industrie muss eine gründliche Analyse aller potenziellen Einflussfaktoren durchgeführt werden, um Fortschritte zu erzielen. Biogas befindet sich derzeit in der Entwicklungsphase und gilt als ein Schlüsselfaktor für den Erfolg auf dem Weg zu Netto-Null-Emissionen. Biogas und andere grüne Gase bieten zahlreiche Vorteile, von denen der Offensichtlichste darin besteht, dass sie eine nachhaltige und erneuerbare Alternative zu fossilen Brennstoffen darstellen. Sie tragen dazu bei, Treibhausgasemissionen entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu reduzieren.



Joelle Thomas,
Engie Impact



Sébastien
Wagemans,
Engie



Abb.: Unternehmen der Lebensmittel- und Getränkeindustrie können eigene organischen Abfälle verwerten, indem sie diese als Biomasse für die Erzeugung von Biogas nutzen.

So können Unternehmen der Lebensmittel- und Getränkeindustrie (F&B) ihre eigenen organischen Abfälle verwerten, indem sie diese als Biomasse für die Erzeugung von Biogas nutzen, um die Elektrifizierung ihrer Betriebe zu ergänzen. Sie können auch Abfälle aus ihrem Ökosystem als Biomassequelle nutzen und ihre Scope-3-Emissionen dekarbonisieren. Mit zunehmender Reife der Technologien der ersten Generation werden diese Biogase auch für Unternehmen außerhalb der F&B-Branche kostengünstiger.

Die Strategie der EU für Biomethan

Die Produktion von Biomethan soll bis 2050 exponentiell ansteigen, um die Energiewende zu unterstützen. Um die Bedeutung von Biomethan zu unterstreichen, hat die EU im Rahmen ihres Repower EU-Plans das Ziel festgelegt, bis 2030

jährlich 35 Mrd. m³ zu produzieren, was einen geschätzten Investitionsbedarf von 37 Mrd. € erfordert.

Diese Investitionen wurden ursprünglich durch die russische Invasion in die Ukraine ausgelöst, die zu Einschränkungen der Gaslieferungen nach Europa führte. Die EU ist bemüht, Biomethan zu einem der führenden erneuerbaren Gase der Zukunft zu machen. Der Übergang zu einem ausgewogenen Energiesystem, das auf der Kombination von Molekülen und Elektronen basiert, wird dazu beitragen, den Druck auf das bestehende Stromnetz zu verringern. Die Investitionen in die Strominfrastruktur und -netze allein in Europa werden bis 2030 voraussichtlich auf 584 Mrd. € ansteigen. Dieser Ansatz kann auch genutzt werden, um Strom in Anwendungen zu ersetzen, in denen die Elektrifizierung nicht ausreicht, z. B. bei Hochtemperaturheizungen.

Unsicherheiten und Chancen

Trotz des vielversprechenden Potenzials ist die Biomethanlandschaft mit Unsicherheiten behaftet, insbesondere hinsichtlich der verfügbaren Mengen und der Marktmechanismen. Die Produktion von Biomethan muss gesteigert werden, um die stetig steigende Nachfrage zu befriedigen, während die sich entwickelnden rechtlichen Rahmenbedingungen, Zertifizierungssysteme und deren Anerkennung durch die zuständigen Behörden eine weitere Ebene der Komplexität hinzufügen. So ist z. B. unklar, ob marktbasierende Mechanismen (handelbare Zertifikate, Herkunftsnachweise etc.) im Rahmen weit verbreiteter Dekarbonisierungsstandards wie dem GHG (Green House Gas) Protocol und der SBTi (Science-Based Target Initiative) als „grün“ anerkannt werden.

Inmitten dieser Ungewissheit liegt jedoch eine große Chance für F&B-Unternehmen, ihre Bioabfälle für die Biomethanproduktion zu nutzen, indem sie mit erfahrenen Biomethanproduzenten zusammenarbeiten. Eine solche zirkuläre Verwertung der eigenen Bioabfälle bietet zahlreiche Vorteile, darunter die Sicherung eines vorrangigen Zugangs zu Biomethanmengen auf einem begrenzten Markt, die Senkung der Kosten für grüne Energie, die Förderung der Energieunabhängigkeit, die Schaffung eines besseren Geschäftsmodells mit niedrigeren Rohstoffkosten und das Potenzial zur Abscheidung von biogenem CO₂. Und wenn ein Unternehmen den Landwirt oder sogar den Dünger, der für den Anbau der Pflanzen verwendet wird, in den Kreislauf einbezieht, profitiert es auch von der Reduzierung der Scope-3-Emissionen und einer besseren Integration in die Umwelt. Das Ergebnis des Biomethan-Produktionsprozesses, der Gärrest, kann als organischer Dünger verwendet werden und kohlenstoffreiche Mineraldünger ersetzen.

Es gibt zwei Varianten von Abfallverwertungsprojekten: die lokale Erzeugung von Biogas und die Bereitstellung von Rohstoffen für eine externe Vergärungsanlage.

- Bei lokalen Projekten wird das Ausgangsmaterial in einem anaeroben Fermenter entweder in Biogas oder nach einer Reinigungsphase in Biomethan umgewandelt. Letzteres wird direkt vor Ort in einem Heizkessel genutzt. Die Unternehmen müssen u. a. den Platzbedarf für die Lagerung der Rohstoffe, den Fermenter, die Manövrierfähigkeit der Lkw sowie die Menge und Qualität der Rohstoffe sowie die saisonalen Verbrauchsschwankungen in Abhängigkeit von der Produktion berücksichtigen. Auch Umweltauflagen wie die Nähe zu Wohngebieten spielen eine Rolle.
- Bei der Offsite-Hub-Option stellen Unternehmen den Entwicklern von Biomethanprojekten, die verschiedene Rohstoffquellen integrieren, die benötigten Rohstoffe zur Verfügung. Die Hubs organisieren die Lieferung des Biomethans, entweder physisch (z. B. über eine Pipeline oder per Lkw) oder marktbasiert (z. B. grüne Gaszertifikate oder Biomethankaufverträge).

Was ist bei der Produktion von Biogas zu beachten?

■ Auswahl der Rohstoffe:

Unternehmen sollten bei der Biomethanproduktion nachhaltigen Rohstoffen den Vorzug geben. Die Einhaltung von Richtlinien wie der Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED) und der EU-Taxonomie ist entscheidend. Die Definition von „nachhaltig“ kann sich im Laufe der Zeit ändern. Die Auswahl von Abfällen oder Nebenprodukten als Rohstoffe ist ebenso wichtig wie die Vielfalt und der Wert der Methanbildner.

■ Wirtschaftlichkeit:

Vor der Einführung eines Biomethan-Produktionssystems ist eine Kostenanalyse unerlässlich. Die Nutzung eigener Bioabfälle senkt die Beschaffungskosten. Die Wahl zwischen lokaler Produktion und der Zusammenarbeit mit Abfallverwertungsunternehmen hängt von den finanziellen Vorteilen ab.

■ Risikominimierung:

Eine frühzeitige Absicherung ist empfehlenswert. So können Beschaffungsrisiken minimiert werden. Die strategische Positionierung in einem einheitlichen europäischen Markt – in Erwartung ausgereifter Biomethan-Zertifizierungssysteme – ist entscheidend für den Erfolg. Überschüssiges Biomethan für Zertifikate zu nutzen oder an andere Akteure zu verkaufen, eröffnet Chancen. Trotz technischer und finanzieller Hürden reduziert eine frühzeitige Positionierung Beschaffungsrisiken.

Kein Grund mehr zu warten

Angesichts der aktuellen Dynamik im Bioenergiesektor und der Dringlichkeit der Dekarbonisie-

rung gibt es keinen Grund, die Einführung von Biomethan hinauszuzögern, insbesondere wenn Bioabfälle Teil des Betriebsablaufs sind, wie bei Unternehmen der F&B-Branche. Biomethan ist nicht nur eine hervorragende Möglichkeit, die Dekarbonisierung voranzutreiben, sondern ermöglicht es Unternehmen auch, ihre Bioabfälle zu verwerten, sich gegen Versorgungsrisiken in einem angespannten Biomethanmarkt abzusichern und ihre Führungsrolle in der Branche zu demonstrieren und sich so von ihren Wettbewerbern abzuheben.

Auch für Unternehmen, die nicht über ausreichende Rohstoffe verfügen, bietet Biomethan eine Lösung zur Dekarbonisierung. Die Beschaffung von Biomethan am Markt über Zertifikate für kleinere Mengen oder BPAs für größere Mengen ist eine praktikable Option. Die Zusammenarbeit mit erfahrenen Partnern kann das notwendige Wissen liefern, um diesen Transformationsprozess in Gang zu setzen.

Autoren: Joelle Thomas, Director Sustainability Solutions, Engie Impact und Sébastien Wage-mans, Chief Business Development Officer – Renewable Gases Europe, Engie

Kontakt:

Engie Deutschland GmbH

Köln

Tel.: +49 221/46905-0

info-deutschland@engie.com

www.engie.com

■ Energiebedarf und Betriebskosten senken

Vor dem aktuellen Hintergrund von Klimaschutz, Ressourcenschonung und hohen Energiepreisen sind die Prozessindustrien gezwungen, unter Berücksichtigung ökonomischer und ökologischer Aspekte zu produzieren. Selbst Kleinigkeiten können dabei helfen, den CO₂-Fußabdruck zu verbessern. Das beweisen Membranventile von Bürkert Fluid Control Systems, deren besonders leichte Gehäuse bei SIP-Prozessen zum Energie- und Kostensparen beitragen, weil sie sich schnell aufheizen und abkühlen. Die vor allem in sterilen Prozessen und hygienischen Anwendungen üblichen Membranventile mit herkömmlichen Schmiede- oder Gussgehäusen verbrauchen nicht nur bei der Herstellung relativ viel Energie, sondern auch im Betrieb: Bei SIP-Prozessen werden große Mengen teuren Reinstampfes benötigt, um die massereichen Ventilkörper auf Sterilisationstemperatur zu bringen. Gleichzeitig verkürzt sich die Zeit, in der produziert wer-



den kann, da sich die Gehäuse nur langsam erhitzen und abkühlen. Die deutlich leichteren Rohrumformgehäuse Tube Valve Body 3G sind hier eine praxisgerechte Alternative. Bei einem 2-Zoll-Ventil kann die Gewichtsreduktion bis zu 75 % betragen. Die Gehäuse heizen sich dadurch schneller auf und kühlen auch schneller wieder ab, was sich positiv auf die Betriebskosten auswirkt. Bei einer Temperaturdifferenz von 100 K können sich pro SIP-Zyklus Energieeinsparungen von über 50 % erge-

ben. Multipliziert man diesen Wert mit der Anzahl der CIP-/SIP-Prozesse pro Jahr, ergeben sich je nach Anlage beachtliche Kosteneinsparungen. Die Produktion wird nachhaltiger; der CO₂-Fußabdruck des Prozesses reduziert sich. Gleichzeitig steigt die Produktivität der Anlage, da sich durch den schnellen Aufheiz- und Abkühlprozess die Nebenzeiten für die Reinigung verkürzen. Außerdem haben die temperaturempfindlichen Membranen weniger thermischen Stress. Je nach Anwendung kann sich ihre Lebensdauer dadurch mehr als verdoppeln, was die notwendigen Servicezyklen deutlich verlängert und den kohlenwasserstoffintensiven Elastomer-Müll reduziert.

ben. Multipliziert man diesen Wert mit der Anzahl der CIP-/SIP-Prozesse pro Jahr, ergeben sich je nach Anlage beachtliche Kosteneinsparungen. Die Produktion wird nachhaltiger; der CO₂-Fußabdruck des Prozesses reduziert sich. Gleichzeitig steigt die Produktivität der Anlage, da sich durch den schnellen Aufheiz- und Abkühlprozess die Nebenzeiten für die Reinigung verkürzen. Außerdem haben die temperaturempfindlichen Membranen weniger thermischen Stress. Je nach Anwendung kann sich ihre Lebensdauer dadurch mehr als verdoppeln, was die notwendigen Servicezyklen deutlich verlängert und den kohlenwasserstoffintensiven Elastomer-Müll reduziert.

Bürkert GmbH & Co. KG

Tel.: +49 7940/10-0

info@buerkert.com

www.buerkert.de

Feuchte-Management beim Bierbrauen

Trockene Prozessluft für Qualität, Anlagen- und Produktschutz

Die Kunst des Bierbrauens erfordert akribische Präzision, wobei die Kontrolle der Luftfeuchtigkeit ein entscheidendes Element dieses Prozesses darstellt. Brauereien stehen vor komplexen Herausforderungen, von der effektiven Bewältigung auftretender Kondensationsproblemen bis hin zur Vermeidung von Qualitätseinbußen. Eine wirksame Feuchtigkeitskontrolle innerhalb des Herstellungsprozesses gewährleistet eine hohe Produktqualität, strenge Hygienestandards und eine optimale betriebliche Effizienz.



■ Abb. 1: Kondenswasser auf Bierflaschen – beim Konsum positiv, bei der Abfüllung nicht.

In der Brauindustrie erfordert die Herstellung von Bier viel Liebe zum Detail, da Präzision und Fachwissen während des gesamten Produktionsprozesses unerlässlich sind. Bier, ein Produkt, das für seine nuancierten Aromen bekannt ist, durchläuft einen komplexen Produktionsprozess, der in jeder Phase der Herstellung sorgfältige Aufmerksamkeit erfordert. Ein kritischer, aber manchmal übersehener Aspekt ist die Kontrolle der Luftfeuchtigkeit in der Produktionsumgebung. Eine wirksame Kontrolle der Luftfeuchtigkeit während des Produktionsprozesses ist von entscheidender Bedeutung für die Gewährleistung der Produktqualität, die Einhaltung von Hygienestandards, der Infrastruktur und die Optimierung der Effizienz verschiedener Brauprozesse im Lebensmittel- und Getränkektor.

Feuchtigkeits-Minimierung

Die Produktion beginnt mit der sorgfältigen Vorbereitung der Rohzutaten für die Bierher-

stellung. Dieser komplizierte Prozess umfasst mehrere Stufen, darunter Maischen, Läutern, Kochen, Gären, Lagern und Verpacken. Jeder Schritt erfordert Präzision, Fachwissen und die strikte Einhaltung strenger Qualitätsstandards, um sicherzustellen, dass das Endprodukt sowohl den gewünschten Geschmacksprofilen als auch den Qualitätsvorschriften entspricht. Fehler oder Abweichungen in dieser sorgfältig orchestrierten Abfolge können die Gesamtqualität des Bieres beeinflussen.

Die Anfälligkeit von Bier für Qualitätsminderungen unterstreicht die Notwendigkeit, während des gesamten Brauprozesses sorgsam auf Details zu achten. Verunreinigungen, ungleichmäßige Temperaturen oder unsachgemäße Prozesshandhabung können sich negativ auf den Geschmack, die Textur und die Gesamtqualität des Endprodukts auswirken. Darüber hinaus stellen diese Faktoren ein potenzielles Verbraucherrisiko dar, was unterstreicht, wie wichtig eine saubere und geregelte Atmosphäre während des gesamten Produktionsprozesses ist.

Minimierte Feuchtigkeitsbildung und geeignete Lagerbedingungen, einschließlich Temperatur und Luftfeuchtigkeit, entscheiden darüber, ob das Bier den Verbraucher in optimalem Zustand erreicht.

Unkontrollierte Raumtemperaturen und Taupunkttemperaturen in Brauereien können zu negativen Konsequenzen führen:

- Kondenswasserbildung und -ansammlung auf freiliegenden kalten Oberflächen, wie z. B. Drucktankbehälter, Rohrleitungen, Armaturen und Wänden sowie auch Produktionsflächen innerhalb des Gebäudes,
- Korrosion an der Gebäudeinfrastruktur,
- Bakterienwachstum und Schimmelbildung innerhalb der Gebäudestruktur stellen ein Risiko für die Hygiene und die Einhaltung der Vorschriften dar,
- erhöhte Wartungs- und Instandhaltungskosten aufgrund von unkontrollierter Feuchtigkeit.

Feuchtigkeitsschutz

In einer renommiertesten Bierbrauereien Norddeutschlands fehlte ein angemessenes klimatisches Be- und Entlüftungssystem. Kondenswasser sammelte sich auf verschiedenen Oberflächen wie Druckbehälter tanks, Rohrleitungen und Armaturen im Produktionsgebäude.

Bei den verbauten unisolierten Produktionsaggregaten beträgt die Temperatur an ihrer Oberfläche üblicherweise zwischen +4 °C bis +6 °C. Die Luftfeuchtigkeit im Inneren des Produktionsgebäudes lag im Sommer zum Teil bei bis zu +23 °C bei 60% relative Luftfeuchtigkeit. Auf eine Taupunkttemperatur umgerechnet beträgt dieser ca. +15 °C (Tp). Somit kondensierte diese feuchte Umgebungsluft im Innengebäude an sämtlichen freien kalten Oberflächen.

Die Lösung

Die ULT Dry-Tec GmbH, Vertriebspartner des dänischen Lufttrockner-Hersteller Cotes in Deutschland, lieferte der norddeutschen Brauerei eine flexible Luftentfeuchtungsanlage, um die Probleme kondensierter Luftfeuchtigkeit und innerhalb des Gebäudes zu lösen. Nach der thermodynamischen Auslegung und Berechnung der Sorptionsanlage (Lufttrocknungsanlage), wurde die Cotes CRT12000E-POC für diesen Anwendungsfall ausgewählt.

Nach der Installation sämtlicher Zu- und Abluftrohrleitungen sowie der Lufttrocknungsanlage im Außenbereich sank die relative Luftfeuchtigkeit (r.F.) im Gebäude auf 13% r.F. bei



© zaiets roman/Getty Images/Stockphoto

■ **Abb. 2:** Kondenswasser an einer Rohrleitung in einer Brauerei.

+10 °C und erreichte eine Taupunkttemperatur von -15 °C.

Die Luftentfeuchtungsanlage ermöglicht einen zweimaligen Luftwechsel pro Stunde vom Innengebäuderaumvolumen (ca. 4.000 m³ Gebäudevolumen), wodurch das Kondensationsproblem wirksam gelöst wurden. Darüber hinaus zeigte die Installation einer Cotes-Adsorptionsanlage eine bemerkenswerte Effektivität, indem sie alle durch Kondensation verursachten Wassertropfen auf Rohrleitungen, Behältern und Gebäudestrukturen vollständig beseitigte.



© ULT

■ **Abb. 3:** Cotes-Flex-Line-Lufttrocknungsanlage CRT12000E-POC.

Somit konnte eine trockene und korrosionsfreie Umgebung in der Brauerei umgesetzt werden.

Darüber hinaus sorgte die nun einstellbaren Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsregelungen für mehr Flexibilität, was zu einer erheblichen Steigerung der Energieeffizienz geführt hat. Dieses umfassende Projekt, in welchem insgesamt ca. 300 m Luftkanäle verbaut wurden, wurde in zwei Wochen Montagezeit erfolgreich und nachhaltig abgeschlossen. Dies beweist die Effektivität des Adsorptionsluftentfeuchters bei der Bewältigung der Feuchtigkeitsprobleme in der Brauereiindustrie.

Adsorptions-Luftentfeuchter

Die flexiblen Luftentfeuchter hat Cotes für ein umfassendes Feuchtigkeitsmanagement in Verbindung mit Prozessstrocknungsanforderungen konzipiert – wenn außergewöhnlich trockene Luft (Tiefentrocknung, hohes ΔX) oder außergewöhnliche Mengen an Prozessluft erforderlich sind. Diese Luftentfeuchter wurden sorgfältig für optimale Effektivität, Vielseitigkeit und Zuverlässigkeit entwickelt. Ihre robuste Konstruktion ist auf Energieeffizienz ausgelegt und gewährleisten einfache Nutzung, Wartung und Bedienung in Branchen wie der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, pharmazeutischen und chemischen Industrie und der allgemeinen industriellen trockenen Luftversorgung.

Autoren: Frank Schimmelmann und Daria Prorok, ULT Dry-Tec

Kontakt:

ULT Dry-Tec GmbH

Dresden

Tel.: +49 351/3204800

dry-tec@ult.de

www.ult.de

■ Neue Entwässerungsbroschüre für die Lebensmittelindustrie

Der Entwässerungs- und Rohrleitungsspezialist Aschl bietet einen neuen Leistungskatalog, welcher hilfreiche und effiziente Hygienelösungen im Ablauf der industriellen Fertigung von Lebens- und Genussmitteln darstellt. Die breite Produktpalette reicht von zahlreichen Varianten einzelner Bodenabläufe über Rinnen bis hin zu Schmutzwannen oder der Stiefelwaschanlage. Sei es beim Waschen von Obst und Gemüse oder bei der Weinproduktion – in der Lebensmittelindustrie fallen schnell größere Wassermengen an, die



© 1A Edelstahl

zuverlässig abfließen müssen, um die Bodensubstanz von bspw. Weinkellern, Großküchen oder die Hallen von Obst- und Gemüsebauern langfristig zu schützen. Hierfür bietet Aschl zahlreiche Bodenabläufe und Rinnen in unterschiedlichen Längen an. Charakteristisch für den Bodenablauf Eurosink Junior ist dessen flache Bauweise, die keine Toträume zulässt und daher den besonders hohen Hygieneanforderungen absolut gerecht wird. Dieser Ablauf aus korrosionsfreiem Edelstahl überzeugt mit

seiner hohen Ablaufleistung. Neben einem einfach herausnehmbaren Edelstahl-Schmutzfangkorb, mit dessen Hilfe sich Schmutzreste kontrolliert einfangen und anschließend mühelos entsorgen lassen, beugt ein integrierter Geruchsverschluss im Bodenablauf Eurosink möglichen unangenehmen Gerüchen vor. Für besonders wasseraufnahmefähige Böden eignen sich z. B. die zweiteiligen höhenverstellbaren Bodenabläufe und -wannen mit diversen Abdeckungen von Aschl, da sie eine

zweite Entwässerungsebene entstehen lassen. Zwar lassen sich mit den Bodenabläufen mögliche Verstopfungen nicht vermeiden, das patentiertes Waterstop-System von Aschl verhindert allerdings, dass das Wasser in den Bodenaufbau zurückfließen kann. Die robusten Kombi- oder Kastenrinnen überzeugen mit ihrer speziellen Randverstärkung. Alle Rinnen von Aschl werden standardmäßig mit Mauerankern, für die sichere Einbindung der Rinne in den Boden, und höhenverstellbaren Stellfüßen geliefert. Für nähere Informationen kann

nun der neue Aschl Katalog „Industrie“ angefordert werden, um zahlreiche Details wie beispielsweise spezifische Abmessungen oder die unterschiedlich erhältlichen Rinnen-Module zu erfahren.

1A Edelstahl GmbH

Österreich

Tel.: +43 7247/8778-0

office@aschl-edelstahl.com

www.aschl-edelstahl.com

Siebgewebe für die Filtrationstechnik

Von der Wasserfiltration bis zur Lebensmittelverarbeitung

Die Filtration ist neben der Zentrifugation und der Sedimentation ein fundamentales Separationsverfahren, welches in zahlreichen industriellen Prozessen Anwendung findet. Dabei werden feste Partikel aus Flüssigkeiten oder Gasphasen entfernt, indem sie durch Filtermedien zurückgehalten werden. Eine effiziente Filtration ist entscheidend, um Lösungsmittel und andere Chemikalien aufzuarbeiten, Prozesse zu optimieren und die Qualität von Endprodukten zu gewährleisten.

spiel ist die Zubereitung von Kaffee, bei welcher der Kaffeeextrakt einen Papier- oder Gewebefilter durchläuft und so vom übrigen Kaffeepulver getrennt wird. Andere Beispiele sind die Abscheidung grober Partikel aus Wasserkannen mittels Siebfiltern oder HEPA-Filter in Staubsaugern zur Filtration feiner Staubpartikel aus der Luft.

Was sind Siebgewebe?

Kunststoffgewebe sind in der Filtrationstechnologie unentbehrliche Komponenten. Hierbei handelt es sich um fein verflochtene oder verschweißte Gewebe aus natürlichen oder synthetischen Fasern mit einer Stärke von 30 bis 1.000 μm . Die resultierende Struktur führt zu Poren bzw. Öffnungen definierter Größe. Die Flexibilität und Durchlässigkeit sind dabei von der Maschenweite, der Faden-Stärke, dem Faden-Material sowie der Webart abhängig.

Geläufig sind die folgenden Siebgewebe-Arten: Monofilament-Siebgewebe bestehen aus einzelnen Fäden und bieten eine glatte Oberfläche. Sie eignen sich gut für Anwendungen, bei denen eine präzise Partikelrückhaltung erforderlich ist. In Multifilament-Siebgeweben sind mehrere Fäden miteinander verflochten, was zu einer robusteren Struktur führt. Multifilament-Siebgewebe sind widerstandsfähiger gegenüber Abrieb und eignen sich für Filtervorgänge mit hoher mechanischer Beanspruchung. Gefaltete Siebgewebe wiederum zeichnen sich, wie der Name preisgibt, durch gefaltete Strukturen aus, welche die Filterfläche vergrößern und die Partikelaufnahme erhöhen. Sie eignen sich für Anwendungen mit hoher Partikeldichte.

Bei allen Gewebetypen beeinflusst die Faserlänge die Verarbeitbarkeit der Fasern. Die Porosität der Gewebe resultiert aus dem Durchmesser der Fasern und der Maschenweite, also dem Abstand zwischen zwei Fasern. Die Auswahl der jeweils verwendeten Faserart ist abhängig von der Temperatur, der Größe und Beschaffenheit der abzutrennenden Partikel, sowie der chemischen Zusammensetzung der Flüssigkeit, die zu reinigen ist.

Die Faseroberfläche lässt sich fallweise chemisch funktionalisieren und hat ebenfalls einen großen Einfluss auf die Anlagerung der Partikel: Je feiner die Faser, desto größer die spezifische Oberfläche und damit der Separationseffekt.

Werkstoffe für Siebgewebe

Gewebefilter werden aus einer Vielzahl von Kunststoffen und Metallen hergestellt, um den



■ Abb. 1: Siebgewebe spielen eine elementare Rolle in den Filtrationsschritten der industriellen Wasseraufbereitung.

Unter den verschiedenen Arten von Filtermedien nehmen Membranfilter neben Siebgeweben eine herausragende Rolle ein. Welchen Anforderungen müssen diese Gewebefilter dabei gerecht werden? Aus welchen Werkstoffen werden diese gefertigt? Und in welchen Bereichen finden diese auch als Siebmatten bezeichneten Gewebe Verwendung?

Die Filtration als Separationstechnik

Das Filtrieren mittels Siebgeweben ist eines der gängigsten mechanisch-physikalischen Verfahren im Labor und in der Industrie zur Separation von Feststoffen aus Suspensionen oder heterogenen Gasgemischen. Das zugrundeliegende Trennungsprinzip ist nicht kompliziert: Die zu filtrierenden Medien durchströmen das Sieb bzw. Siebgewebe, dessen Durchlässigkeit durch die

Maschenweite vorgegeben wird, analog zu der Porengröße feinerer Filtermembranen.

Feststoffpartikel oder Kolloidalteilchen, die kleiner als die jeweilige Maschenweite sind, durchlaufen das Gewebe, während größere zurückgehalten werden. Somit bestimmt die Maschenweite bzw. Porengröße des Filtergewebes die Partikelbelastung und dadurch die Qualität des Filtrats. Jedoch kommen beim Filtrationsprozess neben diesen beiden verwandten Größen auch andere Faktoren wie die Trägheit der Partikel, Elektrostatik, Betriebsbedingungen, Diffusions- oder Sperreffekte zum Tragen. Diese Einflüsse können dazu führen, dass auch solche Partikel separiert werden können, die kleiner als die Porengröße des Filters sind.

Filtrationsprozesse, ob drucklos oder unter vermindertem Druck, findet man abseits der Chemietechnik oder der Prozesstechnik auch im alltäglichen Leben. Ein allseits bekanntes Bei-



© RCT Reichelt Chemietechnik GmbH + Co.

■ **Abb. 2:** Das Filtrieren mittels Siebgeweben ist eines der gängigsten mechanisch-physikalischen Verfahren im Labor und in der Industrie zur Separation von Feststoffen aus Suspensionen oder heterogenen Gasgemischen.



© RCT Reichelt Chemietechnik GmbH + Co.

■ **Abb. 3:** Die zu filtrierenden Medien durchströmen das Sieb bzw. Siebgewebe, dessen Durchlässigkeit durch die Maschenweite vorgegeben wird, analog zu der Porengröße feinerer Filtermembranen.

Anforderungen verschiedener Anwendungsbereiche gerecht zu werden. Gängige Werkstoffe sind:

- Polyethylenterephthalat (PET),
- Ethylen-Tetrafluorethylen-Copolymer (ETFE),
- Ethylen-Chlortrifluorethylen (ECTFE),
- Polyamid 6.6 (PA 6.6),
- Polyethylen (PE),
- Polypropylen (PP),
- Polyvinylidenchlorid (PVDC),
- Polyvinylidenfluorid (PVDF),
- rostfreier Stahl (SS 314).

All diese Materialien bringen unterschiedliche Eigenschaften mit sich, sei es hinsichtlich ihrer Korrosionsbeständigkeit, Flexibilität, chemischen Beständigkeit oder auch elektrischen Leitfähigkeit. Neben der Entscheidung für einen bestimmten Werkstoff sollte auch die Wahl der Maschenweite des Filtermaterials je nach Anwendungsbereich erfolgen.

Die Maschenweiten technischer Siebböden reichen von 5 bis 4.000 µm. Siebgewebe aus Kunststoffen finden dank ihrer hohen Faserqualität, der präzisen und regelmäßigen Maschenweiten, ihrer Unempfindlichkeit gegenüber Vibrationen sowie ihrer äußerst hohen Flexibilität bei sehr guter Abriebfestigkeit für mannigfaltige Sieb- und Filtrationszwecke Verwendung, sei es in Branchen wie der Vlies-, Holz- und Lebensmittelindustrie oder in der Papierherstellung zur Filtration, Entwässerung und Trocknung.

Stoffabtrennung mittels Filtergeweben

Siebgewebe werden in der Prozesstechnik, darunter der Chemie, Pharma-, Getränke- und Lebensmitteltechnik und vielen anderen Industriebereichen eingesetzt. Die Anforderungen, die an eingesetzte Gewebe gestellt werden, sind dementsprechend hoch. Im Regelfall sollte eine hohe

mechanische, thermische und chemische Beständigkeit gewährleistet sein, schließlich werden sie häufig in Umgebungen eingesetzt, in denen verschiedene Temperaturen herrschen oder chemisch aggressive Medien vorliegen können.

Auch können sie Feststoffen unterschiedlicher Partikelgrößen mit potenziell abrasiven Eigenschaften ausgesetzt sein. Neben einer guten Formbeständigkeit sollte ein ideales Filtermaterial zudem auch eine gute Biege- und Zugfestigkeit aufweisen, um eine Beschädigung des Filters durch mechanische Bewegungen während der Filtration auszuschließen.

Anwendungsbeispiele

Bei der Lebensmittelverarbeitung und der Herstellung von Pharmazeutika kommen Siebgewebe aus Polyamid mit FDA-Zulassung zum Einsatz, um Feststoffe von Flüssigkeiten zu trennen. Siebgewebe aus PA 6.6, bekannt unter dem Handelsnamen Nylon, zeichnen sich durch hohe Flexibilität und Zugfestigkeit aus. Sie werden u.a. in der Landwirtschaft eingesetzt, um Saatgut und Getreide zu sortieren. Zusätzlich ermöglichen spezielle Varianten wie antistatische Kunststoffgewebe, in denen elektrisch leitende Fäden eingearbeitet sind, die Filtration von trockenen und elektrostatisch aufladbaren Medien, ohne dass die Gefahr von Maschenverstopfungen oder elektrischen Entladungen besteht.

Polyester-Siebgewebe sind bekannt für ihre Beständigkeit gegenüber Säuren, Lösungsmitteln, Hydrolyse und Abrieb. Auch bei hoher mechanischer Beanspruchung zeigen sich nur geringe Ermüdungserscheinungen. Sie kommen häufig in der Textilindustrie, der Keramikproduktion und der Kunststoffextrusion zum Einsatz. Die Arbeitstemperaturen liegen zwischen -75 °C und +150 °C.

Gewebe aus den Polyolefinen Polyethylen und Polypropylen besitzen ebenfalls eine hohe

chemische Beständigkeit und weisen ein geringes Gewicht auf. Sie werden oft in der Landwirtschaft, in der Bauindustrie und im Bergbau zur Aufbereitung von Erzen und Mineralien verwendet. Die maximale Arbeitstemperatur beträgt +90 °C, kurzfristig sind auch +120 °C möglich.

Ihre halogenierten Verwandten, die Polyhalogenolefine PVDF und PVDC, stechen durch ihre herausragende chemische und thermische Beständigkeit bei guter mechanischer Festigkeit hervor. Diese Spezialkunststoffe werden in anspruchsvolleren Filtrationsaufgaben eingesetzt, etwa als Wasserfilter bei der Filtration von Klärschlämmen oder als Luftfilter und Laborfilter. Die Arbeitstemperatur von PVDC liegt bei +80 °C, die seines fluorierten Analogons sogar bei max. +120 °C (kurzzeitig +140 °C).

Neben den genannten Siebgeweben aus Kunststoff sind auch Siebmatten aus Edelstahl nach DIN ISO 3310-1 aufgrund ihrer Korrosionsbeständigkeit und Haltbarkeit weit verbreitet. Anwendungsbereiche sind Branchen wie die Lebensmittelverarbeitung, Wasseraufbereitung, Chemie oder der Bergbau.

Ob als Filterronden, als kleine Einzelabschnitte oder im preisgünstigen Großformat: RCT Reichelt Chemietechnik, als Fachpartner für Filtrationstechnik, Fluidtechnik und Membrantechnik, führt eine große Bandbreite qualitativ hochwertiger Siebgewebe, Filtermatten, Filtergewebe und Filtervliese unterschiedlichster Abmessungen. Auch andere Filterelemente wie Sinterfilter und dazu passende Filtergehäuse sind verfügbar.

Kontakt:

RCT Reichelt Chemietechnik GmbH + Co.

Heidelberg

Max Flößer

Tel.: +49 6221/3125-14

mfloesser@rct-online.de

www.rct-online.de

Österreich ist größter Gewinner

Kaufkraftdaten für die Schweiz, Österreich und Deutschland



■ Abb. 1: Der bayerische Landkreis Starnberg ist auch 2024 der unangefochtene Spitzenreiter unter den 400 deutschen Stadt- und Landkreisen. Mit einer Pro-Kopf-Kaufkraft von 38.702 € liegt er 39 % über dem Bundesdurchschnitt.

Mit einer durchschnittlichen Pro-Kopf-Kaufkraft von 52.566 € steht den Schweizern 2024 wieder deutlich mehr Geld für ihre Ausgaben und zum Sparen zur Verfügung als den Einwohnern der benachbarten Länder Österreich und Deutschland. Die Österreicher weisen eine Pro-Kopf-Kaufkraft von 29.266 € auf, während die Deutschen in diesem Jahr im Schnitt 27.848 € ausgeben können. Die neuen Kaufkraftstudien 2024 von GfK zeigen, dass es auch innerhalb der jeweiligen Länder deutliche regionale Unterschiede in Bezug auf das verfügbare Nettoeinkommen gibt.

Laut Prognose von GfK beläuft sich die Kaufkraftsumme in der Schweiz bei mehr als 8,8 Mio. Einwohnern im Jahr 2024 auf insgesamt 463,4 Mrd. € (ohne Liechtenstein). In Österreich kommen die mehr als 9,1 Mio. Einwohner auf eine Gesamtsumme von rund 266,5 Mrd. €, während die Gesamtkaufkraft der in etwa 84,4 Mio. Deutschen 2.349,2 Mrd. € beträgt. Markus Frank, GfK-Experte und Commercial Director im Bereich Geomarketing, kommentiert: „Während die Schweiz und Deutschland dieses Jahr mit 3,2 und 2,8% moderate Kaufkraftzugewinne im Vergleich zu den revidierten Vorjahreswerten verzeichnen, fällt die Steigerung in Österreich mit 6,7% mehr als doppelt so hoch aus. Damit bauen die Österreicher ihren Kaufkraftvorsprung gegenüber Deutschland weiter aus und dürften nach aktuellem Stand auch trotz Inflation mehr Geld als im Vorjahr für Ausgaben und zum Sparen zur Verfügung haben.“

Die Kaufkraft misst das nominal verfügbare Nettoeinkommen der Bevölkerung inklusive staatlicher Leistungen wie Arbeitslosengeld, Kindergeld oder Renten und steht für Konsumausgaben, Wohnen, Freizeit oder Sparen zur Verfügung. Ob mit dem nominalen Kaufkraftzuwachs tatsächlich ein höheres frei verfügbares Einkommen einhergeht, hängt allerdings davon ab, wie sich 2024 die Verbraucherpreise entwickeln werden. Durch den Fokus der Studie auf die Herausarbeitung der regionalen Unterschiede wird aufgezeigt, wie verschieden die regionale Kaufkraft sowohl zwischen als auch innerhalb der Länder ist.

Schweiz

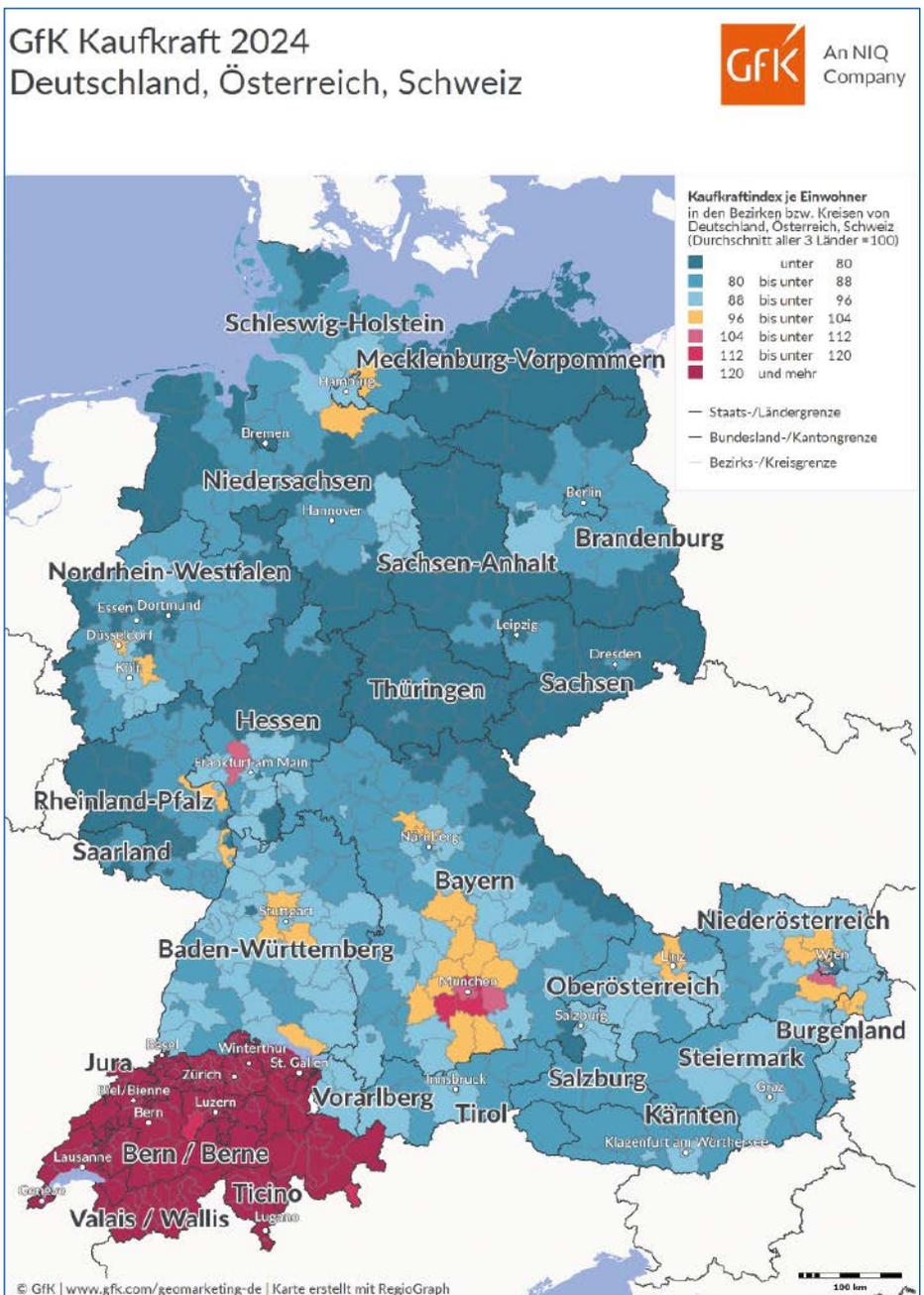
Ein Blick auf die regionale Verteilung der Kaufkraft in der Schweiz bietet spannende Einblicke,

wo Menschen mit besonders hohem Ausgabepotenzial leben. Bei den Schweizer Kantonen führen wie in den Vorjahren Zug, Schwyz und Nidwalden das Ranking an. Mit 86.431 € pro Kopf liegt der Kanton Zug dabei deutlich auf dem ersten Platz. Damit stehen den Menschen dort über 64% mehr als dem durchschnittlichen Schweizer für ihre Ausgaben und zum Sparen zur Verfügung.

Im Vergleich zum Vorjahr gibt es 2024 eine Änderung im Ranking der Top 10 Kantone: So schiebt sich Luzern dieses Jahr an Basel-Stadt vorbei und belegt mit einer Pro-Kopf-Kaufkraft von 51.959 € nun den neunten Platz. Insgesamt weisen acht der 26 Schweizer Kantone eine überdurchschnittliche Pro-Kopf-Kaufkraft auf, während in mehr als zwei Dritteln das Ausgabepotenzial unterdurchschnittlich ist. Im letztplatzierten Kanton Jura haben die Menschen eine Pro-Kopf-Kaufkraft von 44.034 €, womit sie mehr als 16% unter dem Landesdurchschnitt liegen.

Bezirke

Auf der feinräumigeren Bezirksebene werden die großen regionalen Kaufkraftunterschiede noch deutlicher. Spitzenreiter bei den Schweizer Bezirken ist wie auch in den Jahren zuvor Höfe, wo den Einwohnern 131.932 € pro Kopf und



■ **Abb. 2: Kaufkraft je Einwohner in den Regionen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz gemessen am Dreiländerdurchschnitt = 100 für 2024.**

damit knapp 151 % mehr als dem Landesdurchschnitt zur Verfügung stehen. Auf den Rängen zwei und drei folgen der Bezirk Meilen und der Kanton Zug, deren Pro-Kopf-Kaufkraft 65 % bzw. 64 % über dem Schweizer Durchschnitt liegen. Am anderen Ende des Rankings befindet sich wie in den Vorjahren die Region Bernina: Hier haben die Einwohner ein Ausgabepotenzial von 38.590 € pro Kopf, womit sie fast 27 % unter dem Landesdurchschnitt liegen. Damit ist die Pro-Kopf-Kaufkraft im Bezirk Höfe mehr als 3,4-mal so hoch wie in der Region Bernina.

Fast alle Bezirke in den Top 10 befinden sich geografisch in den vier kaufkraftstärksten Kantonen. Im Ranking der Top 10 Bezirke gibt es im Vergleich zum Vorjahr zwei Veränderungen. Einziger Neueinsteiger ist in diesem Jahr der Bezirk Einsiedeln: Mit 61.223 € pro Kopf belegt

Einsiedeln den zehnten Platz und verdrängt den District de Nyon aus den Top 10. Außerdem tauschen 2024 der Kanton Nidwalden und der District de Lavaux-Oron die Ränge sieben und acht. Am nächsten am Landesdurchschnitt ist die Kaufkraft im Bezirk Brig, wo den Menschen im Schnitt 52.632 € für ihre Ausgaben und zum Sparen zur Verfügung stehen.

Österreich

Ein Blick auf die österreichischen Bundesländer zeigt, dass die Pro-Kopf-Kaufkraft im Land recht homogen verteilt ist. Wie in den Jahren zuvor belegt Niederösterreich mit 30.707 € pro Kopf den ersten Platz und liegt somit knapp 5 % über dem österreichischen Landesdurchschnitt, dicht gefolgt

von Vorarlberg mit einem Ausgabepotenzial von 30.544 €. Schlusslicht des Bundeslandrankings ist ebenfalls wie 2023 die Hauptstadt Wien, die mit einer Pro-Kopf-Kaufkraft von 27.328 € knapp 7 % unter dem Landesdurchschnitt liegt. Insgesamt weisen fünf der neun Bundesländer eine leicht überdurchschnittliche Kaufkraft auf, während vier Bundesländer etwas unterdurchschnittlich abschneiden. Mit einem verfügbaren Nettoeinkommen von 29.240 € liegt die Steiermark am nächsten am österreichischen Durchschnitt.

Bezirke

Während die Kaufkraftverteilung auf Ebene der Bundesländer recht homogen ist, ergibt ein Blick auf die österreichischen Bezirke ein etwas anderes Bild. Dies lässt sich am Beispiel der Hauptstadt gut erkennen: So befinden sich zwar vier Hauptstadtbezirke in den Top 10 des Bezirksrankings, gleichzeitig sind aber auch die neun kaufkraftschwächsten Bezirke in Wien zu finden. Dies zeigt, wie heterogen die Kaufkraft über die verschiedenen Stadtbezirke verteilt ist. Wiens 1. Bezirk (Innere Stadt) führt das Ranking mit einer Pro-Kopf-Kaufkraft von 42.495 € an und liegt somit mehr als 45 % über dem österreichischen Durchschnitt. Schlusslicht ist Wiens 20. Bezirk (Brigittenau), wo den Menschen mit 23.371 € pro Person rund 20 % weniger als dem durchschnittlichen Österreicher zur Verfügung steht.

Neu in den Top 10 ist dieses Jahr der Bezirk Eisenstadt-Umgebung, der mit einer Pro-Kopf-Kaufkraft von 31.777 € den zehnten Rang belegt und den 18. Wiener Bezirk (Währing) aus den Top 10 verdrängt. Außerdem verbessert sich Urfahr-Umgebung um zwei Plätze und liegt dieses Jahr mit einem Ausgabepotenzial von 32.418 € auf dem achten Rang. Die durchschnittlichste Pro-Kopf-Kaufkraft ist im 14. Wiener Bezirk (Penzing) zu finden: Dort haben die Einwohner ein verfügbares Nettoeinkommen von 29.296 €.

Deutschland

Für Gesamtdeutschland prognostiziert GfK für das Jahr 2024 eine Kaufkraftsumme von 2.349,2 Mrd. €. Im Vergleich zur revidierten Vorjahresprognose entspricht das einem Pro-Kopf-Wachstum von nominal 2,8 % oder 767 €. Im Jahr 2024 steht den Deutschen demnach eine durchschnittliche Pro-Kopf-Kaufkraft von 27.848 € für Konsumausgaben, Wohnen, Freizeit oder zum Sparen zur Verfügung.

Filip Vojtech, GfK-Einzelhandelsexperte im Bereich Geomarketing, kommentiert: „Nachdem die Kaufkraft 2023 deutlich gestiegen ist, erwarten wir für 2024 ein moderates Wachstum von 2,8 %. Damit würde der Kaufkraftzugewinn zumindest die aktuell von der Bundesbank prognostizierte Inflation von 2,7 % ausgleichen können. Aufgrund der politischen Unsicherheiten ist die Konsumneigung dennoch weiterhin verhalten und die Deutschen werden auch in diesem Jahr vermutlich wieder mehr Geld sparen.“

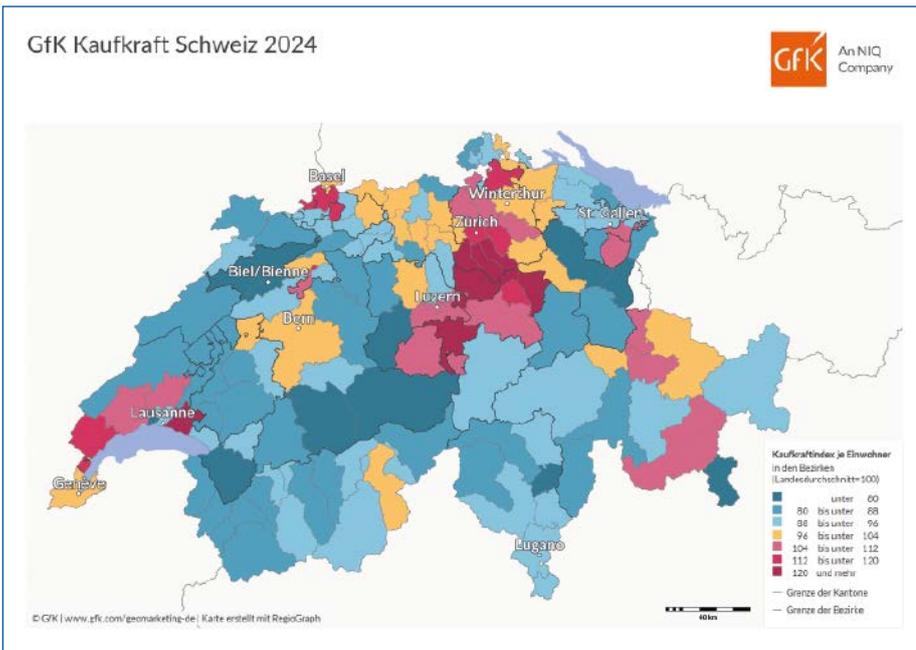


Abb. 3: Kaufkraft je Einwohner in den Regionen der Schweiz gemessen am Landesdurchschnitt = 100 für 2024.

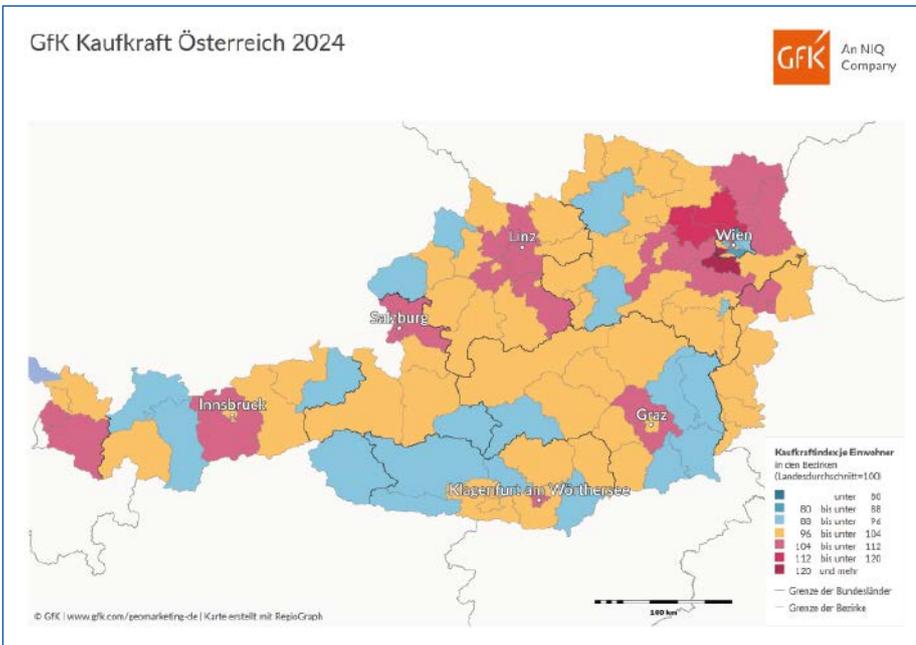


Abb. 4: Kaufkraft je Einwohner in den Regionen Österreichs gemessen am Landesdurchschnitt = 100 für 2024.

Regionale Kaufkraftverteilung

Ein Blick auf die regionale Verteilung der Kaufkraft in Deutschland eröffnet spannende Einblicke, wo Menschen mit besonders hohem Ausgabepotenzial leben. Bei den Bundesländern belegt wie in den Vorjahren Bayern den ersten Platz. 30.130 € stehen den Bayern pro Kopf für ihre Ausgaben und zum Sparen zur Verfügung, womit sie mehr als 8% über dem Bundesdurchschnitt liegen. Nachdem Baden-Württemberg 2023 an Hamburg vorbeigezogen ist, belegt es 2024 erneut den zweiten Platz. Mit einer Pro-Kopf-Kaufkraft von 29.675 € haben die Menschen im drittgrößten Bundesland 18 € mehr zur Verfügung als die Hamburger.

Wie in den Vorjahren weisen mit Bayern, Baden-Württemberg, Hamburg und Hessen lediglich vier der 16 deutschen Bundesländer eine überdurchschnittliche Pro-Kopf-Kaufkraft auf – in drei Vierteln der Bundesländer ist das Ausgabepotenzial in der landesweiten Betrachtung unterdurchschnittlich. Gleichzeitig setzt sich aber auch der Trend der letzten Jahre fort, dass vor allem die neuen Bundesländer die größten Kaufkraftzuwächse verzeichnen, womit sich die Kaufkraftschere langsam schließt.

Rangänderungen im Vergleich zum Vorjahr gibt es auf den hinteren vier Plätzen: Während Thüringen, Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern um jeweils einen Rang aufsteigen,

rutscht Bremen 2024 um drei Plätze nach hinten und bildet das neue Schlusslicht. Den Bremern stehen im Schnitt 24.702 € für ihre Ausgaben und zum Sparen zur Verfügung, womit sie etwas mehr als 11% unter dem landesweiten Durchschnitt liegen.

Stadt- und Landkreisen

Wie in den Jahren zuvor ist der bayerische Landkreis Starnberg auch 2024 der unangefochtene Spitzenreiter unter den 400 deutschen Stadt- und Landkreisen. Mit einer Pro-Kopf-Kaufkraft von 38.702 € liegt dieser exakt 39% über dem Bundesdurchschnitt, womit die Starnberger 1.157 € mehr als die Einwohner des zweitplatzierten Landkreises München haben. Neuzugänge gibt es dieses Jahr in den Top 10 nicht, dafür werden die Platzierungen drei bis neun durchgemischt.

Größter Gewinner in den Top 10 ist der Landkreis Erlangen-Höchstadt, der mit einer Pro-Kopf-Kaufkraft von 33.548 € zwei Ränge nach oben auf Platz sieben klettert. Die durchschnittlichste Kaufkraft gibt es im Landkreis Plön: Mit einem verfügbaren Nettoeinkommen von 27.855 € liegen die Plöner nur 7 € über dem Bundesdurchschnitt. Schlusslicht im Kaufkraftvergleich ist wie in den Vorjahren der Stadtkreis Gelsenkirchen. Mit einer Pro-Kopf-Kaufkraft von 22.007 € haben die Gelsenkirchener exakt 21% weniger für ihre Ausgaben und zum Sparen zur Verfügung als der Durchschnittsdeutsche.

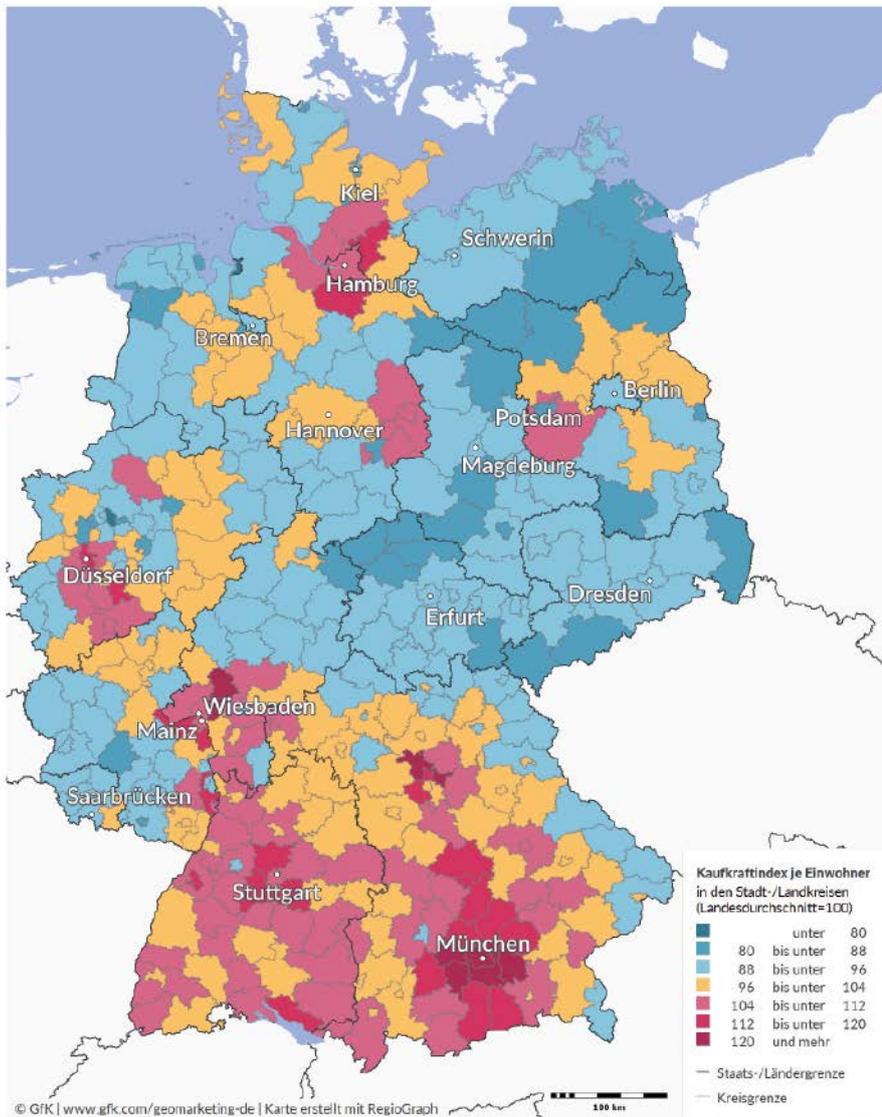
Einwohnerstarke Stadtkreise

Auch wenn die 25 einwohnerstärksten Stadtkreise bereits mehr als 21% der Gesamtkaufkraft Deutschlands vereinen, erreichen nicht alle Großstädte in Deutschland ein überdurchschnittliches Kaufkraftniveau. Die Hauptstadt Berlin liegt bei der Pro-Kopf-Kaufkraft rund 5% unter dem deutschen Durchschnitt, Essen und Dresden kommen auf ein ähnliches Niveau. Gut 9% unter dem Durchschnitt liegen Leipzig, Dortmund, Mönchengladbach und Bremen. München und Düsseldorf sind dagegen mit knapp 29% und 15% deutlich darüber.

Kaufkraftdichte

Dass die einwohnerstarken Städte und insbesondere die großen Metropolregionen für Einzelhändler und Dienstleister unverzichtbare Zielmärkte darstellen, zeigt ein Blick auf die Kaufkraftsummen. Die Kaufkraftdichte, also die verfügbare Kaufkraftsumme in Millionen Euro je Quadratkilometer, ist in den Metropolen München und Berlin am höchsten, gefolgt von Frankfurt, Stuttgart, Düsseldorf und Nürnberg. Die Kaufkraftdichte ist somit für Unternehmen ein wichtiger Indikator, in welchen Gebieten sie mit einer gezielten Kundenansprache auf kleinstem Raum viel Kaufkraftpotenzial mobilisieren können.

GfK Kaufkraft Deutschland 2024



■ Abb. 5: Kaufkraft je Einwohner in den Regionen Deutschlands gemessen am Landesdurchschnitt = 100 für 2024.

Zur Studie

Die GfK Kaufkraft ist definiert als die Summe aller Nettoeinkünfte der Bevölkerung, bezogen auf den Wohnort. Neben dem Nettoeinkommen aus selbstständiger und nichtselbstständiger Arbeit werden ebenso Kapitaleinkünfte und staatliche Transferzahlungen wie Arbeitslosengeld, Kindergeld und Renten zur Kaufkraft hinzugerechnet. Von diesem verfügbaren Einkommen sind allerdings noch nicht die Ausgaben für Lebenshaltungskosten, Versicherungen, Miete und Nebenkosten wie Gas oder Strom, Bekleidung oder das Sparen abgezogen. Basis der Berechnung sind, neben der Lohn- und Einkommenssteuerstatistik, einschlägige Statistiken zur Berechnung der staatlichen Leistungen

sowie Prognosewerte der Wirtschaftsinstitute. Für die Berechnung der Schweizer Kaufkraftwerte wurde folgender Wechselkurs verwendet: 1 € = 0,9497 Schweizer Franken.

Kontakt:

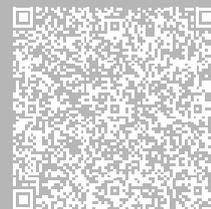
GfK GmbH
Nürnberg
Tel.: +49 911/395-0
gfk@gfk.com
www.gfk.com/de

So geht erfolgreiche
Interessensvertretung
auf EU-Ebene



2., überarb. u. erg. Auflage
2023. 624 Seiten.
Gebunden. € 42,-
ISBN: 978-3-527-51137-2

Bestellen Sie hier:

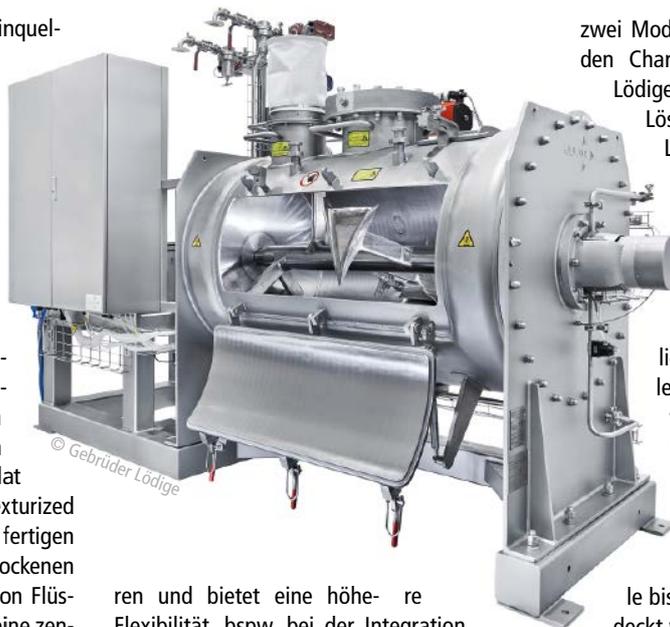


Prof. Dr. Klemens Joos bündelt in der Neuauflage seines Standardwerks Erfahrungen aus mehr als 30 Jahren zu einer wissenschaftlichen Theorie der Governmental Relations. Ein neues Kapitel widmet er der von ihm entwickelten Formel für eine wissenschaftsbasierte Interessensvertretung.

WILEY

Herstellung von Fleischersatzprodukten

Vegane Fleischalternativen aus Proteinquellen wie Getreide oder Hülsenfrüchten erfordern verfahrenstechnische Lösungen, die hohe Durchsätze und eine homogene Durchmischung der Komponenten ermöglichen. Wie die Gebrüder Lödige Maschinenbau auf der Anuga Foodtec 2024 gezeigt haben, können Pflugschar- und Corimix-Mischer diesen Anspruch gleich an mehreren Stellen der Prozesskette erfüllen. Der industrielle Herstellungsprozess von Fleischersatzprodukten erfolgt in mehreren Stufen – von der Aufbereitung der Proteinquellen über ein Proteinkonzentrat bzw. -isolat und texturiertes Pflanzenprotein (Texturized Vegetable Protein, TVP) bis hin zum fertigen Fleischanalog. Das Einmischen von trockenen Zusatzstoffen vor der Extrusion und von Flüssigkeiten in das extrudierte TVP spielt eine zentrale Rolle für die Qualität. Der Herstellungsprozess kann kontinuierlich oder im Batch-Betrieb erfolgen. Ebenso ist eine Kombination beider Verfahren im quasi-kontinuierlichen Betrieb möglich. Welche Betriebsart die optimale ist, hängt von der jeweiligen Anwendung und der kundenindividuellen Situation ab. So lässt sich eine Batch-Lösung generell einfacher realisieren



und bietet eine hohe Flexibilität, bspw. bei der Integration in bestehende Umgebungsbedingungen. Kontinuierliche Anlagen ermöglichen hingegen größere Durchsätze mit vergleichsweise kleineren Maschinen. Je größer die Produktionsmengen sind, desto stärker fallen diese Vorteile ins Gewicht. Für die Herstellung von Fleischersatzprodukten – vom Labormaßstab bis zur großindustriellen Umsetzung – bieten sich dabei

zwei Modellreihen des Unternehmens an. Für den Chargen-Betrieb bietet der horizontale Lödige Pflugschar-Mischer eine optimale Lösung, während im Konti-Prozess der Lödige Corimix-Mischer seine Stärken voll ausspielt. Die Mischer sind in unterschiedlichen Baugrößen und Ausführungen erhältlich. Dabei ist eine kundenspezifische Konzeption von Maschinen und Anlagen ebenso selbstverständlich wie die strenge Einhaltung aktueller GMP-Richtlinien und Lebensmittelvorschriften. Lödige Maschinenbau liefert jedoch nicht nur den oder die Mischer. Als Solution Provider realisiert das Unternehmen auch ganze Anlagen, sodass die gesamte Prozesskette von der Proteinquelle bis hin zum Fleischersatzprodukt abgedeckt werden kann. Dabei begleitet Lödige Maschinenbau den Kunden bei der Umsetzung der Gesamtanlage von der Planung bis zur Inbetriebnahme.

Gebrüder Lödige Maschinenbau GmbH

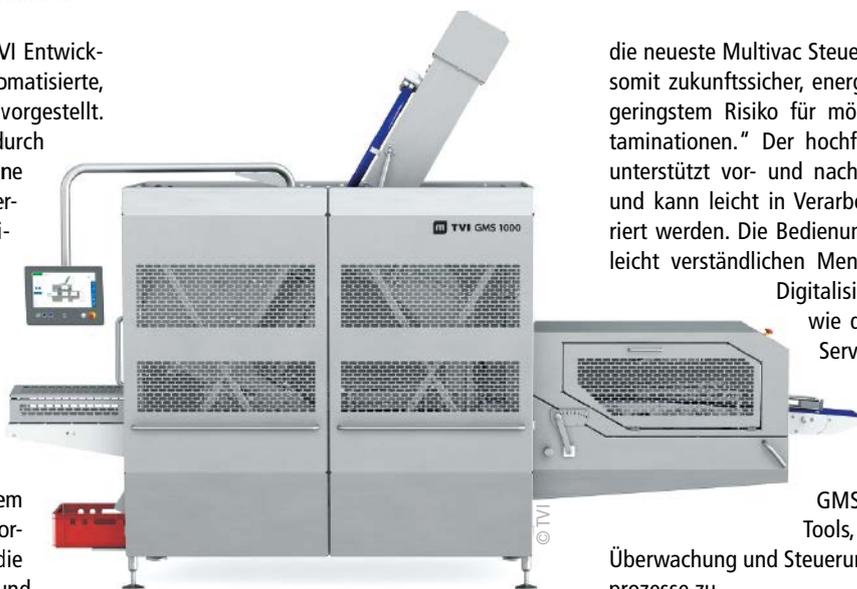
Tel.: +49 5251/309-0

info@loedige.de

www.loedige.de

Neue Maßstäbe in der Fleischindustrie

Mit der GMS 1000 hat die Firma TVI Entwicklung & Produktion eine hoch automatisierte, einspurige Portioniermaschine vorgestellt. Die neue Maschine überzeugt durch bestmögliche Produktausbeute, eine gleichmäßige Formgebung des verarbeiteten Produkts, ihre Flexibilität, Bedienungsfreundlichkeit und Linienfähigkeit. Sie zeichnet sich durch einen hohen Grad an Digitalisierung aus. Damit ergänzt das Unternehmen sein Portfolio an Fleischportioniermaschinen im mittleren industriellen Segment und setzt neue Maßstäbe in der Fleischindustrie. Das Portioniersystem erreicht mit seiner präzisen 3D-Formung und den hohen Presskräften die bestmögliche Produktausbeute und damit den höchstmöglichen Ertrag. Gleichzeitig bietet die Maschine damit einen hohen Grad an Flexibilität in der Rohproduktgröße. Der Portionierer kann die Endprodukte in Einzelscheiben, Schindelportionen oder Stapel ablegen. Auf Wunsch kann die Maschine die Produkte auch in unterschiedlichen Bereichen unterschiedlich aufteilen, gewichtsgenau oder resteoptimiert, je nach Anforderung des Kunden. „Im Vergleich zu anderen Portionierma-



schinen der GMS-Reihe ist die GMS 1000 Software-Steuerung noch einfacher und intuitiver, der Portionierer ist noch flexibler beim Schneiden und Schindeln und kann eine noch größere Bandbreite an Produktgrößen verarbeiten“, so Florian Helfrich, Produktmanager bei TVI. „Außerdem nutzt der neue Portionierer ausschließlich modernste Servotechnologie und somit weder Hydraulik noch Pneumatik, sowie

die neueste Multivac Steuerungstechnik. Er ist somit zukunftssicher, energiesparend und mit geringstem Risiko für mögliche Produktkontaminationen.“ Der hochflexible Portionierer unterstützt vor- und nachgelagerte Prozesse und kann leicht in Verarbeitungslinien integriert werden. Die Bedienung erfolgt mit einer leicht verständlichen Menüführung. Mit den Digitalisierungsoptionen

wie den Multivac Smart Services, der Multivac Line Control und dem Mymultivac Kundenportal bietet die GMS 1000 nützliche

Tools, um die Planung, Überwachung und Steuerung der Produktionsprozesse zu.

TVI Entwicklung & Produktion GmbH

Tel.: +49 8062/72580-0

info@tvi-gmbh.de

www.tvi-gmbh.de

Multivac Sepp Hagenmüller SE & Co. KG

Tel.: +49 8334/601-0

muwo@multivac.de

www.multivac.com

■ Neue Wege gehen

Die Firma Kronen hat in Zusammenarbeit mit der Branche sowie Stäubli, die den Roboter zuliefern, eine einzigartige Lösung zum Schneiden, Entsteinen und Schälen von Avocados entwickelt. Die automatisierte, roboterbasierte Lösung bietet viele Vorteile gegenüber einer herkömmlichen Verarbeitung: Sie ist maximal hygienisch, zuverlässig, flexibel und liefert konstant hohe Qualität und hohen Ertrag. Ein weiterer Grund für die Entwicklung einer maschinellen Lösung: Bei der manuellen Verarbeitung, welche eine ständige, drehende Bewegung notwendig macht, wird das Handgelenk des Personals stark beansprucht. Die neue Lösung wurde, neben anderen Neuheiten, im März auf der Anuga Foodtec 2024 in Köln vorgeführt. Automatisierung als wichtiger Faktor der Lebensmittelindustrie maximiert die Hygiene, die für die Verbrauchersicherheit sowie die Haltbarkeit grundlegend ist. Außerdem gewinnt sie, wenn ein Mangel an qualifiziertem Personal besteht,



Mit der neuartigen Roboterlinie können Avocados effizient und schonend geschält, halbiert und entsteint werden. Die Anlage kann bei Bedarf adaptiert werden für die Verarbeitung verschiedener Obstsorten im Mittelsegment, die mit einem Roboter verarbeitet werden können. Die Linie ist beliebig erweiterbar. Sie kann um eine Schneidemaschine ergänzt werden. Integriert sind Roboter von Stäubli, die durch die speziell behandelte Oberfläche optimal gereinigt werden können. Die Anlage ist über

weiter an Bedeutung. „Bei Avocados, die sehr empfindlich sind, mag man auf dem ersten Blick denken, dass eine maschinelle Lösung nicht möglich ist. Aber wir haben jahrzehntelange Erfahrung mit der Lebensmittelverarbeitung, auch mit empfindlichen Produkten, und investieren viel in Forschung und Entwicklung, um unsere Kunden mit innovativen Lösungen weiterzubringen“, so Stephan Zillgith, geschäftsführender Gesellschafter von Kronen.

ein Sicherheitsgehäuse abgegrenzt und mit der Möglichkeit zur Fernwartung ausgerüstet. So kann der Kunden bei Bedarf direkt und schnell vom Kronen-Service unterstützt werden.

Kronen GmbH

Tel.: +49 7854/9646-0

info@kronen.eu

www.kronen.eu

■ Neue Filterbauart für Industriesauger

Taschenfilter oder Patronenfilter? Diese Wahl haben die Anwender von Industriesaugern und Absauganlagen üblicherweise. Ruwac hat jetzt eine dritte Option ins Programm aufgenommen. Die Sauger der universell einsetzbaren R 01-Baureihe können optional mit neuartigen gesinterten Kunststofffiltern ausgerüstet werden, die sich in bestimmten Anwendungsfällen als echte Problemlöser erweisen – etwa bei hygienesensiblen Einsätzen in der Lebensmittelproduktion. Schon auf den ersten Blick sind die Omikron-Filter, die vom Filtrationsspezialisten Herding entwickelt wurden, als neuartig zu erkennen. Ihr Grundkörper besteht aus einem Monomaterial – gesinterter Kunststoff – und weist eine schraubenförmige Plissierung auf. Sie ermöglicht das Unterbringen einer großen Filterfläche auf kleinem Raum. Das schafft eine wichtige Voraussetzung für lange Filterstandzeiten zwischen den Abreinigungszyklen. Der hoch effiziente Abscheideeffekt wird durch Funktionsschichten auf der Oberfläche des Filters erzielt. Die für Ruwac gefertigten Omikron-Filter zeichnen sich durch einen Querschnitt aus, der sich nach unten verjüngt. Das verbessert sowohl die Anströmung als auch die Abreinigung und erhöht damit ebenfalls die Effizienz der Filtration. Die erste Anwendung dieser besonderen Filter wurde in einem „Hygienesau-



ger“ für die Nahrungsmittelindustrie realisiert. Hier erweist es sich als vorteilhaft, dass die Filter mechanisch sehr robust und temperaturstabil sind. Deshalb können sie nicht nur sehr gründlich gereinigt, sondern sogar im Autoklaven sterilisiert werden und weisen dennoch eine lange Lebensdauer auf. Damit bieten sie in diesem Einsatzbereich klare Vorteile gegenüber Saugern und Absauganlagen mit Taschen- oder Patronenfiltern. Inzwischen wurde eine zweite und gänzlich andere Anwendung in die Praxis umgesetzt. Ein Hersteller von Biomasse-Pelletieranlagen bietet Ruwac-Sauger mit „Dual use“-Verwendung an. Beim Betrieb der Anlage saugen sie mit einem Absaugarm Wasserdampf aus dem Prozess und wenn die Anlage pausiert, werden sie für die Betriebsreinigung eingesetzt. Bei Saugern mit konventionellen Taschenfiltern würde die Kombination von organischen Stäu-



ben und Wasserdampf dazu führen, dass in den Filtern eine klebrige Masse entsteht, die schnell zur Filterblockade führen kann. Die Omikron-Filter hingegen lassen sich auch unter diesen komplizierten Bedingungen einfach per „Easy Air Touch“ abreinigen und erreichen deshalb eine lange Lebensdauer. Diese beiden gänzlich verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten werden sicherlich nicht die einzigen bleiben, bei denen das Filterkonzept neue Märkte und Einsatzfelder für Ruwac erschließt. Die Ruwac-Projektgenieure werden deshalb die Eignung dieser innovativen Filter für weitere kundenspezifische Anforderungen prüfen.

Ruwac Industriesauger GmbH

Tel.: +49 5226/98300

ruwac@ruwac.de

www.ruwac.de



Events 2024

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

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

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

Juni		
4.	Optimales Verpacken von Fleisch-, Wurstwaren und Fleischalternativen	Kempten www.zlv.de/de
5.	Alternative Packmittel für nachhaltigere Lebensmittelverpackungen	Kempten www.zlv.de/de
6.	Fruchtsäfte, fruchtsafthaltige Getränke: Technologie, Untersuchung und Beurteilung	Frankfurt am Main http://gdch.academy/c/672
10. – 14.	Achema	Frankfurt am Main www.achema.de
11. – 12.	5. Internationale Konferenz „Bedeutung pflanzlicher und zellulärer Alternativen für die Milchwirtschaft“	Kempten www.muva.de/seminare
11. – 13.	Sensor + Test	Nürnberg www.sensor-test.de
13. – 14.	QS-Leiter Tagung	Online www.akademie-fresenius.de/veranstaltungen
19.	Rückstände und Kontaminanten in Milch und Milchprodukten	Online www.muva.de/seminare
26.	Qualitätssicherung von Nährmedien in der Lebensmittel- und Wasseranalytik	Online www.muva.de/seminare

Juli		
2. – 3.	Forschungsfördermittelakquise für Unternehmen der Lebensmittel- und Verpackungstechnologie	Online www.zlv.de/de
9. – 10.	Projektmanagement in der Lebensmittel- und Verpackungstechnologie	Online www.zlv.de/de

September		
10. – 12.	FEI-Jahrestagung 2024 „Mittelstandsförderung durch Industrielle Gemeinschaftsforschung“	Hamburg www.fei-bonn.de/veranstaltungen-termine/
12. – 13.	ZLV Verpackungssymposium	Kempten www.zlv.de
18. – 19.	Lebensmittelkennzeichnung	Online http://gdch.academy/c/670
24. – 25.	Risikobewertung von Mikroplastik	Idstein http://gdch.academy/c/256
24. – 26.	Fachpack	Nürnberg www.fachpack.de
24. – 26.	parts2clean	Stuttgart www.parts2clean.de
25. – 26.	Cleanzone	Frankfurt https://cleanzone.messefrankfurt.com
25. – 26.	Ilmac	Lausanne www.ilmac.ch
27. – 29.	Powtech	Nürnberg www.powtech.de
28. – 30.	Süffa	Stuttgart www.messe-stuttgart.de/sueffa/

Oktober		
8.	Neue analytische Methoden und rechtliche Vorgaben in der Pestizidanalytik	Frankfurt am Main http://gdch.academy/c/656
8. – 10.	Vision	Stuttgart www.messe-stuttgart.de/vision/
9. – 10.	Internationale Kemptener Käserei-Konferenz	Kempten www.muva.de/seminare
9. – 10.	Recycling-Technik	Dortmund www.recycling-technik.com
9. – 10.	Solids	Dortmund www.solids-dortmund.de
23.	Probenahme von Trinkwasser nach der TrinkwV, inklusive Prüfung	Kempten www.muva.de/seminare
26. – 29.	Südback	Stuttgart www.messe-stuttgart.de/suedback/

■ Kostenloses CO₂-Bilanzierungstool

Die Landesenergie- und Klimaschutzagentur Mecklenburg-Vorpommern hat im Auftrag des Ministeriums für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt die Software „Ecocockpit“, ein Instrument zur Treibhausgasbilanzierung, als exklusiver Partner für Unternehmen in MV lizenziert. Möglich wurde dies mit Fördermitteln aus dem Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE). Die Software wurde von der Effizienz-Agentur NRW entwickelt und bietet Unternehmen in MV eine einfache, webbasierte und kostenlose Plattform zur detaillierten Erfassung ihrer Treibhausgasemissionen. Die Benutzerfreundlichkeit und eine umfassende Datenbank mit CO₂-Äquivalenten unterstützen die Berichterstattung nach dem Greenhouse Gas Protocol, dem international anerkannten Standard zur Erstellung von Treibhausgasbilanzen. Dadurch wird es sehr einfach, eine CO₂-Bilanz schnell und umfassend zu erstellen. Unternehmen aus MV können so den gesetzlichen Anforderungen gerecht werden und sich gleichzeitig zukunfts-



und wettbewerbsfähiger aufstellen. Denn Ecocockpit hilft ihnen nicht nur, Energie und Kosten zu sparen, sondern es ermöglicht ihnen auch, sich als Vorreiter in Sachen Klimaschutz zu positionieren. Die eingegebenen Daten bleiben anonym und werden vom System nicht gespeichert. Die Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) wird in Deutschland mehr als 15.000 Unternehmen dazu verpflichten, ihre Nachhaltigkeitsleistungen nach einem einheitlichen EU-Berichtsstandard transparent zu machen. Die CSRD ist seit dem 5. Januar

2023 in Kraft und wird bis Juni in deutsches Recht überführt. Daher wird Transparenz über die eigenen Treibhausgasemissionen immer wichtiger – sei es, um Ressourcen und Kosten zu sparen oder um Anforderungen größerer Kunden und Auftraggeber zu erfüllen, die etwa die Zulieferer in ihren Lieferketten in die Klimabilanz einbeziehen müssen. Der steigende CO₂-Preis macht das Senken von Emissionen inzwischen auch zu einem harten wirtschaftlichen Faktor für Unternehmen. Ecocockpit ermöglicht nach Eingabe der Bilanzierungsdaten auch die Erstellung eines Zertifikats. Dieses stellt den umfangreichen Bericht in reduzierter Form dar und dient in erster Linie der Außendarstellung.

LEKA MV

**Landesenergie- und Klimaschutzagentur
Mecklenburg-Vorpommern GmbH**

Tel.: +49 3831/3081654

info@leka-mv.de

www.leka-mv.de

www.mv-effizient.de

■ Mit Security gewappnet

Ein Security-Vorfall kann Folgen für Mensch, Maschine und Unternehmen haben, von Produktionsausfällen, über den Verlust von Daten bis hin zur Gefährdung der Mitarbeiter, welche die Maschine bedienen. Auch gezielte oder unbewusste Manipulationen an einer Maschine können den Betrieb lahmlegen und sind somit ein wichtiger Grund Sicherheitsvorkehrungen zu treffen. Der Gesetzgeber hat die Bedeutung von Industrial Security erkannt. Die EU-Richtlinie NIS 2, der Cyber Resilience Act und die Maschinenverordnung nehmen europäische Unternehmen in die Pflicht, ihre Maschinen und



Anlagen sicher hinsichtlich Industrial Security zu machen. Um Unternehmen einen Anhaltspunkt ihrer Gefährdung und Betroffenheit zu geben, sowie Gesetzesänderungen zur Einhaltung der CE-Konformität umzusetzen, startet Pilz den Industrial Security Consulting Service (ISCS). Der ISCS besteht aus vier Modulen: Schutzbedarfsanalyse, Industrial-Security-Risikobewertung, Industrial-Security-Konzept und Industrial-Security-System-Verifikation. Bei der

Schutzbedarfsanalyse ermitteln die Experten von Pilz im Unternehmen den Umfang der zu schützenden Maschinen oder Anlagen sowie die Schutzziele des Systems. Im zweiten Schritt, der Risikobewertung, werden sämtliche Risiken und mit welcher Wahrscheinlichkeit sie eintreten betrachtet, und zwar für jeden Teilbereich über den kompletten Lebenszyklus des Systems hinweg. Im Anschluss besprechen die Experten von Pilz gemeinsam mit den Kunden

Lösungsansätze für Schwachstellen und mögliche Gefährdungen. Im dritten Schritt erstellen die Experten von Pilz ein Industrial-Security-Konzept mit Strategien und Maßnahmen zur Abwehr und Milderung von Risiken, hervorgerufen durch Angriffe, Manipulationen und Fehlbedienungen. Hinzu kommt die Erstellung von Policies, Regeln und Richtlinien für den weiteren sicheren Betrieb des Systems. Im letzten Schritt, der Industrial-Security-System-Verifikation, wird die Wirksamkeit der implementierten Gegenmaßnahmen überprüft. Mit Abschluss des ISCS sind Maschinenhersteller und -betreiber mit Blick auf Industrial

Security gut gerüstet und die aktuellen und künftigen gesetzlichen Vorgaben, wie etwa zur CE-Konformität erfüllt.

Pilz GmbH & Co. KG

Tel.: +49 711/3409-0

info@pilz.de

www.pilz.com

Big-Bag Füll- und Entleersysteme



Mitglied der REMBE Alliance

Pneumatische Förderanlagen
Trocknungsanlagen
Dosieranlagen
Materialaufgabe

Tel.: +49 (0)7042 - 90 330
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
Argentahler 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



Mitglied der REMBE Alliance

Pneumatische Förderanlagen
Trocknungsanlagen
Dosieranlagen
Materialaufgabe

Tel.: +49 (0)7042 - 90 330
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

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



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

Pumpen



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

Qualitätssicherung

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

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

BOBE
INDUSTRIE-ELEKTRONIK

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

Räder und Rollen



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

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

Rührwerke



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

Schläuche

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

Schmierstoffe NSF H1



OKS 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



Mitglied der REMBE Alliance

Pneumatische Förderanlagen
Trocknungsanlagen
Dosieranlagen
Materialaufgabe

Tel.: +49 (0)7042 - 90 330
www.simar-int.com

Wasseraufbereitung



REINSTWASSESTECHNIK
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	39	Ifm	3, 30
Adalbert-Raps-Stiftung	3, 9	J. Schmalz	34
Augmentir	24	Jumo	4
Automation24	5	Kilivations	34
Beam	18	Kronen	47
BDSI	9	Landwirtschaftliche Rentenbank	11
BEN Buchele Elektromotorenwerke	31	Lebensmittelverband Deutschland	3, 6
Beneo	14	LEKA MV	49
Bizerba	34	Milchwerke Berchtesgadener Land	
Boge	3	Chiemgau	3, 30
Brand Qualitätsfleisch	6	Multivac Sepp Haggenmüller	7, 10, 46
Brotreform	18	NCC Guttermann	20
Bürkert	9, 37	Pilz	49
Bundesverband Erneuerbare Energie	7	Prismat	26
Bundesvereinigung der Deutschen Ernährungsindustrie	6	RCT Reichelt Chemietechnik	19, 40, Beilage
Busch Vacuum Solutions	9	Ruwac Industriesauger	47
Celonis	22	RWTH Aachen	1, 21
Confiserie Mellinia	16	SAP	26
Coppenrath Feingebäck	16	Schneider Electric	5
Cotes	38	SLA Software Logistik Artland	6
CSB System	3	SOTI	20
Endress+Hauser	24	Technotrans	16
Engie	36	TTZ Bremerhaven	12
Essmann's Backstube	20	Trygonal	10
Freudenberg	10	TU München	9
Freudenberg Sealing Technologies	10	TVI Entwicklung & Produktion	46
Fritsch Bakery Technologies	10	ULT, ULT Dry-Tec	38
Gebr. Lödige Maschinenbau	15, 46	Universal Robots	34
Gefran	28	Universität Bayreuth	3, 9
Gerhard Schubert	21	Universität Hohenheim	12
GfK	42	VDMA	3, 6
Goodmills Innovation	13	Vega Grieshaber	29
Hebenstreit	28	Verband Deutscher Mineralbrunnen	8
Heraeus Precious Metals	3, 32	Webers Backstube	12
		Wika Alexander Wiegand	29

WILEY

Impressum

Herausgeber

Wiley-VCH GmbH

Geschäftsführer

Dr. Guido F. Herrmann

Group Vice President

Harriet Jeckells

Publishing Director

Steffen Ebert

Produktmanager

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

Chefredakteur

 Dr.-Ing. Jürgen Kreuzig
 Tel.: 06201/606-729
 juergen.kreuzig@wiley.com

Aufsatz-Redaktion

 Prof. Dr. Dipl.-Ing. Harald Rohm
 Techn. Universität Dresden
 Institut für Lebensmittel-
 und Bioverfahrenstechnik

Dr. Birgit Megges

Dr. Etwina Gandert

Redaktionsassistent

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

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

Fachbeirat

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

Freie Mitarbeiter

Birgit Sachs, Worms

Erscheinungsweise

 8 Ausgaben im Jahr
 Druckauflage 11.000
 (IVW-Auflagenmeldung, Q1 2024: 11.102)
 Zurzeit gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 24 vom
 1. Oktober 2023

 Bezugspreise Jahres-Abonnement
 8 Ausgaben 122,30 € zzgl. MwSt.
 und Porto Schüler und Studenten erhalten
 unter Vorlage einer gültigen
 Bescheinigung 50 % Rabatt.

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

Abonnenten-Service

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

Produktion

 Wiley-VCH GmbH
 Boschstraße 12
 69469 Weinheim

Bankkonten

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

Herstellung

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

Sonderdrucke

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

Adressverwaltung / Leserservice

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

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

Anzeigen

 Stefan 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
 mleising@wiley.com

Originalarbeiten

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

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

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

Druck

westermann DRUCK | pva



WILEY



Immer für Sie aktiv

Branchenfokus LVT 7-8/24 Süßwarenindustrie

Redaktionsschluss: 27.05.24
Späteste Manuskript-Einreichung: 10.06.24
Anzeigenschluss: 01.07.24
Erscheinungstermin: 22.07.24
LVT-WEB.de-Newsletter: **Dienstag, 30.07.24**

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

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

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

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

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

www.LVT-WEB.de

ENTSCHEIDER KNOW-HOW FÜR FOOD & BEVERAGE
LVT LEBENSMITTEL
Industrie