

P&A

PROZESSDIGITALISIERUNG
AUTOMATION

KLEINES BAUTEIL, GROSSE WIRKUNG **PERFEKTES PAAR**

Wie aus Partnerschaft mehr wird als
nur ein Füllstandssensor. Mehr ab Seite 8



FOKUS: FOOD & BEVERAGE
Lebensmittelverschwendung
vermeiden ab S. 12

FLUIDIK
Tintenmanagement für
beste Druckqualität S. 34

ENERGIEEFFIZIENZ
Retrofit für die
Molkerei S. 64

100 JAHRE PHOENIX CONTACT



30 JAHRE publish-industry

Innovativer Partner, treuer Kunde, wichtiger Wegbegleiter!
Phoenix Contact und publish-industry verbindet seit 30 Jahren
eine erfolgreiche und partnerschaftliche Zusammenarbeit, die
wir sehr wertschätzen.

Wir gratulieren von Herzen zum 100-jährigen Jubiläum, sagen
Danke für das Vertrauen und freuen uns auf zukünftige
gemeinsame, spannende Projekte auf dem Weg zur
klimaneutralen Industrie und #AllElectricSociety.



Christian Vilsbeck, Chefredakteur P&A: Der Klimawandel geht auch in der Champagne nicht spurlos vorüber. Ein Winzer erzählte mir, dass die Trauben inzwischen einen Monat früher geerntet werden als noch Anfang des Jahrtausends. Jetzt könnte man das noch als Luxusproblem hinstellen mit Trauben für Champagner... Aber bei wachsender Bevölkerung und den globalen Auswirkungen des Klimawandels werden innovative Lösungen gesucht, um die Ernährungssicherheit zu gewährleisten und die Umweltbelastung zu verringern. Eine vielversprechende Antwort auf diese Herausforderungen kommt aus einer unerwarteten Quelle:

„VERTICAL FARMING ALS PROBLEMLÖSER“

Vertical Farming ist ein moderner Ansatz, bei dem Nutzpflanzen in gestapelten Schichten oder vertikalen Ebenen angebaut werden, anstatt in traditionellen horizontalen Feldern. Dieser Ansatz nutzt vertikale Räume wie Wolkenkratzer, Gewächshäuser oder sogar umgebaute Frachtcontainer, um eine effiziente und nachhaltige Nahrungsproduktion zu ermöglichen. Einer der größten Vorteile des Vertical Farming ist die optimale Nutzung von begrenztem Raum durch den vertikalen Anbau. Darüber hinaus bietet Vertical Farming eine hervorragende Kontrolle über die Anbaubedingungen. Durch den Einsatz von LED-Licht, Hydroponik- oder Aeroponik-Systemen und speziellen Nährstofflösungen können Temperatur, Feuchtigkeit, Lichtintensität und Nährstoffgehalt präzise gesteuert werden. Diese optimalen Bedingungen führen zu schnellerem Pflanzenwachstum, ganzjähriger Produktion und höheren Ernteerträgen im Vergleich zur konventionellen Landwirtschaft. Die Pflanzen sind vor Wetterextremen, Schädlingen und Krankheiten geschützt, was den Einsatz von Pestiziden und Herbiziden überflüssig macht. Ein weiterer Pluspunkt des Vertical Farming ist seine nachhaltige Natur. Durch den Anbau in geschlossenen Systemen kann der Wasserverbrauch um bis zu 90 Prozent reduziert werden, da das Wasser recycelt und effizienter genutzt wird.

Obwohl Vertical Farming zweifellos ein vielversprechendes Konzept ist, steht die Technologie noch vor Herausforderungen. Die hohen Investitionskosten und der Energiebedarf für die Beleuchtung sind zwei der größten Hindernisse für eine breitere Umsetzung. Dennoch zeigen immer mehr Unternehmen, Investoren und Regierungen weltweit großes Interesse und Engagement, um diese Hindernisse zu überwinden und das Potenzial auszunutzen.

Und genau hier spielt Automatisierungstechnik eine entscheidende Rolle bei der Skalierung und Optimierung von Vertical Farming. Sie ermöglicht eine präzise Steuerung der Anbaubedingungen, eine effiziente Nutzung von Ressourcen, eine Reduzierung des Arbeitsaufwands und eine kontinuierliche Verbesserung der Produktionsprozesse. Roboterarme können beispielsweise zum automatisierten Pflanzen, Beschneiden und Ernten eingesetzt werden. Mit fortschreitender Entwicklung und Integration von Automatisierungstechnologien wird Vertical Farming immer effektiver, nachhaltiger und wirtschaftlich rentabler werden.



NEU:

Online-Portal & E-Shop für
Drahtwälzlager & Linearsysteme

MeinFranke



- Online anfragen & bestellen
- Preise & Lieferzeiten einsehen
- CAD-Download kostenlos
- Online Lastfall berechnen
- Produktkonfigurator



Jetzt registrieren!



INHALT

AUFTAKT

- 06 Bildreportage: Düsenseparator für die Trenntechnik

TITELTHEMA

- 08 Titelreportage: Kleines Bauteil, große Wirkung

FOKUSTHEMA: FOOD & BEVERAGE

- 12 Ressourcenschonende Nutzung flüssiger und gasförmiger Medien
16 Nachgefragt: „Wie kann die Verschwendung von Lebensmitteln vermieden werden?“
20 Immer frische Milchprodukte auf dem Teller
23 Bonbons in Balance
26 Brewing Intelligence
30 Reduce, Reuse, Recycle

ANLAGENBAU & KOMPONENTEN

- 33 Der Dosierungsfaktor
34 Fluidik beim Digitaldruck
37 Dichtung für die Lebensmittelindustrie
40 Wohlig warm dank integriertem Heizmanteldesign
42 Zuverlässig geregelt

RUBRIKEN

- 03 Editorial
21 Firmenverzeichnis & Impressum
19 Storyboard: Flottweg
29 Storyboard: Lutz Pumpen
46 Spitzenprodukte: Julabo
66 Rücklicht

FOKUS

FOOD & BEVERAGE

08

TITELREPORTAGE

Match mit Folgen



50

ABGESICHERT

Intelligente Sicherheit in der Lebensmittel- & Getränkeindustrie



12

AB SEITE
FOKUSTHEMA

Lebensmittelverschwendung
vermeiden



44

ABSACKPROZESS

Verunreinigungen vermeiden

VERFAHRENSTECHNIK

- 44 Pulver verunreinigt? Nein danke!

PROZESSDIGITALISIERUNG & SOFTWARE

- 48 Sicherer Remote Access

SICHERHEIT & EX-SCHUTZ

- 50 Intelligente Sicherheit für
Food & Beverage
- 53 Vorbeugender Explosionsschutz

PROZESSAUTOMATION & MESSTECHNIK

- 56 Getriebemotoren sichern
Getreideumschlag
- 60 Zuckerrüben im Visier

SPEZIAL: RETROFIT

- 63 Wie modernisiere ich alte Anlagen?
- 64 Rührwerke für optimale Energieeffizienz

NETZSCH

Proven Excellence.

Ihr globaler Partner für die Förderung komplexer Medien



So fördern Sie komplexe Medien effektiv

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

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

Gemeinsam finden wir die
optimale Lösung auch für
hygienische Anwendungen.

Partnerschaft hört bei uns nicht mit dem Kauf auf

- Inbetriebnahme
- Wartung
- Instandsetzung
- Modernisierung



Jetzt unsere Experten
kontaktieren:



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

Düsenseparator zur Abscheidung von Feststoffen aus Flüssigkeiten

ENERGIESPAREND & WARTUNGSOPTIMIERT

Düsenseparatoren fungieren als Schlüsseltechnologie in der Lebensmittel- und Biotechnologiebranche. Deshalb sind eine schnelle Wartung, niedrige laufende Energiekosten an der Maschine und ein optimales Trennergebnis von großer Bedeutung. Diese Anforderungen hat Flottweg im neuen Maschinendesign des Düsenseparator erfüllt: Das Ergebnis ist ein neuartiges Gesamtdesign der Separatortrommel, die als Herzstück der Zentrifuge eine Vielzahl innovativer Features vereint.

TEXT + BILDER: Flottweg



Die Düsenseparatoren verfügen über eine größtmögliche Klärfläche und können aufgrund des kontinuierlichen Feststoffaustrags große Feststoffmengen verarbeiten. Der FDS2000 findet unter anderem in der Stärkeindustrie seinen Einsatz; hier ist eine optimale Klärung oder Trennung bei gleichzeitig hohen Feststoffmengen gefragt.

FDS 2000

Flottweg

Die Düsenseparatoren sind in zwei Grundausführungen erhältlich: eine 2-Phasen-Ausführung zur Abscheidung von Feststoffen aus Flüssigkeiten sowie eine 3-Phasen-Ausführung zur Abscheidung von Feststoffen aus Flüssigkeiten und zur Fraktionierung unterschiedlicher Partikelgrößen.

Gemeinsam mit dem Kunden und angepasst an die Bedürfnisse entwickelte Flottweg den Düsenseparator.

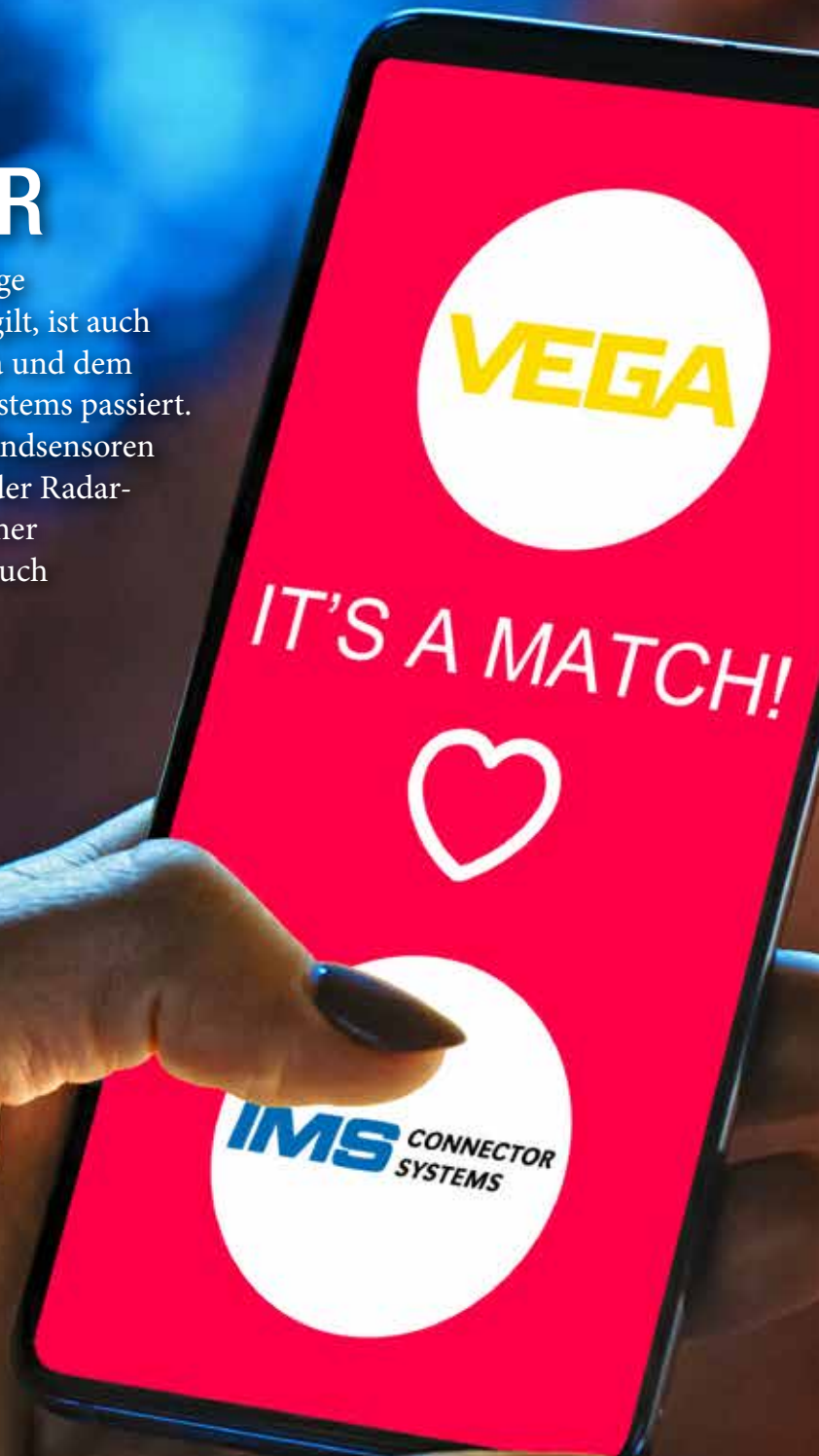
Mehr Informationen über den Düsenseparator von Flottweg finden Sie auf Seite 19.

Match mit Folgen

PERFEKTES PAAR

Wenn zwei sich finden, können lange und enge Beziehungen entstehen. Was im Privatleben gilt, ist auch zwischen dem Messtechnik-Spezialisten Vega und dem Technologieunternehmen IMS Connector Systems passiert. Das Ergebnis der glücklichen Partner: Füllstandsensoren der nächsten Generation. Damit die Signale der Radar-basierten Sensoren nahezu verlustfrei mit hoher Performance übertragen werden, kommt es auch auf kleinste Details an. Die Rede ist von Steckverbindern, in denen jedoch viel mehr steckt, als meist vermutet.

TEXT: Claudia Homburg, Vega BILDER: Vega; iStock, gorodenkoff



Zu sehen bekommt man ihn selten: Daniel Schultheiß von der Vega-Entwicklung öffnet einen Vega-Radarsensor und damit auch den Blick auf dessen Steckverbinder, der goldfarben darin aufleuchtet.



Wenn Daniel Schultheiß mit einer kleinen Rückfrage zu einem soeben gelieferten Bauteil zum Telefonhörer greift, dann kennt er die Nummer seines externen Ansprechpartners dafür auswendig. Seit über 30 Jahren vertraut der Vega-Entwicklungsingenieur bei der optimalen Verbindungstechnik für Radarsensoren auf die Spezialisten des Partnerunternehmens IMS Connector Systems. Am für Vega in der Nachbarschaft gelegenen Stammsitz im Hochschwarzwald ist auch ein Besuch jederzeit schnell möglich. „Das erleichtert die Kommunikation zusätzlich“, erklärt Schultheiß, „aber entscheidend ist, dass wir uns technisch wie auch persönlich nahestehen.“ Begonnen hat die Zusammenarbeit zwischen den zwei Traditionsunternehmen bereits, als beide noch deutlich kleiner aufgestellt waren: in den 1990er Jahren mit Testzubehör aus dem Hause IMS CS, gefolgt von deren Spezialkabeln bis schließlich auch komplexe Steckverbinder gemeinsam entwickelt, bestellt und geliefert wurden. Die weitere Kooperation hielt Schritt mit immer neuen Generationen an Füllstandmessgeräten und mit deren immer höheren Messfrequenzen. Für die Radarmesstechnik produziert IMS Connector Systems heute hochkompakte HF-Steckverbinder, die im optimalen Design die Funktionalität und hohe Qualität der Sensoren entscheidend mittragen.

Jeder Steckverbinder ist einzigartig

Doch was genau verbirgt sich hinter dem Steckverbinder – speziell in Abgrenzung zur Kabelverbindung? Während das Kabel mit seinem inneren Kupferleiter, Abstandsdielektrikum plus Abschirmung und Isolierung die eigentliche Koaxialverbindung darstellt, handelt es sich beim Stecker um das starre Bauteil, das am Kabel befestigt ist. Idealerweise lässt

es sich komfortabel stecken, wieder trennen und funktioniert ohne störenden DC-Widerstand. Bei Radarsensoren steigen die Herausforderungen mit der Frequenz, auf der sie arbeiten: Je höher der Frequenzbereich, desto präziser muss die Konstruktion sein und desto länger fällt die Liste an erforderlichen Eigenschaften und Parametern aus.

Ein solches Produkt gibt es nicht von der Stange und es entsteht nicht im Handumdrehen. Hinter den Verbindern, die im Vegapuls-Radarsensor goldfarben aufblinken, verbirgt sich die Arbeit mehrerer Monate. Eine beachtliche Liste an Spezialanforderungen ist ihr vorausgegangen. Schultheiß hat bei seiner langjährigen Entwicklungstätigkeit immer wieder gewichtige Gründe kennengelernt, warum Vega von der engen und partnerschaftlichen Zusammenarbeit mit seinen Zulieferern nachhaltig profitiert. „Verlässt man sich bei Steckverbindern auf den falschen Lieferanten, kann dies zu erheblichen Veränderungen unserer Sensor-Performance führen“, ist er überzeugt. „Je offener man gemeinsam plant und miteinander redet, desto besser ist das Produkt, das am Ende dabei herauskommt.“

Am Anfang war die Idee

„Jede Entwicklung beginnt mit der Idee“, sagt Schultheiß. „Wir haben bei Vega einerseits eine klare Vorstellung davon, was der Sensor können muss, um die Prozesse zahlreicher industrieller Branchen voranzubringen und sicherer zu machen.“ Damit der Steckverbinder die Leistung der Radarsensoren optimal unterstützt, muss er zunächst zur Frequenz passen. Dazu zählen Eigenschaften wie „maximale Robustheit“, „sehr gute HF-Eigenschaften“, „Kompaktheit“ oder



Nur wenige Millimeter groß sieht man ihnen nicht an, was in ihnen steckt. Aber für die Baumuster von HF-Steckverbindern gibt es ein Meer an Möglichkeiten, aus dem mit viel Fachwissen die passenden gewählt werden wollen.

„Lötbarkeit“, die sich unter extremen Tests bewähren müssen. Im Fall seines 26-GHz-Radarsensors kam bei Vega die hermetische Dichtigkeit hinzu. „Bei diesem Sensor darf zu keiner Zeit und unter keiner noch so extremen Belastung Gas in die Elektronik eindringen“ beschreibt Schultheiß und weist auf die ebenfalls wichtige Potenzialtrennung hin. Sie erst sorgt für verlässlichen Schutz in Ex-Zonen und vor Signalverfälschungen der Messkreise.

Alle Eigenschaften, deren lange Liste sich weiter fortsetzen ließe, werden bei Vega im Hinblick auf die Langlebigkeit und Kosten des Steckverbinders nach Sinn und Zweck für die jeweilige spezifische Anwendung betrachtet und abgewogen. In der Quintessenz muss das Verhältnis stimmen. Den Experten bei Vega und IMS CS geht es daher um das sinnvolle Zusammenbringen des exklusiven Knowhows beider Firmen. „Antennenseitig ist Vega der Experte, während auf Seite der HF-Steckverbinder IMS Connector Systems alles Notwendige mitbringt. Die Entwicklung des optimalen Produkts kann schon deshalb nur gemeinsam funktionieren“, resümiert Karl-Heinz Heizmann, verantwortlich für den Vertrieb bei IMS Connector Systems.

RADARSENSOR VEGAPULS 6X



Klassischerweise beginnt die Suche nach einem geeigneten Radar-Füllstandsensoren mit der Frage zur Frequenz, die den konkreten Einsatzfall wohl am besten abdecken könnte oder aber zu Medieneigenschaften, Temperaturbereichen und Prozessanschlüssen. Anwender müssen damit aus einer Vielzahl an Geräten den passenden Sensor auswählen. Mit dem Vegapuls 6X „denkt“ Vega Radar neu. Das Ergebnis: Ein Radar-

sensor, der alle erdenklichen Füllstandanwendungen misst. Über die Technik, Frequenz oder Ausführung braucht sich der Kunde in Zukunft keine Gedanken mehr machen.

Weitere Vorteile des Vegapuls 6X: ein System zur Selbstdiagnose, das Beeinträchtigungen sofort erkennt und eine deutlich höhere Verfügbarkeit sicherstellt, neue Radar-Chip-Technologie, erweiterte Anwendungsmöglichkeiten und eine einfachere Bedienung. Neben der SIL-Zertifizierung ist auch das Thema Cybersecurity abgedeckt: Konform nach IEC 62443-4-2 mit strengsten Anforderungen an sichere Kommunikation und Zugangskontrolle.

Ein Meer an Möglichkeiten

Hochfrequenz-Steckverbinder für Koaxialkabel sind die Signalwege zwischen Leiterplatten und Baugruppen, die die Verbindung zwischen Kabel und Radar-Füllstandsensoren herstellen. Ähnlich vielfältig wie die Baumuster von Koax-Kabeln, sind auch die der Steckverbinder. Es gibt ein Meer an leicht variierenden Möglichkeiten, aus dem mit viel Fachwissen die Passende gewählt werden will.

In dieser Vielfalt und Spezialisierung spiegelt sich auch die schiere Anzahl an Steckverbinder-Varianten, die bei IMS CS in Löffingen bereits auf Kundenwunsch hin entstanden sind, wider. „Es sind viele Tausend. Allein der Verbinder für die Vegapuls-Radarsensoren hat die bei IMS CS durchlaufende vergebene Projektnummer 4374“, sagt Heinzmann. In dem Vierteljahr Entwicklungszeit dahinter, kommunizierten beide Unternehmen beinahe täglich miteinander. Es wurde gemeinsam geplant, verworfen, getestet, geändert – und sich

Beste Verbindung: Während der dreimonatigen Entwicklungszeit des Steckverbinders für die Vegapuls-Radarsensoren kommunizierte Karl-Heinz Heizmann von IMS Connector Systems beinahe täglich mit seinen Ansprechpartnern bei Vega.



noch besser kennengelernt. Die Zusammenarbeit intensivier- te sich zusehends: Neue Anforderungen an Farbgebung und Kontraststärke des Steckverbinders kamen hinzu; der Zeit- plan wurde gestrafft. Die Kreativität bei der Lösungsfindung wuchs parallel an. Selbst Legosteine waren bei der Simulation zwischenzeitlich hilfreich.

Eine gewachsene Beziehung

„Man darf sich eine enge technische Zusammenarbeit zwischen zwei Unternehmen in etwa vorstellen wie eine Ehe“, resümiert er. „Die Beziehung muss wachsen und Krisen aus- halten.“ Zwar lasse sich beim ersten Kennenlernen schon er- kennen, ob es grundsätzlich passen könnte, aber wenn dies zuträfe, würde die eigentliche Arbeit erst beginnen. Bis zum Schluss bestehe demnach auch das Risiko, dass sich die We- ge trennen. Sei es, weil das Produkt nicht hält, was man sich zunächst davon versprochen hatte, oder sei es, weil Missver- ständnisse auftauchen oder wachsende neue Forderungen die Beziehung auf eine Belastungsprobe stellen.

Auch die Steckverbinder-Entwicklung für den Radarsen- sor Vegapuls durchlief die ein oder andere Durststrecke. Spe- ziell gegen Ende sah es so aus, als könnte der Zeitplan nicht eingehalten werden, weshalb sich Vega kurzzeitig nach Alternativen umschaute. Dass man bei IMS Connector Systems blieb, hatte zwei Gründe, erinnert sich Schultheiß: „Wir stell- ten fest, dass es qualitativ kein Produkt gab, das uns vergleich- bar überzeugen konnte.“ Und dann überraschte IMS CS auf den letzten Metern mit der Lieferung: Diese war trotz aller Schwierigkeiten nicht nur fristgerecht, sondern bis ins I-Tüp- felchen so wie erwartet. Beide Unternehmen sind sich einig, dass es gerade die schwierigen Phasen waren, in denen sie zei-

gen konnten, was in ihnen steckt. Geschaffen wurde damit die Basis für eine noch bessere zukünftige Zusammenarbeit.

Fazit

HF-Steckverbinder sind die häufig wenig beachteten Komponenten in Füllstandsensoren, für die man doppelt genau hinschauen sollte. Dass es sich lohnt, auf den richti- gen Partner und eine gemeinsame Entwicklungsstrategie zu bauen, zeigt das Ergebnis eines Projektes zwischen IMS Connector Systems und dem Messgerätehersteller Vega. Das Ergebnis ist ein maßgeschneiderter Steckverbinder, der die Leistungsfähigkeit und Qualität des Sensors optimal unter- stützt. Durch das Hand-in-Hand-Arbeiten profitieren die Un- ternehmen in vielerlei Hinsicht: Mit kürzeren Abstimmungs- zeiten verläuft die Produktentwicklung deutlich schneller. Konkret hat IMS CS die für Vega wichtigen Komponenten im Normalfall längst auf Lager, während sich ein neuer Lieferant erst mühsam zurechtfinden und auf die Anforderungen ein- stellen müsste. In diesem Sinne hilft die partnerschaftliche Kooperation, die Qualität zu verbessern, den Entwicklungs- prozess zu beschleunigen und Innovationen voranzutreiben. Das Ergebnis sind Füllstand- und Drucksensoren, mit denen sich Vega von seiner Konkurrenz abhebt und echten Mehr- wert für ihre Kunden schafft. □



Im Interview mit Marvin Moser, Produktmanager bei Vega, erfahren Sie mehr über die Radar-Füllstandsensoren: [industr.com/2703369](https://www.industr.com/2703369)



Ressourcenschonende Nutzung flüssiger und gasförmiger Medien

Mit geringen Investitionen zu einem nachhaltigen CO₂-Fußabdruck

Zur erfolgreichen Umsetzung langfristiger und nachhaltiger Klimastrategien müssen alle Bereiche eines produzierenden Unternehmens – vom Rohstofflager und dem Gemengehaus über die individuelle Fertigung sowie dem Verpackungs- und Lagerbereich bis zum Gebäude selbst – betrachtet werden. Geschieht dies nicht, scheitern die Ansätze zur Reduzierung von Treibhausgasen oder der Erfüllung von Richtlinien zur Umwelt- und Wesentlichkeitsanalyse eines Unternehmens oftmals.

TEXT: Markus Kick, Phoenix Contact Electronics **BILDER:** shutterstock, Gorodenkoff; Phoenix Contact; shutterstock, engineer story; iStock, Viorika

Wichtig sind Digitalisierungslösungen in den Unternehmen, die sich mit allen Systemen der Feld- und Netzwerkebene zur Analyse der Medien in bestehenden Prozessen verbinden lassen.



Um Ressourcenaufwände zu senken, zu optimieren und auszugleichen besteht die Aufgabe der Betriebe darin, den Medienverbrauch einzelner Produktionslinien und Verfahrensbereiche bis hinunter zum Sensor sowohl lokal als auch global zu erfassen – und das einfach und schnell. In den Bestandsanlagen der hybriden Industrie werden zur Lebensmittelherstellung unterschiedliche flüssige und gasförmige Medien eingesetzt, beispielsweise Erdgas-/Luftgemische zur Wärmebehandlung der Thermoprozesse im Back- und Schmelzverfahren oder in Kühlprozessen. Hier ist jeder Kubikmeter Erdgas respektive jeder Liter Wasser nicht nur effizient, sondern vor allem ressourcenschonend und intelligent zu nutzen.

Eine solche Methodik muss in einer sich ständig erweiternden und interoperabel vernetzenden Fertigung möglich sein, in der es keine Rolle spielt, ob die Anlage 20 Jahre und älter ist oder nachträglich eine neue Misch-, Schneide- oder Rührereinheit mit modernem Kommunikationssystem – zum Beispiel Prozess- und Leitsystem – installiert wird. Ebenfalls sollte es keine Bedeutung haben, ob es sich um einen diskreten oder verfahrenstechnischen Bereich innerhalb der Fabrik handelt.

Lösungen belegen Effizienzsteigerung

Als Lösung für eine CO₂-neutrale Zukunft bietet sich die All Electric Society an. Diese Zukunftsvision beschreibt eine Welt, in der regenerativ erzeugte elektrische Energie als primäre Hauptenergieform fungiert, die im Überfluss, absolut wirt-

schaftlich und vollkommen CO₂-neutral zur Verfügung steht. Die Industrie nimmt eine Schlüsselrolle bei der angestrebten Klimaneutralität ein, denn mit ihren Lösungen elektrifiziert sie sämtliche anderen Sektoren, etwa Gebäude, Mobilität, Energie und Infrastruktur.

Damit das Ziel der Net-Zero-Emission von der weltweit wichtigen Lebensmittelindustrie als einem der großen industriellen Sektoren einfach und wirtschaftlich erreicht werden kann, hat Phoenix Contact unter Beachtung der Rahmenbedingungen der All Electric Society die Digital Factory now geschaffen. Das Konzept stellt für den industriellen Sektor ein generisches, skalierbares sowie modular einsatzfertiges System bereit, das den Ansprüchen der Digitalisierung, Effizienz und Nachhaltigkeit gleichermaßen gerecht wird.

Wie viele Unternehmen der Lebensmittelindustrie hat Phoenix Contact als Elektronikhersteller das klare Ziel, bis 2030 entlang der gesamten Wertschöpfungskette klimaneutral zu agieren. Daraus ergibt sich für die System- und Applikationsentwicklung des Unternehmens, dass die Lösungen, die den Anwendern unter anderem zur Effizienzsteigerung in einer nachhaltigen Produktion angeboten werden, vorher in den eigenen Fabriken und deren Netzwerken erprobt worden sind. Dies geschieht beispielsweise industrieunabhängig und offen in der Digital Factory am Standort Bad Pyrmont. Aus der Untersuchung resultierte des Weiteren der Anwendungsfall „Medienmessung und Berichtswesen mit der eigenen Cloudlösung Proficloud.io und dem offenen Ecosystem PLCnext Technology“.



PLCnext Factory in Bad Pyrmont: die Fabrik, welche eine nachhaltige Digitalisierung sowie die Erfahrungen innerhalb eines offenen Ecosystems darstellt.

Aufgrund der Erweiterung der Richtlinien zur nachhaltigen Wesentlichkeitsanalyse und gesellschaftlichen Verantwortung der Wirtschaft zum Beispiel um die CSR-Definition (Corporate Social Responsibility) muss die komplette Industrie handeln. Gemäß dem Statistischen Jahrbuch 2019

(destatis.de), Statistics | Eurostat (europa.eu) sind davon in Deutschland mehr als 45.000 und in Europa über zwei Millionen fertige Unternehmen betroffen. Wollen die Verantwortlichen ihren Betrieb in eine wirtschaftlich erstrebenswerte, smarte und digitale Zukunft führen, erweist es sich als unerlässlich, eine Fabrik ganzheitlich zu betrachten und zu analysieren.

LÖSUNGEN ZUR EINSPARUNG VON TREIBHAUSGASEN

Die einsatzfertigen Hardware-, Software- und Cloudlösungen von Phoenix Contact zur Einsparung von Treibhausgasen beinhalten folgende Bestandteile:

- Daten-, Cloudanalyse- und Automatisierungs-Apps, die vom digitalen Marktplatz PLCnext Store heruntergeladen werden können: IIoT-Framework zur Datennormalisierung von Anlagen- und Sensorinformationen, MLnext für das plattformunabhängige Maschinelle Lernen, Smart Production Library als standardisierte, offene Automatisierungsbibliothek sowie Cloudsystem Proficloud.io zur Analyse und zum Reporting unter anderem von Medien und Verbräuchen.
- Umsetzung einer „smartifizierten“ Konnektivität zu allen relevanten Schnittstellen wie Ethernet IP, Profinet, Profibus, Modbus und HART sowie zu klassischen analoge Schnittstellen und vielen weiteren Protokollen von der Feld- bis zur Informationsebene mit Verbindungsmöglichkeit zu Cloud- und Datenbanksystemen
- zukunftsorientierte Ausprägung im IEC62443-zertifizierten Ecosystem PLCnext Technology durch individuelle Schaltschranklösungen zur fabrikübergreifenden Medienmessung und -steuerung sowie Netzwerksegmentierung für die Feldebene und Datenspeicherung als Black-Box-Modelle.

Nahtlose Steuerung und Auswertung

Insbesondere wegen der aktuellen wirtschaftlichen und weltpolitischen Situation der Ressourcenknappheit hat Phoenix Contact im Kontext der Digital Factory now ein modulares Digitalisierungs- und offenes Lösungskonzept erarbeitet. Dieses beinhaltet neben anderem fertige ebenso wie individuelle Schaltschranklösungen gemäß dem Black-Box-Prinzip für jede Produktionsumgebung, also auch explosionsgefährdete Bereiche. Das Konzept lässt sich über das eigene globale Cloudsystem Proficloud.io für eine einzelne wie zahlreiche Fabriken weltweit ausrollen.

Dabei ist es unerheblich, ob Erdgas, Wasser, Stickstoff, Schweröl, elektrische Energie oder andere Medien erfasst werden sollen. Das PLCnext-basierte IIoT-Framework ermöglicht die nahtlose Steuerung, Darstellung und Auswertung von Verbräuchen und Mischverhältnissen. Darüber hinaus können Daten offen sowie ohne weitere Datensilos zwischen der Feldebene und den überlagerten Systemen – beispielsweise Enterprise Resource Planning (ERP), Manufacturing Execution

Erdgasversorgungs- und -verteilerstation mit einem Netzwerksegmentierungs- und Fernzugriffsschaltsschrank gemäß IEC 62443 von Phoenix Contact.



System (MES), Distributed Control System (DCS) oder Cloud – zugriffssicher ausgetauscht werden.

Gerade jetzt nutzen diese Eigenschaften den Betreibern von Erdgas-Luft-beheizten Schmelz- und Backöfen. Das wichtige Verbrennungsverhältnis wird im Bestandsprozess mit nur minimalinvasiven Angleichungen parallel optimiert, ohne in die Stationen, Maschinen oder Anlagen im CE-Prozess einzugreifen. Stillstände sind somit ausgeschlossen und kostspielige externe Installationskosten werden vermieden.

Durch den konsequenten Einsatz von freien, offenen Machine-Learning-Apps über den digitalen Marktplatz PLCnext Store lässt sich eine zustandsorientierte Überwachung und Diagnose pro Sensor in das selbstlernende System integrieren oder nachrüsten. In diesem Zusammenhang ist es unerheblich, ob es um Differenzdruckwächter, Thermoelemente im Backofen respektive im Erdgas oder den Mengenmessumformer in der Luftzuführung geht. Mit wenig Investitionen gelingt so ein wirtschaftlich nachhaltiger CO₂-Fußabdruck pro Brötchen, Waffel oder Keks im parallelen Betrieb mit hoher Zeitersparnis und Effektivitätssteigerung.

In der Fertigung von Phoenix Contact am Standort Bad Pyrmont hat sich die Gesamtanlageneffektivität mit diesem Ansatz in lediglich 18 Monaten auf der Grundlage von nur drei bis fünf Prozent der anfallenden Daten pro Anlage um mehr als zehn Prozent erhöht. Das entspricht dem Faktor 5 im Vergleich zu konventionellen Automatisierungssystemen.

Energie- und Medienkosten sind nicht langfristig kalkulierbar. Richtlinien wie CSR, die rasante Klimaveränderung sowie der Druck von großen Unternehmen in die Lieferketten treffen immer häufiger die global agierenden kleinen und mittelständischen Betriebe. Ferner gelten die europäische Lebensmittelindustrie und viele andere industrielle Bereiche als relevante Sektoren für die Netzwerk- und Cybersicherheit gemäß IEC 62443 sowie der Richtlinie zur Sicherheit von Netz- und Informationssystemen NIS 2.0. Daraus leitet sich ein höherer Schutz der klassischen Feld- und Fertigungsebene durch segmentierte Netzwerke ab. Der ganzheitliche Ansatz der Digital Factory now gibt bei den genannten erheblichen Veränderungen auf dem Weltmarkt sowohl lokal ebenso wie global Antworten und Hilfestellungen, damit sich produzierende Unternehmen Schritt für Schritt sowie effektiv und kostendeckend für die kommenden Jahre aufstellen können.

„Wir sind die letzte Generation, die eine realistische Chance hat, eine Klimakatastrophe abzuwenden“, sagt Linus Steinmetz, der sich seit 2018 bei Fridays for Future engagiert. Gerade für einen wesentlichen Industriezweig wie die Nahrungsmittelherstellung kann Phoenix Contact gemeinsam mit seinen branchenspezifischen Anwendern eine langfristige Veränderung in Richtung CO₂-Neutralität erwirken. Grundlage dafür ist die hohe Innovationskraft des Leitbilds der All Electric Society auf Basis eines ganzheitlichen Ansatzes, der eine nachhaltige Digitalisierung in einer offenen Automatisierungslandschaft umfasst. □

Nachgefragt: „Wie kann Lebensmittelverschwendung vermieden werden?“

Transparenz auf allen Ebenen

Circa 11 Millionen Tonnen Lebensmittelabfälle werden laut Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft in Deutschland jedes Jahr entsorgt. Neben ungenießbaren Teilen zählen hierzu auch noch essbare Lebensmittel, die einfach in die Mülltonnen geworfen werden. Lebensmittelverschwendung beginnt jedoch nicht erst im häuslichen Abfalleimer. Ausschuss fällt über die gesamte Supply Chain an – häufig sind das Wann und Wo den Akteuren aber gar nicht bewusst. Wie kann dieser Verschwendung entgegengewirkt werden?

UMFRAGE: Ragna Iser, P&A BILDER: Exner; Wika; Baumer; Magic Software Enterprises; Syntegon; Jumo; iStock, master1305





CHRISTIAN HAMERS

In den meisten Industrieländern werden trotz eingängiger Appelle noch immer zu viele Lebensmittel weggeworfen. Allerdings wird beim Thema Lebensmittelverschwendung meist nur über private Haushalte diskutiert. Ein genauso wichtiger, wenn nicht sogar bedeutsamerer Bereich, ist allerdings die Verarbeitung der Lebensmittel. Hier gibt es teilweise noch grundlegenden Optimierungsbedarf. Wir als Hersteller von optischer Trübungsmesstechnik sehen noch großes Potenzial im Bereich der Ressourceneinsparung sowie Minimierung von Produktverlusten insbesondere bei Reinigungs- und Separationsprozessen sowie der Phasentrennung. Ein erster wichtiger Schritt um die Effizienz bestehender Anlagen zu erhöhen besteht in deren Modernisierung.

Business Development Manager, Exner
Process Equipment



JOACHIM ZIPP

Bei der Lebensmittelherstellung sollte kein Ausschuss auftreten, vor allem bei den aseptischen Prozessen. Bei sensiblen Anlagenkomponenten kann eine Extrembelastung zu einem mechanischen Defekt führen, der die Asepsik des Produkts zunichtemacht. Ein Beispiel dafür ist ein unentdeckter Schaden an der Membran eines Drucktransmitters: In dem so entstehenden Totraum bilden sich Mikroben, welche die Batches kontaminieren. Das bedeutet im Worst Case die Verwerfung des Produkts. Wika hat deshalb einen selbstüberwachenden Drucktransmitter entwickelt. Seine Kontrollfunktion schließt die Mechanik ein. Sie detektiert einen Membranschaden sofort und alarmiert zeitgleich den Betreiber, der direkt die nötigen Folgemaßnahmen einleiten kann. Das Lebensmittel bleibt unversehrt.

Global Market Segment Manager Food
and Pharma, Process Instrumentation,
Wika



HOLGER VON BOTH

Für Baumer ist Ressourcenschonung ein wichtiger Innovationsantrieb. Wir bieten smarte Lösungen, mit denen unsere Kunden Medien, Energie und Zeit sparen. Dazu zwei Beispiele: Die Baumer Hygienic Connection ist eine smarte Lösung für die Sensorinstallation, die Medien und Energie einspart, indem sie frontbündig mit dem Leitungsrohr abschließt. Das verkürzt die CIP-Dauer, weil es keine Toträume mehr zu reinigen gibt. Ebenso drücken Baumer Prozesssensoren den Medien- und Energieeinsatz auf ein Minimum, weil sie schnell und präzise messen – das verkürzt die CIP-Zeit abermals. Beispiel 2: Der Baumer „Bubble Sensor“ PAD20 erkennt kleinste Gasblasen in flüssigen Medien. Das ermöglicht die maximale Ausbeute von kostbaren Zutaten im Container, ohne dass ein Leerlaufen der Leitungen droht. Auch diese Sensorlösung verhindert die Verschwendung von Lebensmitteln.

Leiter Business Unit Prozesssensoren,
Baumer



MATTHIAS SPREITZEN- BARTH

Die Lebensmittelverschwendung kann in der gesamten Supply Chain erheblich reduziert werden! So lässt sich die Bestandsverwaltung durch eine integrierte Nachverfolgung und vereinfachte Prognoseerstellung verbessern. Eine Echtzeit-Planung und passende KPIs unterstützen dabei, Produktionsprozesse zu optimieren, während Logistikpassungen Just-In-Time-Lieferungen gewährleisten. Ein wichtiger Aspekt für den deutschen Mittelstand ist die Erfüllung der EU-Anforderungen der Corporate Sustainability Reporting Directive CSRD (2024) zur Verbesserung von Qualität und Vergleichbarkeit. Die Verpflichtungsgrenze wurde weit heruntergesetzt und ist ab 2025 gesetzlich zwingend. Wir unterstützen Betriebe bei der EU-Umsetzung und Reduzierung von Verschwendung.

Chief Technology Officer FactoryEye
DACH, Magic Software Enterprises
(Deutschland)

FIRMEN UND ORGANISATIONEN IN DIESER AUSGABE

Firma	Seite	Firma	Seite
Ads-tec	49	Julabo	46
Afriso	43	Jumo	16
Alfa Laval	64	Kaeser Kompressoren	41
Baumer	16	Lutz Pumpen	29
Baumer	20	Magic Software Enterprises	16
Bürkert	34	Milchwerke Oberfranken West	64
C. Otto Gehrckens	31, 37	Netzsch Pumpen & Systeme	5
Copa-Data	26	Nord Drivesystems	56
Dr. C. Soldan	23	Nürnberg Messe	45
Ebro Armaturen	39	Phoenix Contact	12
Endress+Hauser	21	Pöppelmann Famac	30
Exner	16	ProLeiT	23, 27
Flottweg	6, 19	Rembe	53
Franke	3	Roth	34
Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik		Softing	63
Mechatronik IEM	66	Syntegon	16
Fredericia Shipping	56	Turck	60
Gemü	35	Vega	Titel, 8, 4. US
Genua	48	W. Baelz & Sohn	42
Greif-Velox	44	Warex Valve	33
Hartmann Valves	40	Wika	16
IMS Connector Systems	8	Züger Frischkäse	20
Jakob Antriebstechnik	59		

IMPRESSUM

Herausgeber Kilian Müller
Head of Value Manufacturing Christian Fischbach
Redaktion Christian Vilsbeck (Managing Editor/verantwortlich/-926), Leopold Bochtler (-922), Matej Gavranovic (-927), Rieke Heine (-901), Dana Neitzke (-930), Ragna Iser (-898)
Newsdesk newsdesk@publish-industry.net
Head of Sales Kilian Müller
Anzeigen Beatrice Decker (Director Sales/verantwortlich/-913), Saskia Albert (-918), Caroline Häfner (-914), Ilka Gärtner (-921), Alexandra Klasen (-917); Anzeigenpreisliste: vom 01.01.2023
Inside Sales Patricia Dachs (-935), Sarah Fuchs (-929); sales@publish-industry.net
Verlag publish-industry Verlag GmbH, Machtlfinger Straße 7, 81379 München, Germany
 Tel. +49.(0)151.58 21 1-900, info@publish-industry.net, www.publish-industry.net
Geschäftsführung Kilian Müller, Martin Weber
Leser- & Aboservice Tel. +49.(0)61 23.92 38-25 0, Fax +49.(0)61 23.92 38-2 44; leserservice-pi@vuservice.de
Abonnement Das Abonnement enthält die regelmäßige Lieferung der P&A (derzeit 5 Ausgaben pro Jahr inkl. redaktioneller Sonderhefte und Messe-Taschenbücher) sowie als Gratiszugabe das jährlich erscheinende Jahrbuch der Industrie, INDUSTRY.forward HAKAHAKA.
Jährlicher Abonnementpreis
 Ein JAHRES-ABONNEMENT der P&A ist zum Bezugspreis von 64 € inkl. Porto/Versand innerhalb Deutschland und MwSt. erhältlich (Porto Ausland: EU-Zone zzgl. 10 € pro Jahr, Europa außerhalb EU zzgl. 30 € pro Jahr, restliche Welt zzgl. 60 € pro Jahr). Jede Nachlieferung wird zzgl. Versandkosten und MwSt. zusätzlich berechnet. Im Falle höherer Gewalt erlischt jeder Anspruch auf Nachlieferung oder Rückerstattung des Bezugsgeldes. Studentenabonnements sowie Firmenabonnements für Unternehmen, die P&A für mehrere Mitarbeiter bestellen möchten, werden angeboten. Fragen und Bestellungen richten Sie bitte an leserservice-pi@vuservice.de
Herstellung Veronika Blank-Kuen
Marketing & Vertrieb Anja Müller (Head of Marketing)
Gestaltung & Layout Schmucker-digital, Lärchenstraße 21, 85646 Anzing
Druck F&W Druck- und Mediacenter GmbH, Holzhauser Feld 2, 83361 Kienberg, Germany
Nachdruck Alle Verlags- und Nutzungsrechte liegen beim Verlag. Verlag und Redaktion haften nicht für unverlangt eingesandte Manuskripte, Fotos und Illustrationen. Nachdruck, Vervielfältigung und Online-Stellung redaktioneller Beiträge nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlags.
ISSN-Nummer 1614-7200
Postvertriebskennzeichen 63814
Gerichtsstand München
Der Druck der P&A erfolgt auf PEFC™-zertifiziertem Papier, der Versand erfolgt CO₂-neutral.



Der CO₂-neutrale Versand mit der Deutschen Post



DANIEL BOSSE

Lebensmittelverschwendung zu verringern, heißt auch Produktverlust bereits in der Herstellung zu minimieren. Gerade empfindliche Produkte wie leicht bröselnde Kekse oder Cracker können auf dem Weg vom Ofen in die Verpackung schnell beschädigt werden und sind dann für den Verkauf ungeeignet. Diesem Szenario können Lebensmittelhersteller entgegenwirken, indem sie schonende Handling-Lösungen einsetzen. Ein Beispiel ist die IDH von Syntegon mit neu entwickelter Pickertechnologie: Jeder der bis zu 40 Picker ist über einen separaten Linearmotor steuerbar, der für fließende Bewegungen sorgt. Der Vakuumbreifer erfasst die Kekse mit minimaler mechanischer Belastung und geringem Vakuumeinsatz – und vermeidet so Produktbruch und Lebensmittelverschwendung.

Produktmanager, Syntegon



MARTIN EPPINGER

Bei der Lebensmittelproduktion beginnen die Produktverluste zum Beispiel schon nach der Getreideernte, bei Transport von Lebensmitteln, beim Befüllen von Silos oder Tanks und auch bei Anfahren und Herunterfahren von Produktionsanlagen. Bereits nach der Getreideernte kommt es in vielen Fällen zu erhöhten Atmungsverlusten, Schimmel und Käferbefall des Getreides. Stimmt der Wassergehalt nicht und ist Temperatur zu hoch, können allein durch die Atmungsverluste mehr als zwei Prozent pro Monat der Ernte verloren gehen. Mit Hilfe der Temperaturüberwachung und der Datenvisualisierung und -archivierung kann die Lagerung wertschonend dokumentiert werden. Hierfür hat Jumo einen speziellen Atex-zugelassenen Mehrpunkt-Temperatursensor im Programm, mit dem Temperaturen in verschiedenen Höhen eines Getreidesilos erfasst werden können.

Branchenmanager Food & Beverage, Jumo



Düsenseparator neu gedacht

AUSGEZEICHNETE TRENNUNG!

In 2022 als Produktneuheit in den Markt eingeführt, wurde Flottwegs Düsenseparator FDS2000 nun 2023 mit dem German Innovation Award und dem Innovator des Jahres ausgezeichnet. Dabei überzeugen die verschiedenen innovativen Features nicht nur Anwender, sondern auch Fachjurus.

TEXT + BILD: Flottweg

Als Schlüsseltechnologie in der Lebensmittel- und Biotechnologiebranche, wird der Düsenseparator vor allem dann eingesetzt, wenn ein kontinuierliches Abscheiden von hohen Feststoffmengen aus Flüssigkeiten notwendig ist und dennoch eine maximale Klärung oder Trennung gefragt ist. Insbesondere in der Stärkeindustrie als auch in der Ethanolproduktion findet der Düsenseparator daher seinen Einsatzbereich. In Fachkreisen galt das Prinzip Düsenseparator als ausgereizt: Daraufhin wandten sich zahlreiche Kunden an Flottweg. Der Trenntechnikspezialist erkannte den Kundensmerz und hinterfragte die bestehenden Konstruktionsprinzipien grundlegend. Das Ziel des Entwicklungsprozesses war es, das Prinzip „Düsenseparator“ von Grund auf neu zu denken, um ein deutlich leistungsfähigeres und gleichzeitig hocheffizientes Trennaggregat zu entwickeln. Zugleich sollten Betriebs- und Wartungskosten sowie der Ressourcenverbrauch deutlich reduziert werden. All diese Aspekte wurden schließlich in einem Trennaggregat vereint, welches optimal auf die Bedürfnisse der Kunden zugeschnitten ist.

„Gerade in komplexen Produktionsprozessen kostet jede Stunde Stillstand bares Geld, lange Wartungsintervalle oder unvorhergesehene Stillstandszeiten bringen hohe Verluste mit sich“, erklärt der leitende Produktmanager Matthias Gaube. „Um diese Anforderungen zu erfüllen, haben wir das Maschinendesign neu gedacht. Das Ergebnis ist ein neuartiges Gesamtdesign der Separatortrommel, die als Herzstück der Zentrifuge eine Vielzahl innovativer Features vereint.“ Dabei habe der interdisziplinäre Ansatz bei Flottweg die richtigen Impulse gesetzt: „Einerseits haben wir unseren Kunden genau zugehört und deren Wünsche und Bedürfnisse umgesetzt, andererseits hat bei der Konzeption und Entwicklung des Düsenseparators ein interdisziplinäres Team aus den Bereichen Entwicklung, Verfahrenstechnik und Produktion mitgewirkt. Unser Wissen und unsere Expertise in Kombination mit den Wünschen unserer Kunden haben so ein erfolgreiches Trennaggregat möglich gemacht, dass sowohl den neusten Stand der Technik als auch die gesetzten Marktanforderungen in sich vereint.“ □

Sensor optimiert CIP-Reinigung

Immer frische Milchprodukte auf dem Teller

Züger Frischkäse ist einer der größten Milchverarbeiter der Schweiz. Bei der CIP-Reinigung konnte das Unternehmen in den letzten Jahren den Verbrauch von Wasser und Reinigungsmedien deutlich reduzieren. Ein leistungsstarker Analysesensor hat dabei einen wesentlichen Faktor inne.

TEXT: Thomas Schneider, Baumer BILDER: Baumer; iStock, Vladimir Mironov



Schweizer Milchprodukte sind im In- und Ausland sehr beliebt. Einer der größten Produzenten von Milchprodukten ist Züger Frischkäse. Am Hauptstandort Oberbüren in der Ostschweiz verarbeiten etwa 300 Mitarbeiter circa 2,8 Mio. l Milch zu mehr als 150 verschiedenen Frischkäseprodukten, darunter Hüttenkäse, Mozzarella oder Mascarpone. Aber nicht nur die Schweiz und europäische Nachbarn wie Deutschland, Italien und Frankreich zählen zu Zügers Absatzmärkten, auch China, Japan und Russland importieren Käseprodukte von Züger.

Seit der Jahrtausendwende hat Züger ein rasantes Wachstum erlebt: „Verglichen mit 1996, als ich bei Züger angefangen habe, verarbeiten wir heute etwa 50 Mal so viel Milch“, so Urs Koster, Bereichsleiter technischer Unterhalt und Neuanlagen bei Züger. Jedes Jahr erhöht sich die produzierte Menge weiter. Dementsprechend müssen die Produktionsanlagen kontinuierlich angepasst und ausgebaut werden.

Zusätzlich zu diesem Wachstum steht Züger zunehmend vor einer weiteren Herausforderung: Die Schweizer Gesetzgebung bezüglich des Wasserverbrauchs sowie Umweltvorschriften wird kontinuierlich verschärft. Darüber hinaus enthält die Firmenkultur von Züger, wo auch etliche Bioprodukte entstehen, die Eigenaufforderung zu einer nachhaltigen Produktion. Um den Verbrauch von Wasser und Reinigungsmittel zu senken, startete Züger daher einen Optimierungsprozess des CIP-Verfahrens.

Ein Schlüssel zur Einsparung von Ressourcen war eine exaktere Phasentrennung, wofür Züger den Leitfähigkeitssensor CombiLyz AFI des Sensorspezialisten Baumer einsetzt. Der Erfolg ist deutlich: Der CIP-Prozess verbraucht heute bis zu 30 Prozent weniger Reinigungsmittel, bis zu 50 Prozent weniger Desinfektionsmittel und bis zu 100.000 l weniger Wasser pro Tag.

Schnelles Messsignal senkt den Verbrauch

Für die Phasentrennung von Lebensmittel, Wasser und Reinigungsflüssigkeit beim CIP bringt der CombiLyz Leitfähigkeitssensor von Baumer beste Voraussetzungen mit: Er misst hochgenau die elektrische Leitfähigkeit des vorbeiströmenden Mediums und schließt daraus auf dessen Art und Konzentration. Dank der kurzen Ansprechzeit der Temperaturkompensation erhält die Anlagensteuerung bei Züger in nur 15 Sekunden einen exakten Messwert. So kann die



Wir unterstützen Sie optimal in Ihrer Anwendung mit unseren Produkten, Lösungen und Dienstleistungen.

EINSATZ + OUTPUT

Sie betreiben Ihren Prozess sicher, zuverlässig, effizient und umweltfreundlich.

Kunden in aller Welt vertrauen uns, wenn es um ihre Anlagen geht. Uns verbindet ein gemeinsames Ziel: Wir wollen industrielle Prozesse besser machen. Jeden Tag, überall.

People for Process Automation



Erfahren Sie mehr unter:
www.de.endress.com

Endress+Hauser 



Mit dem Baumer-Leitfähigkeitssensor CombiLyz AFI kann Züger während des CIP-Reinigungsprozesses bis zu 100.000 l Wasser pro Tag einsparen.

Steuerung schnell reagieren und die einzelnen Phasen durch das Schalten von Ventilen präzise trennen. Das ist von entscheidender Bedeutung, denn die Konsequenzen eines falschen oder verzögerten Messsignals können drastisch sein: „Schlimmstenfalls läuft uns der CIP-Tank über, und die Anlage steht erstmal still“, sagt Urs Koster. „Aber es ging uns nicht nur darum, dies zu vermeiden, sondern deutlich effizienter beim Ressourcenverbrauch zu werden. Deswegen ist für uns eine schnelle und zuverlässige Reaktion des Sensors wichtig.“

Verantwortlich für die schnelle Temperaturkompensation des CombiLyz AFI ist seine Kappe aus PEEK-Kunststoff im One-Piece-Hygienedesign. Sie enthält die induktiven Sensorelemente zur Messung der elektrischen Leitfähigkeit und den Temperatursensor. Die Sensorspitze hat eine geringe thermische Masse und einen geringen Wärmeübergangswiderstand, dadurch reagiert der Temperatursensor sehr schnell auch auf große Temperaturschwankungen. Sensoren mit zweigeteilter Kappe, bei denen der Temperatursensor unter Metall liegt, sind zwar noch etwas schneller. Doch die in der Praxis oft vorkommenden Temperaturwechsel belasten den Übergang zwischen Kunststoff und Metall thermisch, weshalb diese Sensoren häufiger Risse aufweisen, dadurch ausfallen und die Lebensmittelsicherheit gefährden.

Eine langfristig zuverlässige Lösung

„Leitfähigkeitssensoren von Baumer sind bei Züger schon lange im Einsatz“, berichtet Urs Koster. Sie bestimmen etwa den Salzgehalt im Schmelzwasser sowie im Endprodukt bei der Mozzarella-Produktion, bei der Trennung der Rahm-

phase vom Wasser oder bei der Wasserrückgewinnung. Als es an die Optimierung des CIP-Prozesses ging, war für Urs Koster daher schnell klar, dass er auch bei dieser Applikation auf den CombiLyz AFI zurückgreifen wird. Markentreue war allerdings nicht der ausschlaggebende Grund für seine Entscheidung. „Was ich einkaufe, ist komplett nutzenorientiert“, sagt Urs Koster. „Ich weiß, was ich brauche, und dann suche ich schlicht nach der Lösung, die dafür passt. Und der CombiLyz AFI ist einfach der beste Leitfähigkeitssensor auf dem Markt.“ Dank den Einsparungen hält Züger nach dem erfolgreichen Optimierungsprozess die gesetzlichen Vorgaben zum Ressourcenverbrauch ein und kann zudem auch den eigenen Ansprüchen an Nachhaltigkeit beim Produzieren entsprechen. Und auch in puncto langfristiger Zuverlässigkeit ist Urs Koster mit dem Baumer Sensor zufrieden: „Wir haben vieles ausprobiert, denn auf dem Papier können alle Sensoren das Gleiche. Und in der ersten Woche funktioniert auch meistens alles. Was zählt, ist aber die Zuverlässigkeit über viele Jahre hinweg.“

„Die Zusammenarbeit mit Züger ist fordernd und spannend“, sagt Thomas Schneider, der Züger für Baumer betreuen darf. „Besonders positiv ist die langfristige Perspektive, mit der Projekte realisiert werden. Das passt zur Philosophie von Baumer, nicht nur Produkte zu verkaufen, sondern ein Partner über viele Jahre hinweg zu sein.“ Davon profitieren Kunden auf direkte Weise: „Sie verstehen, was ich brauche, beraten mich bei meinen Herausforderungen und schlagen von sich aus gute Lösungen vor“, bestätigt Urs Koster. Ein großer Vorteil gerade bei fortlaufenden Optimierungsprojekten, wie sie Züger durch sein Wachstum auch in Zukunft weiter unternehmen wird. □

Neues Wägesystem für
chargengenauen Auftragsverbrauch

Bonbons in Balance

Das Familienunternehmen Dr. C. Soldan ist ein Bonbonspezialist aus Leidenschaft – die Marken Em-eukal und Kinder Em-eukal sind vielen ein Begriff. Und weil neben der Qualität der Ingredienzien auch die exakten Mengen entscheidend sind, spielt das Wiegen im Produktionsprozess eine maßgebliche Rolle.

TEXT: ProLeiT BILDER: ProLeiT; iStock, Daniel Heighton



Produktion bei Dr. C. Soldan: Das neue Wägesystem ist in insgesamt sechs verschiedene Linien an zehn Waagen implementiert.

Seit über 120 Jahren entwickelt das aus Nürnberg stammende und heute mit rund 230 Mitarbeitern in Adelsdorf ansässige Familienunternehmen Dr. C. Soldan Premiumbonbons, die das Wohlbefinden fördern. Dazu kommen Gießartikel wie Fruchtgummis in den Produktionstopf. In Sachen Qualitätssicherung orientiert sich Dr. C. Soldan an den strengen Richtlinien der GMP (Good Manufacturing Practice) – und zwar von der sorgfältigen Auswahl bis zum fertigen Endprodukt. Schon seit über 50 Jahren besitzt der Bonbonspezialist die pharmazeutische Herstellungserlaubnis gemäß Arzneimittelgesetz. Seit 2004 ist das Unternehmen Bio-zertifiziert.

So weit, so erfolgreich – und als es dann im Jahr 2019 darum geht, das in die Jahre gekommene und auf verschiedenen Produktionslinien eingesetzte Wägesystem zu ersetzen, ist ProLeiT zur Stelle. Mit im Gepäck ist das moderne Verwiegesystem Plant Batch iT MWS, der die manuellen Verwiegevorgänge visuell begleiten, den Bediener führen und die lückenlose Chargenrückverfolgung sicherstellen soll.

Es galt sowohl das Prozessleitsystem Plant iT in der Version 9.60 als auch das

Manual Weighing System (MWS) als Add-on zu implementieren. Mit seiner MES-Funktionalität sowie dem integrierten Materialmanagement (Materialstammdaten, Schnittstellen) bietet Plant iT die Grundlage für ein funktionierendes MWS. Das zentrale Ziel lautete zum einen, das bisher vorhandene Wägesystem durch eine gleichwertige Lösung zu ersetzen, ohne dabei zur Zettelwirtschaft zurückkehren zu müssen. Zum anderen sollte eine zeitnahe, lückenlose Chargenrückverfolgung gewährleistet sein: Der Bonbonspezialist möchte jederzeit darüber im Bilde sein, wie viel genau wo verbraucht wurde. Für eine umfassende Transparenz, die am Ende auf die geforderte Premiumqualität wie auch verfolgten Richtlinien des GMP einzahlt.

Chargen ohne Zettelwirtschaft verfolgen

Durch Plant iT ist die MES-Funktionalität bereits gegeben. Die Daten der einzelnen Aufträge wie auch die der jeweiligen Bestände und Materialien kommen vom übergeordneten ERP-System und werden über Plant iT connect in die MES-Ebene und von hier an Plant Batch iT MWS übergeben. Ein grafisches Monitoring zeigt an, ob die Überträge

reibungslos funktionieren. Seit September 2019 läuft das neue Wägesystem im Produktivbetrieb – es ist in insgesamt sechs verschiedene Linien an zehn Waagen implementiert, während sich ProLeiT um die laufende Betreuung und kontinuierliche Weiterentwicklung kümmert. So kommt es im kontinuierlichen Verbesserungsprozess immer wieder zu Change Requests, die die gesamte Quality of Life verbessern und den Bedienern die tägliche Arbeit durch neue, komfortable Funktionen erleichtern.

Die anstehenden Handverwiegeaufträge werden von den Bedienern abgearbeitet, vom System protokolliert und mit entsprechenden Reports dokumentiert. Dr. C. Soldan nutzt alle Möglichkeiten, die geforderten Qualitätsmerkmale zu erfüllen, denn die Chargen-, Kalibrier- wie auch die Wägeprotokolle schaffen eine umfassende Transparenz – und zwar, ohne dass noch Stift und Handzettel nötig sind, denn alles wird übersichtlich in der Verwiegemaske aufbereitet.

Das bietet nicht nur interne Vorteile, sondern beeinflusst auch die Auftragsfertigung: Nun ist es möglich, den Kunden noch vor dem Fertigungsstart die Feinkalibrierung der Waagen zu zertifizie-

Seit über 120 Jahren entwickelt
Dr. C. Soldan in Adelsdorf
Premiumbonbons, die das
Wohlbefinden fördern.



ren. Es wird einfach ein Kalibrierungsauftrag gestartet, das Protokoll erzeugt und der Auftraggeber weiß, dass er mit großer Sicherheit nicht zu viel für überdosierte Rohstoffe zahlt. Unökonomische Verwiegengänge sowie durch fehlerhafte Zugaben hervorgerufene Fehlchargen gehören bei Dr. C. Soldan der Vergangenheit an.

Maßgeschneiderte Auftragstransparenz

Eine Hürde auf dem Weg zum Projekterfolg bestand darin, dass die Aufträge bei Dr. C. Soldan eine mächtige Struktur aufweisen. So muss jeder ERP-Auftrag erst in linienbezogene MES-Aufträge umgewandelt werden. Und diese Anforderung, jeden großen Elternauftrag in mehrere Kinderaufträge aufzusplitten, hat ProLeiT kundenspezifisch erfüllt: Als Basispaket wird das standardisierte Plant Batch iT eingesetzt, das in der Aufgabenstruktur extra erweitert wurde.

Dazu ist die grafische Verwiegemaske noch projektspezifisch parametrierbar. Ein zusätzlicher Mehrwert, den sich Dr. C. Soldan mit der Anzeige von im Prozess verwendeten Gefahrenstoffen und den damit verbundenen Warnungen zunutzen macht. Die Bediener werden an den

Stationen von den übersichtlichen Visualisierungen und hinterlegten Workflows maßgeblich in ihrer Tätigkeit unterstützt, während die komplette Übersicht aller vorhandenen Produktionsaufträge rationalisiertes Arbeiten ermöglicht.

Obwohl die Projektanforderungen anfangs noch sehr vage waren und das von ProLeiT abgelöste Altsystem kaum dokumentiert war, konnte man sämtliche Herausforderungen lösen: Gemeinsam hat man jeden Sonderfall analysiert und diskutiert, funktionierende Lösungsansätze wurden zügig implementiert und abgenommen.

Oder wie es Johannes Schwegler als verantwortlicher ProLeiT-Projektmanager auf den Punkt bringt: „Ganz besonders hat Dr. C. Soldan unser proaktives und lösungsorientiertes Projektmanagement geschätzt. Bei auftretenden Problemen gab es immer eine umfassende Klärung über den eigentlichen Prozess hinaus. Wir haben uns einfach gemeinsam an den Tisch gesetzt und konnten die auftretenden Herausforderungen auch deshalb so gut meistern, weil wir über den Tellerrand hinausgeschaut haben, um herauszufinden was dem Kunden eigentlich wichtig ist.“

Vom Sonderfall zur produktiven Lösung

Dementsprechend zieht auch das Projektteam aus IT- und Produktionsmitarbeitern bei Dr. C. Soldan ein positives Projektfazit: „Das offene, unkomplizierte und lösungsorientierte Projektteam bei ProLeiT schafft eine angenehme Teamatmosphäre und stärkt so die Zusammenarbeit. Die Erfahrung aus anderen Branchen hat uns bei Sonderfällen oder neu entwickelten Sorten, die neue Anforderungen an das System stellen, zu schnellen Lösungen verholfen. Auch über das Projektende hinaus fühlen wir uns gut betreut und sind durch die Nutzung neuer Zusammenarbeitsformen unabhängig davon, ob ein Mitarbeiter sich dem Problem vor Ort stellt oder nur „online“ dabei ist. Die Erfahrung von ProLeiT zu allgemeinen Zertifizierungen hat uns geholfen, unseren Qualitätsstandard aufrecht zu erhalten.“ Kundenfokus, pragmatische Lösungsansätze und der Gang über die Extrameile, wenn es denn nötig ist – das und natürlich der bis heute reibungslose Produktivbetrieb des neuen Plant Batch iT Manual Weighing Systems sind dann wohl auch die Gründe, weshalb sich bei Dr. C. Soldan bereits weitere gemeinsame Projekte in der Pipeline befinden. □



Darren und Daten

Brewing Intelligence

Die Braubranche ist seit Jahren ein wettbewerbsintensiver Sektor. Sowohl für Craftbrewer als auch große Brauereigruppen wird die Teuerung bei Energie und Rohstoffen zunehmend eine Herausforderung. Nachhaltigkeitsziele erhöhen den Handlungsdruck zusätzlich. Der Schlüssel für Einsparungen ist der Einsatz von neuen Technologien basierend auf einem soliden Datenmanagement.

TEXT: Ali Menemencioglu, Copa-Data Deutschland **BILDER:** shutterstock, Nordroden; iStock, Wavebreakmedia

Ende 2022 führte der Deutsche Brauer-Bund eine Befragung unter seinen Mitgliedern durch. Das Ergebnis: Zuletzt sind insbesondere Braumalz und Verpackungsmaterialien stark im Preis gestiegen – zusätzlich zu den Kostensteigerungen bei Gas und Strom. Kohlensäure war zeitweise fast doppelt so teuer, wenn sie überhaupt auf dem Markt verfügbar war.

Eine schnelle Transformation in Richtung nachhaltigere Produktion macht nicht nur aufgrund der gestiegenen Energiekosten Sinn. Auch für die Konsumenten ist der Griff zu umweltfreundlich erzeugten Produkten immer wichtiger bei der Kaufentscheidung und die langfristige Bindung zu einer Marke. Wie andere ressourcenintensive Industriezweige ist auch die Getränkeindustrie mit einer Verschärfung der gesetzlichen Bestimmungen zur Erreichung der Klimaziele konfrontiert. Neben den Rohstoffen, die direkt ins Produkt fließen, benötigen die einzelnen Produktionsschritte große Mengen an Gas, elektrischer Energie und Wasser, etwa zur Heizung, Kühlung oder Reinigung. Durch die Implementierung nachhaltigerer Praktiken gelingt es, diese Verbräuche, Abfälle und Emissionen auf ein Minimum zu reduzieren.

Basis für solche Überlegungen ist eine solide strategische Datenerfassung. Viele Daten, etwa jene zur Menge an verwen-

deten Rohstoffen, Temperaturen aber auch der Alkoholgehalt, liegen bereits vor und werden auf unterschiedliche Art gesammelt und ausgewertet. Sowohl für kleine Kreativbrauer als auch für große Brauereikonzerne ist Skalierung ein großes Thema. Den Ersteren geht es darum, mit steigendem Erfolg die Anlagen an einem Standort stetig zu erweitern. Die Zweiteren stehen vor der Herausforderung, mehrere Standorte zu vernetzen und auch zugekaufte Produktionsstätten zu integrieren.

Nachhaltige Datenverwaltung

Viele Brauereien sammeln bereits heute verschiedene Daten und überwachen damit ihren Produktionsprozess: von Informationen über die verwendeten Rohstoffe, ihre Qualität und die Lieferanten, über Produktionsdaten, Qualitätsdaten wie Farbe und Alkoholgehalt, hin zu Betriebsdaten wie den Energieverbrauch. Diese Daten werden zwar erfasst, liegen jedoch in vielen Unternehmen als ungenutztes Potenzial brach, da sie nicht entsprechend ausgewertet oder weiterverarbeitet werden.

Daten zum Energieverbrauch können zum Beispiel genutzt werden, um langfristige Nachhaltigkeitsziele zu erreichen. Wenn Brauereien die Prozesse effizienter gestalten, lassen sich CO₂-Emissionen und Wasserverbrauch auf ein Minimum redu-

Besuchen Sie uns auf der **iba 2023** in München | 22. - 26. Oktober 2023 | Halle A2 Stand 264

Plant iT

Process Control Systems. MES inside.

powered by
EcoStruxure

Alle Erfahrungen, die wir in über 35 Jahren in der Nahrungsmittelindustrie gesammelt haben, fließen in unser modular aufgebautes Prozessleitsystem Plant iT. Diese branchenspezifische Ausprägung in Kombination mit hoch moderner Informationstechnologie ermöglicht eine Datentransparenz von der operativen bis zur planerischen Ebene und über alle Wertschöpfungsstufen hinweg.

EcoStruxure™ ist die IoT-fähige, offene und interoperable Plug-and-Play-Architektur und -Plattform von Schneider Electric, die in Haushalten, Gebäuden, Rechenzentren, Infrastrukturen und der Fertigungsindustrie zum Einsatz kommt.

proleit.de

ProLeiT
by Schneider Electric



Um im globalen Wettbewerb nicht ins Hintertreffen zu geraten, ist eine industrielle Automatisierungssoftware für Brauereien unerlässlich.

zieren. Je mehr Messpunkte beispielsweise für Wasser, Dampf, Gas, Luft und CO₂ festgelegt werden, desto mehr Daten können in die Auswertungen einfließen. Die daraus erarbeiteten Argumentationsgrundlagen dienen nicht nur dazu, die Nachhaltigkeit der Brauereiproduktion zu erhöhen, sondern verbessern auch die Produktionsabläufe und steigern die Effizienz.

Nicht nur für zukünftige Unternehmensentscheidungen lohnt sich die Prüfung der Datenverwaltung in der Brauwirtschaft, sondern auch für den laufenden Betrieb. Ein schlechtes oder veraltetes Datenmanagement kann sich negativ auf die Gesamtanlageneffektivität (OEE, Overall Equipment Effectiveness) auswirken, ungeplante Ausfallzeiten verursachen und Durchlaufzeiten verringern. Um Ursachen für einen Anlagenausfall frühzeitig zu erkennen, sollten Sensoren an den wichtigsten Stellen der Produktionslinie installiert und mit einer Softwareplattform verknüpft sein. Brauereien können so die Häufigkeit und Dauer von Problemen auswerten und deren Ursprung ermitteln. Mit dem Industrial Performance Analyzer von Zenon lässt sich zum Beispiel feststellen, dass Produktionsprobleme durch Druck- und Temperaturungleichgewichte verursacht werden. Diese werden im Rahmen einer vorausschauenden Wartungsstrategie entsprechend vorzeitig behoben. Instabile Lieferketten beeinträchtigen Fertigungsabläufe in den vergangenen Jahren in nahezu allen Branchen der Wirtschaft. Daher lohnt sich auch die Beobachtung von möglichen Engpässen auf Dashboards, um bestenfalls frühzeitig entgegenwirken zu können.

Effiziente Datenanalyse in globalen Anlagen

Eine konsistente Verwaltung der Daten aufzubauen ist komplex. Je mehr Daten verarbeitet werden müssen, desto größer wird die Herausforderung. Eine fundierte Gegenüberstellung von mehreren, zum Teil global verorteten Brauereianlagen ist

ohne Industriesoftware wie Zenon von Copa-Data nicht machbar. Sie ermöglicht eine effizientere und effektivere Datenanalyse in den einzelnen Betrieben, in der sowohl neue als auch alte Produktionsanlagen integriert werden können. Damit verbessern Hersteller ihre Aussagen über das Gesamtproduktionssystem – und das zentral auf einem Dashboard visualisiert.

Nutzen die verschiedenen Produktionsstandorte ihre Datenerfassung, um Fehler oder Verbesserungen zu erkennen, können diese Informationen mittels der Softwareplattform mit dem ganzen Netzwerk geteilt werden. Die Standortleiter können dann untersuchen, ob sie die gleichen Probleme oder andere Möglichkeiten haben. Darüber hinaus sichern wachsende Brauereien dank Daten-Sharing auch die Qualität ihrer Biere. Für ein optimales Kundenerlebnis schmecken diese auf der ganzen Welt gleich, selbst wenn die Brauanlagen auf mehreren Kontinenten verteilt sind.

Optimierte Datenerfassung entscheidend

Der erste Schritt für eine ganzheitliche Datenanalyse einer Brauerei erfolgt also über die Ausstattung aller Produktionslinien und Maschinen mit Sensoren und die Aufrüstung der Fertigungssteuerungssysteme (MES). Im zweiten Schritt ergeben sich daraus Optionen für die Auswertung der Produktionsleistung und ihre Bewertung.

Um im globalen Wettbewerb nicht ins Hintertreffen zu geraten, ist eine industrielle Automatisierungssoftware für Brauereien daher in vielerlei Hinsicht unerlässlich. Sie wird entscheidend sein, um Ausfallzeiten zu vermeiden und Daten über mehrere internationale Standorte hinweg zu verwalten. Damit helfen eingesparte Kosten den Unternehmen bei der weltweiten Expansion und können in die weitere Produktentwicklung oder neue Nachhaltigkeitsmaßnahmen fließen. □

PUMPEN UND MESSTECHNIK FÜR LEBENSMITTEL, PHARMA UND KOSMETIK

Qualität, Sicherheit und Effizienz sind entscheidend in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie. Lutz Pumpen GmbH bietet mit der #FoodPharma-Kampagne innovative Lösungen für den vorgelagerten Produktionsprozess in den genannten Industrien. Erfahren Sie, wie Sie mit unseren Pumpensystemen höchste Standards erfüllen und Ihre Produktivität steigern können.

TEXT: Lutz Pumpen GmbH BILD: Adobe Stock

Die Lebensmittel- und Pharmaindustrie unterliegt strengen Anforderungen und stellt hohe Ansprüche an die Prozesssicherheit. Mit #FoodPharma von Lutz Pumpen bieten wir Ihnen maßgeschneiderte Lösungen, die den vorgelagerten Prozess, die Reinigung und die Hygiene in Ihrer Produktion optimieren.

Unsere Pumpen(-systeme) wurden speziell entwickelt, um einen effizienten und schonenden Transfer von Flüssigkeiten und Produkten in Ihren speziellen Produktionsprozess zu gewährleisten. Durch den Einsatz hochwertiger Materialien und präziser Konstruktion erfüllen unsere Pumpen die höchsten Standards in Bezug auf Qualität und Sicherheit. Sie ermöglichen eine zuverlässige Förderung von Rohstoffen und Zwischenprodukten, wodurch Produktverluste minimiert werden und eine kontinuierliche Produktion gewährleistet ist.

Ein weiterer wichtiger Aspekt in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie ist die Reinigung. Unsere #FoodPharma-Pumpen sind so konzipiert, dass sie leicht zu reinigen sind. Dadurch wird die Reinigungseffizienz gesteigert und das Risiko von Kontaminationsquellen minimiert.

Die Gewährleistung höchster Hygienestandards ist von entscheidender Bedeutung. Unsere FoodPharma-Produkte sind gemäß den gängigen Richtlinien und Normen für die Lebensmittel- und Pharmaindustrie zertifiziert. Sie erfüllen alle

hygienischen Anforderungen und gewährleisten so die Sicherheit Ihrer Produkte.

Die Produktpalette reicht von Fass- und Containerpumpen über Exzentrerschnecken- und Druckluftmembranpumpen bis hin zu kompletten Systemlösungen. Für nahezu alle Anforderungen bietet Lutz die passende Lösung. Egal, ob es um die schonende Förderung von Fruchtsäften oder Tomatenmark in der Lebensmittelindustrie, die präzise Dosierung von Arzneimitteln oder die sterile Übertragung von Flüssigkeiten in der Pharmaindustrie oder die Verarbeitung von Mascara oder Cremes in der Kosmetikindustrie geht - die FoodPharma-Produkte von Lutz sind die richtige Wahl.

Darüber hinaus bieten wir umfangreichen Service und Support, um sicherzustellen, dass Ihre Pumpensysteme jederzeit reibungslos funktionieren. Unser Expertenteam steht Ihnen bei der Auswahl der richtigen Lösungen zur Seite und unterstützt Sie bei der Installation und Wartung der Pumpen.

Entdecken Sie die vielfältigen Vorteile von #FoodPharma von Lutz und profitieren Sie von effizienten Lösungen in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie. Kontaktieren Sie uns noch heute und erfahren Sie, wie wir Ihre Produktion optimieren können. □

Lutz Pumpen GmbH
#FoodPharma
www.lutz-pumpen.de/foodpharma



Mehrweg für Primär- und Sekundärverpackungen

Reduce, Reuse, Recycle

Ein Baustein auf dem Weg zu nachhaltigeren Lösungen für Verpackungen ist Reuse – die Wiederverwendung. Denn mit Mehrwegtransporttrays und -schalen werden nicht nur Ressourcen geschont; sie bieten auch die Chance, die Logistik durch mehr Digitalisierung weiterzuentwickeln. Ein Kunststoffspezialist sucht hierfür Initialpartnerschaften, um dieses Konzept weiterzuentwickeln.

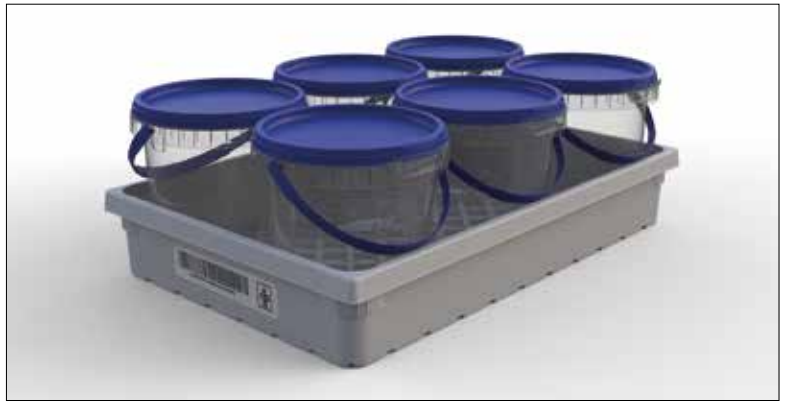
TEXT: Gerhard Brock, Pöppelmann BILDER: Pöppelmann; iStock, kyoshino

Circular Economy in allen Geschäftsfeldern fest im Blick: Die Pöppelmann Gruppe sieht in dem Weg zu einer echten Kreislaufwirtschaft eine der entscheidenden strategischen Herausforderungen – sowohl für das Unternehmen als auch für die gesamte Kunststoffbranche. Der Kunststoffspezialist aus Lohne stellt sich bereits seit Jahren der Aufgabe, eine echte Wende von der linearen Wertschöpfung zur Kreislaufwirtschaft zu gestalten. Dafür rief die Unternehmensgruppe die Initiative Pöppelmann blue ins Leben, die in den vier Geschäftsbereichen alle Aktivitäten bündelt, die für eine verantwortungsvolle Nutzung von Kunststoffen durch geschlossene Materialkreisläufe stehen: Experten der vier Divisionen beschäftigen sich intensiv mit der konkreten Umsetzung von kreislauffähigen Produktkonzepten, die ökologisches Denken mit wirtschaftlichem Handeln in Einklang bringen.

Die Produktentwicklung findet bei der Gruppe nach dem Eco-Design-Konzept statt: Unter der Vorgabe „Reduce, Reuse, Recycle“ sorgt es für einen nachhaltigeren Umgang mit Ressourcen. „In der konkreten Umsetzung bedeutet es, dass wir bei jedem neuen Produkt überprüfen, wo sich Materialeinsparungen vornehmen lassen, ob Mehrweglösungen möglich sind oder aber sich mit dem Einsatz von Recyclingkunststoffen nachhaltigere Verpackungslösungen realisieren lassen, immer unter Berücksichtigung von Produktschutz, Kosteneffizienz und Handling“, meint Marco von Döllen, Vertriebsleiter Verpackungen bei Pöppelmann Famac. Die Division Famac hat sich auf Verpackungen und Funktionsteile für die Lebensmittel-, Pharma- und Kosmetikindustrie sowie den Bereich Medizintechnik spezialisiert und hat im Rahmen dieser Leitlinien bereits zahlreiche ressourcenschonende Verpackungskonzepte erfolgreich realisiert. In diesem Geschäftsfeld ist das Ziel einer Kreislauffähigkeit der angebotenen Produkte eine anspruchsvolle Aufgabe, denn die Verwendung von Recyclingmaterial ist zur Herstellung von Primärverpackungen mit strengen Auflagen hinsichtlich der Produktsicherheit und Hygiene verbunden. In den meisten Fällen ist dies sogar ausgeschlossen.

Deshalb hat sich Pöppelmann Famac unter anderem intensiv mit dem Nachhaltigkeitsansatz „Reuse“ befasst und an realisierbaren Konzepten zur Wiederverwendung von Verpackungen gearbeitet. Diese ist in dem Segment, in dem die Division Famac tätig ist, ebenfalls ein anspruchsvolles Unterfangen. Ein Ansatzpunkt liegt im Bereich der Transportverpackungen. Die vielen Millionen Einweg-Transportverpackungen, die jährlich allein in Deutschland anfallen, verursachen gigantische Mengen an unnötigen Altpapier. Laut einer Veröffentlichung des Bundesumweltamtes setzte die Papierindustrie im Jahr 2019 zwar rund 78 Prozent Altpapier ein und senkte damit den Holz-, Wasser- und Primärenergieverbrauch pro Tonne Papier. Das Mehr an Papierkonsum relativierte jedoch den Effizienzgewinn. Zudem gefährden Verunreinigun-





Reuse+-Mehrwegtrays, ausgestattet mit elektronischen Komponenten wie RFID-/NFC-Tags sowie Schock-, Temperatur- oder Feuchtesensoren, bieten neue Möglichkeiten zur Qualitätsüberwachung und Optimierung der Logistik.

gen aus Druckfarben, Kleb- und Papierhilfsstoffen inzwischen das Altpapierrecycling. Mehrfach verwendbare Transportverpackungen aus Kunststoff bieten hier eine echte umweltfreundliche Alternative zu faserbasierten Lösungen. Sie sind stabil, resistent gegen Feuchtigkeit, langlebig und für viele Zyklen verwendbar. Damit verringern sie den Einsatz neuer Rohstoffe, sparen erhebliche Mengen an CO₂ ein, die in der Herstellung anfallen, und senken die Abfallmenge. Darüber hinaus sorgen Kunststofftrays durch die Kombination von ihrem nur geringen Gewicht und ihrer hohen Stabilität für eine effiziente Logistik. Durch die gute Formbarkeit lassen sich Sekundärverpackungen dem Transportgut perfekt anpassen, zum Beispiel durch an das Transportgut angepasste Mulden, die für einen sicheren Halt des vorgesehenen Packgutes

sorgen. Schließlich lassen sich Umverpackungen aus Kunststoff gut reinigen und erfüllen damit strenge Hygienevorgaben. Darüber hinaus können sie mit elektronischen Komponenten ausgestattet werden, die in der Logistik und der Qualitätskontrolle unterstützen.

„Die mehrfache Verwendung von Produkten (Reuse) zählt zu den besten Wegen, unsere Umwelt zu schonen. Reuse steht im technischen Kreislauf noch vor dem Recycling und dem Wie-

DICHTUNGSTECHNIK
PREMIUM-QUALITÄT SEIT 1867



COG SETZT ZEICHEN:

**Beständig von einem
Extrem zum anderen.**



Präzisions-O-Ringe für wechselwirkende Medien
und besonders breite Einsatztemperaturbereiche.

www.COG.de



Die Mehrwegtransportverpackungen aus dem Reuse+-Konzept von Pöppelmann Famac für den LEH lassen sich den Produkten individuelle anpassen, zum Beispiel durch Mulden für Rundeimer.

deraufbereiten. Unter diesem Gedanken haben wir das Konzept Reuse+ entwickelt, das Mehrwegverpackungen aus Kunststoff in unterschiedlichen Ausführungen umfasst“, so von Döllen. Die Behälter sind robust, lange haltbar, gut zu reinigen und für vielen Zyklen einsetzbar. Sie leisten somit einen echten Beitrag zu einer nachhaltigen Logistikkette. Das neuentwickelte Konzept beinhaltet einerseits Mehrwegtransportkisten aus Kunststoff, welche die klassischen Umkartons ersetzen, sowie Umlaufschalen für Obst und Gemüse, die eine mehrwegfähige Alternative zu bestehenden Einweg-Einzelverpackungen bieten. Trays und Schalen können mehrfach genutzt werden, reduzieren damit den Kunststoffabfall und sind zu 100 Prozent recyclingfähig.

Mehrwegtrays

Mit der Idee der Mehrwegtrays im Rahmen des Reuse+-Konzepts will Pöppelmann Famac eine effiziente und nachhaltige Supply Chain im LEH unterstützen und die negativen Einflüsse von Umverpackungen für den Transport auf ein Minimum reduzieren. Die Kunststoffkisten wurden in standardisierten Formaten konzipiert, zum Beispiel in Maßen von 300 x 400 mm, die eine gute Palettenausnutzung gewährleisten. Als Variante ohne innenliegende Stege lassen sich die Trays universell nutzen, es sind jedoch auch spezielle Ausformungen möglich, die individuell auf bestimmte Packgüter abgestimmt werden können, zum Beispiel Aussparungen oder Mulden für einen festen Sitz von Rundeimern. Die häufigere Nutzung der Mehrwegtrays bietet es an, zusätzlich elektronische Komponenten einzubringen, zum Beispiel RFID-/NFC-Tags sowie Schock-, Temperatur- oder Feuchtesensoren. Auf diese Weise entstehen neue Möglichkeiten zur Qualitätsüberwachung und zur Verbesserung der Logistik. Auch ein hoher Grad der Automatisierung wird ermöglicht, unter anderem durch die hohe Stabilität, standardisierte Größen und die eindeutige Kennzeichnung, zum Beispiel mittels QR-Codes und mehr.

Eine zweite Mehrweglösung im Rahmen des Reuse+-Konzepts sind Mehrwegschalen für den LEH, zum Beispiel für Obst und Gemüse. Die Abmessungen der Einzelverpackungen sind auf die gängigen Mehrweggemüseboxen abgestimmt und ermögli-

chen die effiziente Platzausnutzung der Transportbehälter, auch bei gemischten Schalengrößen. Das Design der Mehrwegschalen wurde auf einen möglichst geringen Materialeinsatz ausgelegt: Die Behälter sind in Gitterstruktur gefertigt und mit einer besonderen Bodenstruktur ausgestattet, sodass der Materialbedarf so weit wie möglich reduziert wurde, ohne die Stabilität der Schalen und die weiteren technischen Eigenschaften zu beeinflussen. Aussparungen im Boden der Schalen dienen als zusätzlicher Wasserablauf während der Lagerung, nach dem Waschen des Gemüses oder der Reinigung der Behälter vor der Wiederverwendung.

Pöppelmann Famac nutzt zur Herstellung ein hochwertiges recyclingfähiges Polypropylen (PP), sodass die Produkte nach Ende der Mehrfachverwendung dem Materialkreislauf wieder zugeführt werden können. Die Schalen können mit einem Mehrwegdeckel aus Kunststoff verschlossen werden. Dieser besitzt einen sicheren Wiederverschluss und besteht ebenfalls aus recyclingfähigem PP. Die Maße der Reuse+-Mehrwegschalen für Obst und Gemüse sind gut auf die Bestückung von Mehrwegtransportkisten in den Standardmaßen abgestimmt. Aktuell hat Pöppelmann Prototypen mit einem Nutzvolumen zwischen 280 und 940 ml konzipiert, die auch für die gemischte Bestückung der Kisten geeignet sind. Die Mehrwegschalen für Obst- und Gemüse lassen sich gut stapeln. Das vereinfacht die Rückführung leerer Behälter.

Gemeinschaftlich handeln

Mit dem variablen Reuse+-Konzept, erstmals auf der Fruit Logistica 2019 präsentiert, ist Pöppelmann Famac ein weiterer Schritt in Sachen Kreislaufwirtschaft gelungen. Beim Fachpublikum stieß die Serie auf positive Resonanz. „Mit der neuen EU-Verpackungsverordnung wird diese Mehrweglösung für viele Anbieter immer interessanter. Wir sind davon überzeugt: Mit Bedacht eingesetzt, ist Kunststoff mit seinen vielen vorteilhaften Eigenschaften ein unschlagbarer Werkstoff. Nun gilt es, Kräfte zu bündeln und gemeinschaftlich neuen ressourcenschonenden Lösungen einen Schub zu verleihen. Dafür suchen wir Initialpartner. Denn die Zukunft gehört der Kreislaufwirtschaft“, unterstreicht von Döllen. □

Verhinderung von Brückenbildung bei Schüttgütern

DER DOSIERUNGSFAKTOR

Bei Anwendungen mit Schüttgütern müssen einige Faktoren beachtet werden, damit Feindosierungen und Containerentleerungen prozessoptimiert ablaufen. Zur Verhinderung von Brückenbildung ist die richtige Regelungstechnik entscheidend.

TEXT + BILD: Warex Valve

Besonders im Einsatz mit schleißenden Schüttgütern macht die richtige Absperrarmatur den entscheidenden Unterschied für eine sichere Dosierungstechnik aus. Warex Valve bietet spezielle Absperrklappen an, die eine Regelung mit verlängerten Standzeiten und einer wartungsfreien Ausführung ohne nachträgliche Schmierung ermöglichen. Die APS-Ausführung gewährt Druckdichtheit und Sicherheit bei abrasiven Medien.

Schüttgut-Gefahren nicht unterschätzen

Beim Befüllen, Lagern oder Entleeren von Schüttgut kann es zu Verdichtungen oder Stauungen kommen. Hier muss der Anlagenbetreiber die individuellen Risiken bewerten. Gefahren können durch Einsinken, Hohlraum- oder Brückenbildung entstehen, die von außen schwer einschätzbar sind. In Silos eingesetzte Armaturen müssen die Sicherheit des zuverlässigen Schließens gewährleisten, um ein problemloses Schüttgut-Handling zu gewährleisten. Für Einsätze dieser Art sind die Absperrklappen der Rotary Valve Baureihe DKZ 103/110 APS geeignet, denn die Air-Pressure-Sealing-Ausführung gewährleistet auch bei leichten Verschleißerscheinungen eine konstante Druckdichtheit.

Auch als Ex-Ausführung erhältlich

Die Absperrklappen sind Spezialarmaturen für eine gleichmäßige Regelung des Schüttgutstroms und zur Reduzierung von Brückenbildung bei kontinuierlicher Förderung und dichtem Absperrn von Schüttgütern und Granulaten. Die Absperrklappen sind auch in Ex-Ausführung für den Einsatz in Zone 0/20, gemäß Baumusterprüfung BVS19AteXH034X, lieferbar. □



Fluidik beim Digitaldruck

Tintenmanagement für den Druckkopf

Neben den klassischen Druckverfahren wie Offset-, Tief- oder Siebdruck gewinnt der Digitaldruck an Bedeutung, vor allem wenn eine niedrige Auflage bis hinunter zum beschrifteten Einzelstück, also Losgröße 1, bedruckt werden soll. Mit anderen Methoden ist das wirtschaftlich nicht sinnvoll. Auf nahezu allen Oberflächen, Materialien und Formen lässt sich der industrielle Digitaldruck heute anwenden. Eine wichtige Voraussetzung für gestochen scharfe Druckqualität ist dabei das Tintenmanagement für den Druckkopf. Ventile, Pumpen und Sensoren in kompakten Tanksystemen helfen dabei, dass jeder Tropfen sitzt.

TEXT: Steffen Welk, Bürkert Fluid Control Systems BILDER: Bürkert Fluid Control Systems; iStock, daboost

Beim industriellen Digitaldruck sind die Anforderungen an die eingesetzte Technik hoch, vor allem wenn es gilt, dreidimensionale Objekte mit Codierungen, Texten, farbigen Firmenlabels oder beliebigen anderen Motiven zu bedrucken. Das betrifft das mechanische Handling der Produkte in den Anlagen ebenso wie die Ansteuerung der Druckköpfe und das Tintenmanagement. Nur wenn alle Komponenten reibungslos zusammenarbeiten, wird der Druck qualitativ hochwertig. Die Firma Roth hat sich als Steuerungsspezialist und Experte für Sondermaschinen dieser Herausforderung gestellt. Im badischen Odenwald werden mehrachsige Anlagen für das digitale Bedrucken dreidimensionaler Produkte entwickelt und gebaut. Zu den erfolgreich realisierten Lösungen zählen unter anderem unterschiedlich große Druckanlagen für FFP2-Masken und Mineralfaserplatten, die beim Deckenbau eingesetzt werden. Je nach Anwendung beanspruchen die Maschinen eine Stellfläche zwischen circa 2 und 15 m². Sie werden immer individuell auf das Produkt und das geplante Produktionsvolumen ausgelegt und eignen sich besonders auch für das digitale Bedrucken kleinerer Chargen bis hinunter zu Losgröße 1.

Druckqualität: Jeder Tropfen muss sitzen

Eine wesentliche Herausforderung bei mehrachsigen Digitaldruckanlagen ist das Tintenmanagement, also die Ver-

sorgung des Druckkopfs. Das Tintenmanagement hat einen wesentlichen Einfluss auf die Druckqualität. Beim Vierfarbdruck (CMYK) sind dafür vier Tanksysteme notwendig, die spezielle Anforderungen erfüllen müssen. Armin Roth, Geschäftsführer des Familienunternehmens, erklärt:

„Für unsere Digitaldruckanlagen brauchten wir eine Lösung, die wir in unterschiedlichen Anlagen und Platzangeboten für die Montage einsetzen können. Die Tanks müssen zudem mitfahren und dabei darf die Tinte in den Tanks nicht unkontrolliert schwappen. Die Tanksysteme lassen sich je nach Maschinengröße auch nicht einheitlich anbringen. Ideal ist eine Platzierung des Tanksystems nahe am Druckkopf. Teilweise ist das System auch 50 oder 60 cm davon entfernt, weil es die Konstruktion nicht anders zulässt. In jedem Fall muss trotzdem eine präzise regelbare Tintenzufuhr gewährleistet sein, damit das Druckbild stimmt.“





Intelligent, digital und elektropneumatisch

Elektropneumatischer Stellungsregler GEMÜ 1441 cPos-X mit App-Bedienung

- Schnellinbetriebnahme durch ausbalancierte Vorkonfiguration
- „Fail-Safe“ oder „Fail-Freeze“ Sicherheitsfunktion
- ATEX | IECEx Zertifizierung für explosionsgefährdete Bereiche
- Gerätebedienung mit der GEMÜ App
- Für Membran-, Sitz- und Membransitzventile sowie Kugelhähne und Absperrklappen



WirtschaftsWoche

**WELT
MARKT
FÜHRER**

Champion

2023

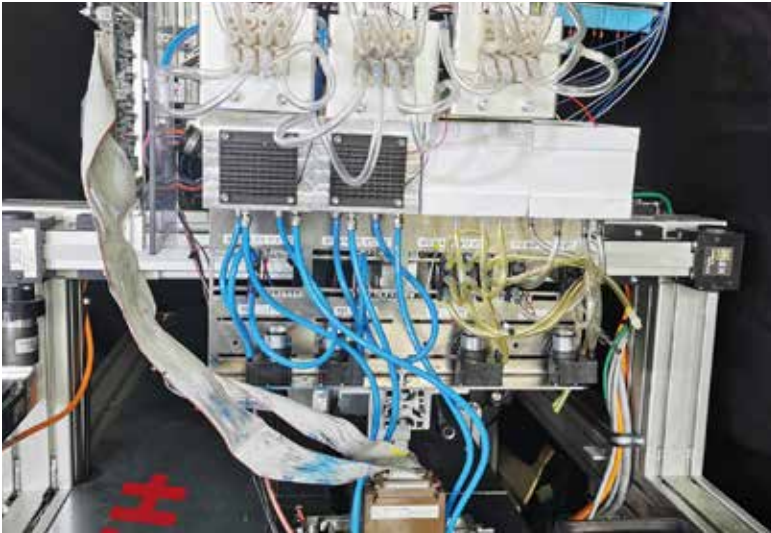
GEMÜ

Ventil-, Prozess- und Regelungstechnik für sterile Prozesse



GEMÜ

www.gemu-group.com



Das Tanksystem besteht aus zwei Tanks, einer Temperiereinheit, zwei Temperatur- und Füllstandssensoren, zwei Vakuumpumpen sowie acht Ventilen.

Außerdem sollten sich die Systeme für viele verschiedene Tinten mit unterschiedlichen Fließeigenschaften eignen. Je nach Objekt und Einsatzbereich gibt es hier beträchtliche Unterschiede. Für Lebensmittel im Tiefkühlbereich muss der Aufdruck andere Anforderungen erfüllen als bei einem spülmaschinengeeigneten, individuell gestalteten Kaffeebecher. Weitere Anforderungen an die Tanksysteme sind einfache Reinigungsmöglichkeiten und kompakte Abmessungen. Letzteres wird besonders wichtig, wenn mehrere Druckköpfe in einer Maschine arbeiten und mit den entsprechenden Tanksystemen für den Vierfarbdruck ausgestattet sind. Dennoch ist ein bestimmtes Fassungsvermögen der Tanks erforderlich. Ein geringes Gewicht ist ebenfalls essenziell, vor allem weil die Tanksysteme mit den Achsen mitbewegt werden.

Bei der Suche nach einer geeigneten Systemlösung für das Tintenmanagement stießen die Sondermaschinenbauer auf die Fluidikexperten von Bürkert Fluid Control Systems, die Hersteller industrieller Druckmaschinen schon seit Jahrzehnten als Partner beim Fluidmanagement begleiten. Wenige Monate nach dem Entwicklungsstart im Oktober 2020 konnten die genau auf die Anwendung angepassten Tanksysteme erfolgreich in den neuen Maschinen getestet werden. Kleinere Herausforderungen, die sich während der Entwicklungsarbeit ergaben, ließen sich zudem rasch bewältigen. Der Spannungsbereich wurde beispielsweise an die 24-V-Versorgung der Maschinen angepasst und auch mechanisch ließ sich das System einfach integrieren. Mit 12 cm Breite, 20 cm Höhe und 14 cm Tiefe ist das Tanksystem sehr kompakt und wiegt lediglich 0,8 kg. Dabei leistet es aber weit mehr als Tinte für den Druckkopf bereitzustellen.

So sind alle Fluidkanäle rückstandsfrei spülbar, nichts kann durch getrocknete Tinte blockieren. Zudem sind Füllstands- und Temperatursensoren in den beiden Systemtanks integriert. Der eine Tank versorgt den Druckkopf, der andere nimmt die restliche Tinte nach dem Druckvorgang wieder auf. Um ein Nachtropfen des Druckkopfs zu vermeiden, sind in dem Tanksystem zwei Vakuumpumpen verbaut. Die Pumpen stammen vom Unternehmen Schwarzer Precision, das Miniaturpumpen entwickelt und produziert und seit Juli 2015 zur Bürkert-Gruppe gehört. Die Pumpen erzeugen einen präzise einstellbaren Unterdruck. „Dadurch wird ein Nachtropfen verhindert, wenn der Druckkopf nicht arbeitet“, ergänzt Armin Roth. „Außerdem lässt sich der Tintendruck exakt und stabil regeln, zum Beispiel je nach Entfernung zwischen Tanksystem und Druckkopf oder der Tintenbeschaffenheit.“ Mithilfe eines integrierten Heizelements inklusive Temperatursensor kann die Temperatur der Tinte präzise geregelt werden.

Die Vakuum- und Tintendosierung übernehmen insgesamt acht Ventile. Die gewählten Ausführungen haben sich bereits in zahlreichen anderen Anwendungen im Mikrobereich bewährt, beispielsweise in der Medizintechnik. Sie sind leicht, kompakt, wartungsfrei und lassen sich bei Bedarf schnell wechseln. Außerdem sind sie chemisch beständig, einfach zu reinigen und überzeugen durch ihre geringe Leistungsaufnahme. Die Tanksysteme werden als montagefertige und geprüfte Komplettlösung geliefert. Sie sind jederzeit modifizierbar, sodass sie sich an verschiedenste Digitaldruckanlagen anpassen lassen. „Wir arbeiten aktuell an Robotiklösungen für den Druckvorgang und auch dabei kooperieren wir wieder eng mit Bürkert“, so Armin Roth abschließend. □

Herausforderungen in CIP-/SIP-Prozessen

Dichtung für die Lebensmittelindustrie

In der modernen Lebensmittelindustrie steigen die Anforderungen durch stetig verbesserte Produktionsverfahren kontinuierlich. Effizienzsteigerung erfordert aggressivere Reinigungsmedien oder höhere Temperaturen in der Sterilisation. Bedingt durch die zunehmende Auslegung moderner Produktionsanlagen nach Hygienic Design und den damit verbundenen engeren Einbauräumen müssen die Elastomerdichtungen zudem eine noch geringere Quellung aufweisen. Eine enorme Herausforderung für die hier eingesetzten Elastomerdichtungen und häufig ein Problem für die Konstrukteure oder Anwender solcher Produktionsanlagen.

TEXT: Michael Krüger, C. Otto Gehrckens

BILDER: C. Otto Gehrckens



Alle Materialien, die im Produktionsprozess mit dem zu produzierenden Lebensmittel in Kontakt kommen, müssen entsprechende Normen/Zulassungen erfüllen (zum Beispiel FDA, Verordnung (EG) 1935/2004). Doch dies stellt lediglich eine Grundvoraussetzung dar. Neben der generellen Medienbeständigkeit, wie beispielsweise Einsatz in fetthaltigen Medien oder auch den für elastomere Dichtungswerkstoffe kritischen Aromastoffen und ätherischen Ölen, müssen die Dichtungen auch im heutzutage angewandten CIP- (Cleaning in place) oder SIP-Verfahren (Sterilisation in place) einsetzbar sein. Die Wechselwirkungen zwischen den abzudichtenden Medien und den teilweise sehr aggressiven

Desinfektions-/Reinigungsmitteln oder dem im Sterilisationsprozess eingesetzten Heißwasserdampf mit einer Einsatztemperatur von bis zu 149 °C stellen eine enorme Materialbelastung dar. Deshalb versagen hier auf Dauer viele elastomere Dichtungen. Häufigere Wartungsintervalle, vermehrte Instandsetzungsarbeiten oder gar Produktionsstopps sind die kostspielige Folge.

Steigende Anforderungen in der Produktion

Die Anforderungen an elastomere Dichtungen in der Lebensmittelindustrie werden zunehmend komplexer. Durch die zunehmende Reduzierung oder gar den Wegfall von Kon-



FEPM-Dichtungen können in die engen Einbauräume der Sterilver schraubungen eingebaut werden, die dem Hygienic Design entsprechen.

servierungsstoffen müssen die Reinigungsprozesse bei den im Produktionsprozess auftretenden Verschmutzungen in beispielsweise Rohrleitungen, Ventilen und Pumpen mit immer verbesserten Reinigungsmitteln im CIP-Verfahren beseitigt werden. Gleichzeitig ist auch festzustellen, dass die Produktionszyklen zugunsten einer erhöhten Produktivität verkürzt werden. Deshalb muss der Reinigungsprozess ebenfalls verkürzt werden und dies wird mittels noch aggressiverer CIP-Medien durchgeführt. Für die Produktion eine gute Lösung, für die Dichtungshersteller eine große Herausforderung, denn diese Verfahren beanspruchen Elastomerwerkstoffe enorm und nur wenige sind dagegen im langfristigen Einsatz beständig.

Beständigkeiten sind immer temperaturabhängig

Generell muss der Konstrukteur oder Anwender berücksichtigen, dass die Beständigkeiten der elastomeren Dichtungswerkstoffe von den tatsächlichen Einsatztemperaturen abhängig sind. So kann eine positive Beständigkeit gegenüber einem abdichtenden Medium in einem niedrigeren Temperaturbereich durchaus gegeben sein, bei deutlich höheren Temperaturen hingegen nicht.

Neuer FEPM-Dichtungswerkstoff

In der Lebensmittelindustrie werden sehr häufig EPDM-Dichtungswerkstoffe (Ethylen-Propylen-Dien-(Monomer)-Kautschuk) eingesetzt, da diese gegenüber Anwendungen mit Heißwasser oder Wasserdampf beständig sind. Nachteil ist hier deren geringe Resistenz gegenüber Fetten oder höher temperierten Säuren. Bei höheren Fettgehalten oder aggressiveren Medien werden deswegen FKM-Werkstoffe (Fluor-Kautschuk-Mischung) bevorzugt. Diese wiederum haben Schwächen im

Einsatz mit Heißwasser oder Wasserdampf. Aber auch hierfür gibt es Spezial-FKM-Werkstoffe. Doch selbst diese stoßen an ihre Einsatzgrenzen, wenn im Reinigungsprozess die Medientemperatur zu hoch oder die Werkstoffquelle für Hygienic-Design-konforme Einbauräume zu groß ist. Für die Konstrukteure und Anwender häufig ein schwieriger Balanceakt.

Der Hersteller C. Otto Gehrckens (COG) hat für diese kritischen Bereiche in der Lebensmittelindustrie mit dem AF 680 einen neuen FEPM-Compound (modifizierter Fluorkautschuk) entwickelt. Für diese innovative Rezeptur wurde ein speziell konzipierter AFLAS-Basispolymer genutzt. Dieser FEPM-Compound auf AFLAS-Basis verfügt erstmalig über die Freigabe nach FDA 21 CFR § 177.2600. Der von COG compoundingierte Spezial-Dichtungswerkstoff ist verlässlich im Einsatz mit SIP- und CIP-Prozessen und ist dadurch für ein außergewöhnlich weites Einsatzspektrum in kritischen Bereichen der Lebensmittelproduktion oder deren Peripherie geeignet.

Im Gegensatz zu peroxydisch-vernetzten FKM-Hochleistungswerkstoffen kann dieser neue FEPM-Compound auch in den mehr und mehr geforderten aggressiveren Reinigungszyklen mit Laugenspülungen (Basen) bei hohen Temperaturen (etwa 140 °C) problemlos eingesetzt werden. Ein EPDM-Werkstoff kann in diesen Bereichen wegen der hohen Temperaturen und den säurehaltigen Reinigungsmedien nicht genutzt werden. Selbst bei den Hochtemperatur-SIP-Prozessen bei circa 150 °C ist die Volumenquellung des FEPM-Dichtungswerkstoffes so gering, dass dieser Compound hervorragend in die engen Einbauräume der Sterilver schraubungen eingebaut werden kann, die dem Hygienic Design entsprechen. Mit einem Einsatztemperaturbereich von -10 °C bis +230 °C und einer sehr guten Chemikalienbeständigkeit – auch gegenüber Aromastoffen und ätherischen Ölen – bietet sich dieser

FEPM-Werkstoff für den Einsatz in beanspruchenden Anwendungen der Lebensmittelherstellung an.

Fazit

In der Lebensmittelindustrie muss der Einsatz von modernen Elastomer-Dichtungswerkstoffen professionell begleitet werden. Die Freigaben nach Lebensmittelrichtlinien wie FDA und Verordnung (EG) 1935/2004 reichen heutzutage häufig alleine nicht mehr aus. Diese Werkstoffe müssen darüber hinaus auch den in einem Produktionsprozess üblichen Wechselwirkungen genügen.

Häufig ein schwieriger Spagat, der nur wenigen Dichtungswerkstoffen gelingt. Herstellerkompetenz, erfahrene Anwendungsberatung und externe, unabhängige Tests bieten optimale Voraussetzungen für ein sicheres und zufriedenstellendes Dichtergebnis. Nur so kann den Anwendern und Konstrukteuren größtmögliche Sicherheit geboten werden.

Insbesondere wenn der Werkstoff auch in Grenzbereichen oder mit erheblichen Abweichungen gegenüber den Testparametern eingesetzt wird, ist eine kompetente Beratung durch Ingenieure in der COG-Anwendungstechnik von großem Vorteil. So können diese Fachleute durch ihre umfangreiche Erfahrung den Konstrukteuren und Anwendern häufig schon ohne weiterreichende und kostenintensive Tests fundierte Empfehlungen aussprechen. Durch

die Vielzahl an durchgeführten Projekten in der Lebensmitteltechnik oder in der Pharmazeutischen Produktion ist der Erfahrungsfundus enorm und passt sich somit den Anforderungen an die Märkte an. Und nicht selten sind die Berater den Anwendern und deren Anforderungen dadurch schon einen Schritt voraus und können ihr Wissen zielführend in die Problemstellung der Konstrukteure/Anwender einbringen. □

RICHTIG SAUBERE LÖSUNG.

H 011 Absperr- und Regelklappe für die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie

Die hochwertige Edelstahlausführung garantiert zuverlässige Funktion, maximale Langlebigkeit sowie optimale Sicherheit auch bei höchsten Hygieneanforderungen.





Energieeffizientes integriertes Heizmanteldesign

WOHLIG WARM!

Besonders bei speziellen Anwendungsfällen ist das Beheizen von Armaturen notwendig, wenn Medien fließfähig gehalten werden müssen. Durch die gleichbleibende niedrige Viskosität der Medien können Pumpenleistungen verringert und Beschädigungen durch erstarrende Feststoffe an der Rohrleitung beziehungsweise den Armaturen vermieden werden. Traditionell werden Doppelmäntel am äußeren Bereich des Armaturengehäuses aufgeschweißt, um das Medium zu beheizen. Ein neues Design integriert den Heizmantel in das Kugelhahngehäuse und macht so das Aufschweißen von Doppelmänteln überflüssig.

TEXT: Stefanie Liedke, Hartmann Valves BILDER: Hartmann Valves; iStock, gawrav

Hartmann Valves, Hersteller von Spezialarmaturen und Entwickler kundenspezifischer Lösungen, hat ein neues Kugelhahndesign mit integriertem Heizmantel entwickelt. Das neue Design ermöglicht eine effiziente Beheizung von Medien in speziellen Anwendungsfällen und trägt

durch die Verbesserung der Fließfähigkeit des Mediums zur Optimierung der Pumpenleistung sowie zur Vermeidung von Beschädigungen durch erstarrende Feststoffe bei.

Um Prozessmedien fließfähig zu halten, ist es in bestimmten Anwendungsfällen nötig, diese zu beheizen. Traditionell

werden dafür Doppelmäntel am äußeren Bereich des Armaturengehäuses aufgeschweißt, um die Medien zu beheizen und dadurch fließfähig zu halten.

Innovatives Design

Das neue Design schafft durch die Integration des Heizmantels im Kugelhahnge-

Ein neue Kugelhahndesign integriert den Heizmantel in das Kugelhahngehäuse und macht so das Aufschweißen von Doppelmänteln überflüssig.



häuse eine Abstandsreduzierung zwischen dem Heiz- und dem Prozessmedium und verbessert dadurch den Wärmeübergang signifikant. Das Aufschweißen von Doppelmänteln ist nicht mehr notwendig, für die Montage der Schrauben und Muttern an den Verbindungsflanschen ist somit ausreichend Raum – wie bei einem nicht-beheizten Kugelhahn – vorhanden.

Die rein metallische Dichtung im Durchgang der Armatur ist gasdicht ausgeführt und sorgt dafür, dass auch bei enthaltenen Feststoffen (wie zum Beispiel Schwefelzement beim Flüssigschwefel in CLAUS-Anlagen) die wesentlichen Abdichtungen (Sitzringe) nicht beschädigt oder zerstört werden. Die 3-stufige Spindelabdichtung im Kugelhahn sorgt

für eine geringe Emission, Anforderungen der TA-Luft sowie der DIN EN ISO 15848-1 können erfüllt werden. „Wir sind stolz darauf, unseren Kunden ein innovatives Design vorzustellen, das ihnen hilft, ihre Prozesse effizienter und sicherer zu gestalten“, sagt Peter Wegjan, Vertriebsingenieur für Spezialkugelhähne bei Hartmann Valves. □

Druckluftmanagement-System 4.0 – Die Zukunft optimaler Druckluftversorgung

SIGMA AIR MANAGER® 4.0

- Übergeordnete Verbundsteuerung für bedarfsorientiertes Druckluftmanagement
- Adaptive Optimierung durch innovatives Simulationsverfahren
- Komponenten sicher vernetzt im SIGMA NETWORK
- Mehr Übersicht, mehr Kontrolle, weniger Ausfälle
- Umfassendes Monitoring der Druckluftstation
- Kommunikation und Datenaustausch in Echtzeit
- SCADA Schnittstellen für jede Anwendung
- Betriebs- und Verbrauchsdaten überall und jederzeit abrufbar
- Zukunftssicher und erweiterbar

KAESER
KOMPRESSOREN®



Modulare Herstellung von Regelventilen

Zuverlässig geregelt

Flexibel angepasst: Kundenwünsche lassen sich mit modularer Herstellung entsprechender Regelventile schnell erfüllen. Die Ventilbasis ist meist ein Drei-Flansch-Gehäuse, das flexibel angepasst und eingesetzt werden kann.

TEXT: Renate Kipper und Gerhard Schwab, W. Baelz & Sohn BILDER: W. Baelz & Sohn; iStock, sumkinn

Armaturen regeln oder sperren unterschiedliche Medien ab, also Flüssigkeiten wie Wasser oder Thermalöl und auch Gase. Die zuverlässige Regelung verschiedenartiger Produktionslinien in Industrien wie etwa der Lebensmittel-, der Chemie-, der Textil oder der Autoindustrie erklärt die geforderte Vielfalt von Regelorganen. Um auf spezifische Wünsche von Kunden schnell einzugehen, setzt Baelz bei der Herstellung der gewünschten Regelventile ein modulares System nach dem Baukastenprinzip ein, das auch für die Massenerzeugung geeignet ist. Basis ist meist ein Drei-Flansch-Gehäuse, das flexibel angepasst und eingesetzt werden kann. Die modulare Bauweise ermöglicht die schnelle Umwandlung eines Durchgangsventils in ein Dreiwegeventil und umgekehrt. Beim Dreiwegeventil wird der dritte Weg unten einfach mit einem Blindflansch verschlossen und es entsteht ein Durchgangsventil.

Aufbau der Regelventile

Alle Baelz-Regelventile haben drei Hauptbestandteile:

- Ventilgehäuse mit beweglicher Antriebsspindel und Flanschanschlüssen,
- Antrieb, der ein elektrischer Motorhubantrieb, ein pneumatisch angetriebener Membranhubantrieb oder ein selbsttätiger Membranantrieb sein kann und

- verschiedene Montage-rahmen mit Kupplung zur Verbindung von Ventilspindel und Antriebsspindel.

Standard-Ventile weisen verschiedene Vorteile für den Kundennutzen auf. Neben der hohen Varianz der Kvs-Werte steht die individuelle Anpassung der Materialien bei Sitz und Kegel auf das Medium, zum Beispiel weichdichtend für Gase oder gehärteter Sitz für Nassdampf, im Vordergrund. Weiterhin weisen Standard-Ventile eine sehr geringe Leckrate in Standardanwendungen auf (besser als Leckrate IV, nur 0,004 Prozent des Kvs-Werts). Außerdem stehen unterschiedliche Gehäusematerialien zur Verfügung.

Damit das Regelventil seine Aufgabe gut erfüllen kann, muss ein kontinuierlicher und stetiger Hub des Regelkegels mit geringer Hysterese gegeben sein. Dafür steht bei Baelz eine breite Palette von eigenen pneumatischen oder elektrischen Stellantrieben mit einer Vielzahl von Ansteuerungsmöglichkeiten zur Verfügung.

Die Nennweiten der Ventile reichen von DN 15 bis DN 300 in einer Vielzahl von Gehäusewerkstoffen. Mögliche Anwendungen sind Temperatur-, Druck- und Niveauregelung oder auch „nur“ sicheres Absperrn. Das Dampfabsperrentil Baelz

340 ist TÜV-zugelassen und wird deshalb beispielsweise auch bei unseren Systemlösungen wie Dampfübergabestationen eingesetzt. Bei Textilfärbemaschinen kommt das Baelz 340 ebenfalls zum Einsatz, da es nicht nur für Heißwasser, sondern auch für alle Dampf-Anwendungen in PN16/25 als günstige Alternative einsetzbar ist.



Durchgangs-Regelventile regeln den Durchfluss von Medien wie Wasser, Dampf oder Thermalöl (Bild: pneumatisches Dampf-Durchgangsventil Baelz 340 zur Druckreduzierung).

Die jahrzehntelange Erfahrung bei Baelz aus dem Anlagenbau führte zur Anpassung der Materialien bei Gehäuse, Sitz und Kegel. Während Sitz und Kegel aus Edelstahl sind, ist bei Sphäroguss das am meisten verwendete Gehäusematerial. Das ist beispielsweise in der industriellen Gebäudetechnik vorteilhafter als der normalerweise eingesetzte Grauguss. Der zähe Werkstoff Sphäroguss ist vor allem bei Anwendungen für das Medium Dampf besser geeignet. Stahlguss kommt bei höheren Temperaturen und Drücken oder bei der Ausführung nach US-Norm (ANSI) zum Einsatz. Bei Bedarf können auch Edelstahlventile konfiguriert werden, etwa für Anwendungen in der Lebensmittelindustrie mit besonders hohen hygienischen Anforderungen. Aufgrund der verfügbaren Gehäusewerkstoffe, dem

ausgereiften und bewährten Design sowie manchen Besonderheiten wie Stoffbuchheizung zur Verhinderung von Einfrieren, Abdichtung mit Edelstahl-Faltenbalg als zusätzliche Sicherheit gegen Leckage nach außen sowie ein Kühlrohr zum Schutz des Stellantriebes vor hohen Temperaturen unten im Ventilgehäuse ergibt sich eine hohe technische Varianz und damit eine sehr breite Palette von möglichen Anwendungen.

Das Dreiwegeventil Baelz 367, gemäß den amerikanischen ANSI/ASME Normen für Thermalöl, kommt etwa bei der Batterieherstellung für E-Autos in den USA zum Einsatz. Geeignet für Heißwasser/Kaltwasser, Glykol und Thermalöl ist es auch in anderen Baulängen verfügbar.

Fazit

Die modulare Produktion – ein Gehäuse für zahlreiche Anwendungen als Baukastenprinzip – hat Vorteile. So können die gewünschten Regelventile schnell produziert und ausgeliefert werden, nötigenfalls sogar in wenigen Tagen. Kundenwünsche durch technische Besonderheiten oder bei Zubehör, wie beispielsweise Stellungsregler für pneumatischen Antrieb, können ebenfalls schnell zur Verfügung gestellt werden. Das hohe Maß an konstruktiver und bearbeitungstechnischer Standardisierung, verbunden mit dem großen Anwendungswissen aus dem Anlagenbau führt bei schneller Lieferung und einer langen Lebensdauer der Regelventile zu einer hohen Kundenzufriedenheit. □

Druck, Temperatur, Füllstand

Alles aus einer Hand?

Präzise MSR-Technik von AFRISO!



- + Neu für Wasserstoffapplikationen: Hoch überlastfähige Druckmittler DMU 30 mit Druckbereich bis 1.000 bar
- + Manometer, Druckmittler, Druckmessumformer und Thermometer
- + Füllstandmessgeräte und Warngeräte für unterschiedlichste Medien
- + Clevere Baukastensysteme, vielfältige Prozessanschlüsse, getestete Materialien



AFRISO



www.afriso.de/prozesse

Sicherer und sauberer Absackprozess

Pulver verunreinigt? Nein danke!

Verunreinigung von befüllten Säcken und Paletten vermeiden? In einer neuen Station verbleibt das Produkt hinter der Verschweißung im Ventil-Überstand und ermöglicht so ein sauberes Absack- und Palettiererergebnis. Um ungeplante Stillstandzeiten zu reduzieren, informiert es automatisch und proaktiv über den anstehenden Austausch von Verschleißteilen und kann diese sogar automatisch nachbestellen.

TEXT: Greif-Velox BILDER: Greif-Velox, iStock, xavierarnau

Beim Absacken von ultraleichten Stoffen wie Carbon Black, Farbpigmenten, Pflanzenschutzmitteln und toxischen Pulvern stehen Sauberkeit und Sicherheit an erster Stelle. Um gesundheitliche Risiken und Reklamationskosten durch verunreinigte Säcke zu vermeiden, hat Greif-Velox den Verschweißprozess revolutioniert. Die Weltneuheit Greif-Velox ValvoCare mit smartValvoCut kombiniert maximale Sauberkeit- und Mitarbeitersicherheit mit minimalen Betriebskosten. Kundenreklamationen aufgrund von verschmutzten kontaminierten Paletten werden proaktiv verhindert und Betriebs-, Ersatzteil- und Verbrauchsmaterialkosten infolge von automatisch angepassten

Prozessparametern reduziert. All diese Eigenschaften vereint Greif-Velox in der neuen ValvoCare-Station.

Greif-Velox Flight Control

Nachdem der befüllte, noch offene Sack in Richtung der ValvoCare-Station bewegt worden ist, sorgen Sensoren dafür, dass der Sack automatisch korrekt positioniert wird. Das erzeugt einen zu 100 Prozent sicheren Prozess, bei dem der Aufwand für die nach einem Sackwechsel häufig notwendigen Veränderungen der Voreinstellungen entfällt.

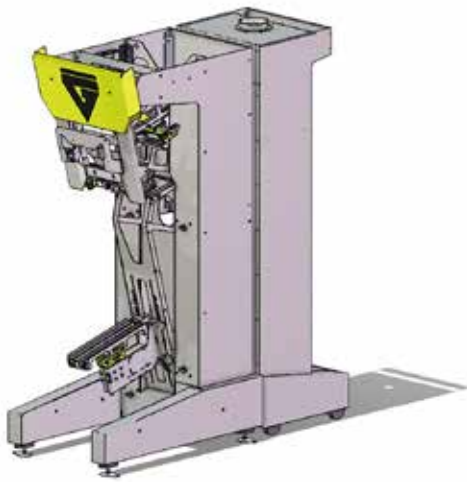
Greif-Velox ValvoSeal

Die patentierte Ultraschallverschweißeinheit ist die derzeit stärkste am Markt: Sie verschweißt den Sack mit einer multiplen, besonders reißfesten Dichtungslinie bis zu 60 Prozent stärker als alle anderen am Markt verfügbaren Lösungen. Dank der multiplen Dichtlinie ist ein Verschluss auch dann möglich, wenn sich während der Verschweißung Produkt auf der Dichtlinie befindet. Dies gilt vor allem auch für die besonders kritischen Kanten des Ventils.

Greif-Velox smartValvoCut

Da häufig ein Produktrest zwischen dem offenen Ende des Ventils und der Schweißnaht zurückbleibt, wird der Ventilüberstand direkt nach dem Verschweißvorgang entfernt. Nachträgliche Verunreinigungen auf Säcken oder Paletten werden





Kundenreklamationen verhindern sowie die Betriebs-, Ersatzteil- und Verbrauchsmaterialkosten reduzieren: All diese Eigenschaften vereint Greif-Velox in der neuen ValvoCare-Station.

verhindert, indem eine Klinge hinter der Sonotrode den Ventilrest sauber abtrennt. Er wird daraufhin durch ein Gebläse von den Staubresten befreit.

Die Auffangbehälter ValvoBin ermöglicht eine rundum saubere Produktionsumgebung. Die abgeschnittenen Ventilreste werden inklusive des überschüssigen Produkts in den ValvoBin gesaugt und können zu Schichtende entsorgt werden. Zusätzlich kann die VeloVac-Anlage durch das patentierte optische Messsystem Greif-Velox ValvoDetect ergänzt werden. Es überprüft, ob das Sackventil im korrekten Winkel zu den Schweißsonotroden platziert ist, damit eine korrekte Verschweißung gelingen kann. Auf diese Weise können fehlerhaft verarbeitete sowie fehlerhaft platzierte Säcke vorab erkannt und aussortiert werden, bevor sie durch Verunreinigungen Folgekosten verursachen.

Für eine konstant hohe Maschinenverfügbarkeit ohne ungeplante Stillstandzeiten ist das Messer des smartValvoCuts mit einem RFID-Tag und einer automatischen Service-Meldung ausgestattet: Das Greif-Velox smartBlade informiert Anwender darüber, wann die Klinge ausgetauscht beziehungsweise aufgearbeitet werden muss. Außerdem werden Druck und Geschwindigkeit des Schneidevorgangs ausgewertet, um die Standzeit des Messers zu maximieren, möglichen Verschleiß zu erkennen, Parameter zu optimieren oder das Messer auszutauschen. Für den Austausch der Messer werden zwei verschiedene Modelle angeboten: Neue oder aufgearbeitete Messer können bei Greif-Velox bestellt werden oder das System kann anhand zuvor festgelegter Parameter eine automatische Nachbestellung beim Hersteller veranlassen. □

26.–28.9.2023
Nürnberg, Germany

POWTECH
International Processing Trade Fair for

**POWDER
BULK SOLIDS
FLUIDS
and LIQUIDS**

Erleben Sie auf der POWTECH den Puls der Verfahrenstechnik! Nutzen Sie die Chance, die neuesten Innovationen, Lösungen und Technologien zu entdecken. Lassen Sie sich von führenden Unternehmen und Experten inspirieren, knüpfen Sie Kontakte zu den Entscheidern und Innovatoren der Branche. Erleben Sie die Energie und Dynamik der POWTECH und tauchen Sie ein in die Welt rund um Pulver, Granulat, Schüttgut und Flüssigkeiten.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!



Werden Sie Teil der
POWTECH-Community!
powtech.de/besucher-werden

Ideelle Träger



Im Verbund mit



NÜRNBERG MESSE

SPITZENPRODU

FÜR EINEN OPTIMALEN ARBEITSABLAUF

MAGIO – TEMPERIERTECHNIK IN HIGHEND-QUALITÄT



Alle Kälte- und Wärmethermostate der MAGIO Reihe können auf Wunsch mit der OPC UA-Kommunikationsschnittstelle ausgestattet werden.

KTE

Mit der MAGIO Reihe bietet JULABO Brückenthermostate, Kälte- und -Wärmethermostate sowie Umwälzthermostate in Highend-Qualität. Die Geräte wurden mit zukunftsweisenden Technologien speziell für die die steigenden Temperieranforderungen in Labors und Industrie entwickelt. Auf Kundenwunsch können alle Kälte- und Wärmethermostate mit der OPC UA-Kommunikationsschnittstelle ausgestattet werden.

BESTE LEISTUNG

Für maximale Flexibilität sind die MAGIO in unterschiedlichen Kombinationen sowie verschiedenen Größen erhältlich und durch ausgewähltes Zubehör bei anspruchsvollen Temperieraufgaben lösungsorientiert einsetzbar. Die MAGIO Thermostate arbeiten mit einem Arbeitstemperaturbereich von -50 °C bis +300 °C und einer Heizleistung von bis zu 3 kW. Durch die hohe Heiz-/und Kühlleistung sind sehr kurze Aufheiz- und Abkühlzeiten garantiert. Selbst bei höheren Umgebungstemperaturen bis +40 °C temperieren die Kältethermostate gewohnt zuverlässig und genau.

Mit der Power-Druck-/Saugpumpe mit Leistungswerten von bis zu 31 l/min bzw. 0.92 bar (Druck) und -0.4 bar (Saug) bieten die MAGIO die leistungsstärkste Pumpe ihrer Klasse und sind daher bestens für besonders anspruchsvolle externe Temperieraufgaben geeignet.

MODERNE SCHNITTSTELLEN UND OPC UA KOMMUNIKATIONSSCHNITTSTELLE

Moderne Schnittstellen ermöglichen eine einfache Fernsteuerung, praktisches Datenmanagement sowie die Integration in Prozessstrukturen. Externer Pt100-Anschluss, USB, RS232 und Ethernet sind fest integriert, analoge Schnittstellen sind optional verfügbar. Für einen optimierten Arbeitsablauf bietet der integrierte Programmgeber das automatische Durchlaufen von Temperatur-Zeitprofilen.

OPC UA steht für Open Platform Communications Unified Architecture und ist ein genormter Kommunikationsstandard zwischen Maschinen (M2M) oder zwischen Maschinen und übergeordneten Systemen. Der offene Schnittstellenstandard ist unabhängig vom Hersteller der Maschine oder

der Anwendung und einer der wichtigsten Kommunikationsstandards für Industrie 4.0 und das IoT.

Um eine gemeinsame „Sprache“ zu sprechen, werden permanent sogenannte „Companion Specifications“ für die unterschiedlichsten Gerätetypen erarbeitet und veröffentlicht. Das heißt, dass die auszutauschenden Daten einer Branche (z.B. Laborgeräte) standardisiert und somit geräte- und herstellerübergreifend alle Informationen in der gleichen Form zur Verfügung gestellt werden. Die Spezifikationen werden in Zusammenarbeit zwischen der OPC-Foundation, unterschiedlicher Fachverbände (z.B. SPECTARIS für Augenoptik, Photonik, Analysen- und Medizintechnik) und Maschinenherstellern erarbeitet.

FAZIT

Die MAGIO Geräte sind einfach in der Bedienung und dank eines durchdachten, modularen Zubehörsortiments extrem flexibel und an komplexe Temperieranforderungen anpassbar. ■

EIGENSCHAFTEN / VORZÜGE

- Modelle für anspruchsvolle interne und externe Anwendungen
- stufenlos einstellbare, extrem leistungsstarke Druck- / Saugpumpe
- Förderstrom 16 ... 31 l / min, Förderdruck 0.24 ... 0.92 bar, Saugdruck 0.03 ... 0.4 bar
- moderne Schnittstellen
- OPC UA Kommunikationsschnittstelle optional



Sicherer Remote Access

Zugriff vereinfacht verwalten

Eine Fernwartungslösung unterstützt ab sofort die Nutzung cloudbasierter Identitätssysteme. Die Anbindung an Cloud Identity Provider erlaubt die vollständige Integration der Fernwartung in eine zentrale Nutzerverwaltung mit unternehmensüblicher Multifaktor-Authentifizierung. Unternehmen profitieren damit von skalierbaren Mandanten-, Rollen- und Rechte-Konzepten und Nutzer können sich über ihr gewohntes Verfahren authentifizieren.

TEXT: Genua BILD: iStock, mapodile



Durch die zunehmende Digitalisierung von Prozessen in sensiblen IT- und OT-Umgebungen, wie zum Beispiel der industriellen Produktion oder in kritischen Infrastrukturen, gewinnen Zero-Trust-Konzepte auch im Kontext des sicheren Fernzugriffs (Remote Access) zunehmend an Bedeutung. In Zero-Trust-Umgebungen spielt das Identitäts- und Zugriffsmanagement eine wesentliche Rolle, da es externen Anwendern den authentisierten Zugriff auf einzelne definierte Dienste ermöglicht, unabhängig von der Gesamtsicherheit des Netzwerks.

Die Fernwartungslösung Genubox von Genua basiert auf einer hochsicheren Rendezvous-Architektur und unterstützt durch einen Software Defined Perimeter die Absicherung einzelner Dienste gemäß dem Zero-Trust-Paradigma. Durch die neu geschaffene Schnittstelle zu cloudbasierten Identitäts- und Zugriffsmanagementsystemen wie OKTA, Azure Active Directory sowie weiteren Open-Source-Anbietern können Kunden die Fernwartungslösung jetzt einfach in bestehende Identity- und Access-Management-Systeme integrieren.

Zugriffe für Mitarbeiter, Dienstleister und Partner lassen sich damit effizient aus der Cloud regulieren. Das reduziert zum einen den organisationseigenen Konfigurationsaufwand und erleichtert die Migration zu Cloud-Anwendungen und

-Plattformen in einem ständig wachsenden IT-Ökosystem. Zum anderen bietet es den Anwendern ein vereinfachtes Handling, indem die Identifizierung über die gewohnten Verfahren erfolgt.

Hoch skalierbare Verwaltung

Cloud Identity Provider ermöglichen eine abgestufte Zugriffsverwaltung für Fernwarter nach dem Prinzip „Least Privilege Access“, mit ausgefeilten Mandanten-, Rollen- und Rechte-Konzepten. Mithilfe von Multi-Faktor-Authentifizierung und Verfahren wie Authenticator-2FA-Applikationen wird dabei sichergestellt, dass nur autorisierte Personen Zugriff auf die jeweiligen Ressourcen beziehungsweise Dienste haben. Zudem können weitere, im Rahmen einer Governance definierte Kriterien als Parameter in das Rechtekonzept integriert werden, wie etwa der Standort (Region) oder der Zeitpunkt des Zugriffs.

Mit Sicherheit „Made in Germany“ erfüllt die Lösung von Genua alle Empfehlungen des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) an eine sichere Fernwartung. Bei Verwendung sicherer VPN-Lösungen von Genua ist sie auch im VS-NfD-Umfeld (Verschlusssachen – nur für den Dienstgebrauch) einsetzbar. □

Industrie PCs und Displays
für Branchen in denen
Hygiene wichtig ist

HYGIENE
COMFORT
DESIGN

adstec

Industrial IT

www.ads-tec.com/hcd/



Intelligente Sicherheit für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie

Immer sicher unterwegs

Lösungen für die intelligente Produktion – wie Sicherheitssteuerungen, Digitalisierungsmodule und eine robuste Kommunikation – bieten Lebensmittel- und Getränkeherstellern die Möglichkeit, ihre Anlagen effizienter, sicherer und im Einklang mit gesetzlichen Vorschriften zu betreiben.

TEXT: Richard Dumas, ABB BILDER: ABB; iStock, NeoLeo

Jedes Jahr investieren Lebensmittel- und Getränkehersteller hohe Summen in ihre Produktionsanlagen. Häufig müssen diese individuell angepasst werden, um die speziellen Anforderungen einer Produktionslinie zu erfüllen, was die Kosten und die Komplexität erhöht. Doch unabhängig von der Größe und der Komplexität der Produktionslinie gibt es zwei bedeutende Faktoren, die die Wahl der Ausrüstung beeinflussen: die Sicherheit und die Erfüllung immer strengerer gesetzlicher Vorschriften entlang der gesamten Wertschöpfungskette von den Rohstoffen bis hin zum fertigen Produkt. Dies kann erfolgreich mit den intelligenten Fertigungslösungen erreicht werden.

Bei unsachgemäßem Management kann eine Produktionsanlage für Lebensmittel und Getränke aufgrund vorhandener Maschinen, Chemikalien und Staub eine Gefahr für die Gesundheit und die Sicherheit darstellen. Hierfür bietet ABB viele Lösungen, die die Maschinenautomation und Sicherheit in Anlagen verschiedener Komplexität – von sehr einfach bis hin zu sehr komplex – gewährleisten: kleine Maschinen und einfache Sicherheitsanwendungen, von der Steuerungsplattform unabhängige Stand-alone-Sicherheit sowie komplette Produktionslinien mit produktionsweiter integrierter Automatisierung und Sicherheit.

Für die einfachsten Sicherheitssysteme mit nur wenigen E/As und begrenzten Anforderungen sind standardmäßige

Sicherheitsrelais ausreichend. In diesen Fällen haben sich die Relais der Sentry-Reihe von ABB vielfach bewährt. Die Relais zeichnen sich durch ihr wirtschaftliches, einfaches Design aus und können sofort eingesetzt werden, da sie einfach einzurichten sind und keine Programmierung erfordern.

Wird eine größere Anzahl von Sicherheitsensoren und E/As benötigt oder sind erweiterte Funktionen – insbesondere im Hinblick auf die Kommunikation mit der SPS – erforderlich, sind programmierbare Sicherheitssteuerungen eine gute Wahl. Ein Beispiel hierfür sind die Steuerungen der ABB-Pluto-Reihe, die direkt an die gängigsten Sicherheitseinrichtungen angeschlossen werden können. Pluto ist eine leistungsstarke Sicherheitssteuerung, die einfach zu verwenden ist und mit einer kostenlosen Programmiersoftware geliefert wird. Bei komplexen Anlagen kommen SPS-Systeme mit integrierter Sicherheit zum Einsatz. Diese sind vielseitig und bieten die gleiche Anzahl von Sicherheitsfunktionen wie Sicherheitssteuerungen. Da sowohl die Maschinensteuerung als auch die Sicherheitsfunktionen in derselben SPS ausgeführt werden, erleichtert dies die zuverlässige Kommunikation zwischen diesen Funktionen, und die ge-





Das ABB-Ökosystem für die intelligente Produktion fördert die Sicherheit in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie.

samte Konfiguration kann in einer einheitlichen Programmierumgebung durchgeführt werden. Darüber hinaus unterstützen die fortschrittlichen Diagnosefunktionen dieser SPS die tägliche Arbeit von Ingenieuren und Endanwendern. Das X20-System von B&R ist ein äußerst leistungsstarkes und kompaktes Beispiel für eine bewährte SPS mit integrierter Sicherheit, die mit den Sicherheitsensoren von ABB kompatibel ist.

Kommunikationsschnittstellen

In der zum Teil rauen Umgebung einer Lebensmittel- und Getränkeanlage ist eine robuste Kommunikation unerlässlich, um die Sicherheit von Personen und Daten zu gewährleisten. Gehen Compliance-Daten verloren, die zur Erfüllung gesetzlicher Vorschriften erforderlich sind, ist möglicherweise die Rückverfolgbarkeit nicht mehr gegeben, und Zertifizierungen sind in Gefahr. ABB bietet zwei Kommunikationsschnittstellen für den zuverlässigen Anschluss von Sicherheitssensoren an Sicherheitssteuerungen: OSSD und DYNlink.

OSSD ist ein überwachttes Ausgangssignal, das verbreitet für verschiedene Arten von Sensoren eingesetzt wird. Es ermöglicht den Anschluss mehrerer

Sensoren in Reihe, wobei das höchste Sicherheitsniveau gewährleistet bleibt. Die meisten erhältlichen Sicherheitssteuerungen (einschließlich Sentry, Pluto und B&R X20) können an OSSD-Sensoren angeschlossen werden und diese überwachen. DYNlink ist ein ABB-spezifisches Kommunikationsprotokoll. Mit der Sensorkommunikations- und Verkabelungslösung lässt sich ebenfalls das höchste Sicherheitsniveau mit einem Minimum an Kabeln und Steuerungseingängen erreichen. DYNlink ist kompatibel mit den Steuerungen Pluto und Vital von ABB sowie mit der X20 von B&R.

Im Vergleich zu OSSD benötigt DYNlink dank Reihenschaltung nur die Hälfte der Eingänge, um das höchste Sicherheitsniveau zu erreichen. Darüber hinaus ermöglicht DYNlink Zusatzfunktionen wie StatusBus, mit denen Statusinformationen von jedem Sensor ohne zusätzlichen Verdrahtungsaufwand erfasst werden können. So benötigt StatusBus nur eine der vorhandenen Adern eines 5-adrigen M12-Kabels, um den Status aller in Reihe angeschlossenen Geräte zu erfassen – eine kostengünstige Möglichkeit, um den Zustand beispielsweise von Türen und Not-Aus-Schaltern zu überwachen.

Digitale Motorsteuerungen

Motorstarter sind in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie zwar allgegenwärtig, doch häufig sind diese wichtigen Bestandteile von Produktionslinien nicht „intelligent“. Hier bieten

Ein Muss in jedem Schutzkonzept

Vorbeugender Explosionsschutz

Das Thema Explosionsschutz ist für Anlagenbetreiber und Maschinenhersteller allgegenwärtig, sobald es um die Bearbeitung oder den Transport von brennbaren und/oder explosionsfähigen Stäuben geht. Im Gegensatz zur gesellschaftlichen Annahme, wonach ein erhöhtes Explosionsrisiko nur bei Gasen besteht, können auch bei brennbaren Stäuben durchaus enorme Kräfte freigesetzt werden.

TEXT: Alexander Kemmling, Rembe Safety+Control BILDER: Rembe; iStock, rudall30



Um eine Explosion in einer Produktionsanlage oder Maschine zu erzeugen, müssen folgende Punkte erfüllt sein: Brennstoff (Staub), ausreichender Sauerstoffanteil, passendes Mischungsverhältnis (Staubwolke), effektive Zündquelle und geschlossener Behälter. Ist eine der Voraussetzungen eliminiert, wird bereits Explosionsschutz praktiziert. Falls dies jedoch nicht zu jeder Zeit und jedem Zustand im Betrieb möglich ist, besteht weiterhin Explosionsgefahr. Dies macht die Einteilung explosionsgefährdeter Bereiche in Zonen und darüber systematisch abgeleitete Schutzmaßnahmen erforderlich.

Üblicherweise landet man gerade bei staubführenden Anlagen schnell beim sogenannten konstruktiven Explosionsschutz, zum Beispiel der Explosionsdruckentlastung verbunden mit der explosionstechnischen Entkopplung, um verschiedene Maschinen voneinander abzusichern, Leben zu retten und Schäden zu begrenzen. Dieser Ansatz ist jedoch nicht ausreichend: Die Auswirkungen eines Unfalls werden reduziert, Unfälle aber dadurch nicht verhindert – zu vergleichen ist dies mit Gurt-Pflicht und Airbags in Kraftfahrzeugen. Bleiben wir bei dem Beispiel, stellen wir fest, dass Unfälle mit Hilfe von Fahrassistenzsystemen mit einer höheren Zuverlässigkeit vermieden werden können. Es kommt damit also erst gar nicht mehr zu einem Unfall, vielmehr wird eine riskante Situation frühzeitig vorab erkannt und abgewendet. Um einen derartigen Umgang mit riskanten Situationen auch in der Schüttgutindustrie zu ermöglichen, haben die Rembe-Ingenieure sozusagen smarte und vorbeugende Fahrassistenzsysteme für unterschiedliche Zündgefahren und -szenarien entwickelt.



Das selbstüberwachende Erdungssystem Farado II wurde zur Erdung beim Befüllen oder Entleeren von mobilen Gebinden wie Tankfahrzeugen und IBC entwickelt.

Elektrostatische Aufladung

Funkenentladungen, Gleitstielbüschelentladungen, Schüttkegelentladungen und gewitterblitzähnliche Entladungen sind dazu fähig, Staub/Luft-Gemische zu entzünden. Um dies zu vermeiden, ist stets auf eine ausreichende Erdung der unterschiedlichen Behälter, Anlagen und Maschinen zu achten. Im Fall einer pneumatischen Entladung eines Tankfahrzeuges können aufgrund der hohen Geschwindigkeiten auch hohe elektrostatische Potenziale entstehen, welche in der Lage sind, explosionsfähige Staubatmosphären zu entzünden. Dieses Risiko lässt sich durch die Erdung von Silo, Annahmestation und Fahrzeug ausschließen. Da keine konstante Erdverbindung am Fahrzeug möglich ist, werden hierfür Erdungsüberwachungssysteme als vorbeugende Assistenzsysteme eingesetzt.

Mit Hilfe dieser Systeme kann während der Entladung oder Befüllung eines Fahrzeugs sichergestellt werden, dass die Verbindung zur Erde ausreichend leitfähig ist. Die Erdungsklammer der Überwachungseinheit wird am Fahrzeug angeschlossen und anschließend der Leitungswiderstand gemessen. Liegt dieser unter zehn Ohm, gibt das Erdungssystem eine Freigabe und startet den Erdungsprozess. Freigabesignale können mittels integrierter Relais weitergeleitet werden.

Das selbstüberwachende Erdungssystem Farado II von Rembe geht hier noch einen Schritt weiter: Die intelligente Manipulationssicherung sorgt dafür, dass eine vorab eingestellte

Objektgröße an der Erdungsklammer verbunden sein muss. Objektgrößen werden in diesem Fall anhand der elektrischen Kapazität festgestellt. Dies verhindert, dass Erdungskammern an bereits geerdeten Stahlträgern oder kleinen Objekten wie Schraubendrehern angeschlossen werden.

Selbstentzündung und Glimmnester

Eine weitere Zündgefahr, die es frühzeitig zu erkennen gilt, ist ein Temperaturanstieg im geförderten oder bearbeiteten Material/Produkt. Häufig führt Reibung zu einem schleichenden Temperaturanstieg, der das Material entzünden und Glimmnester hervorrufen kann. Je nach Materialverhalten können ebenfalls Maillard-Reaktionen auftreten – bis hin zur Selbstentzündung.

Derartige Temperaturanstiege ohne Flammen- oder Funkenerscheinungen können im Produkt nicht von allen Flammenmeldern und auch nicht von PT100-Temperatursensoren zuverlässig und frühzeitig erkannt werden. Im Sinne vorbeugender Fahrassistenzsysteme besteht jedoch die Möglichkeit, smarte Infrarotkameras mit einem längeren Wellenbereich einzusetzen: Der Hotspot X20 misst Oberflächentemperaturen und setzt hierbei auf eine intelligente Auswertung, welche das Sichtfeld in Detektionszonen unterteilt. Jede einzelne dieser Zonen kann mit einem eigenen Temperaturgrenzwert versehen werden, um die Detektion so gut wie möglich auf den Prozess anzupassen. Der Hotspot X20 kann selbst geringe

Der thermografische Melder Hotspot und der kompakte Pyrolysegasmelder GSME sind speziell auf die Anforderungen der Explosions- und Brandfrüherkennung in staubführenden Anlagen, wie zum Beispiel Silos, Trocknern, Mühlen, Förderern oder Filteranlagen, zugeschnitten.



Temperaturanstiege erkennen (1 °C) und den Betreiber bereits frühzeitig in der Entstehungsphase eines Brands oder einem vorhandenen Glimmnest warnen. Auch in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 20 und unter hoher Staubbelastung überwacht der Hotspot X20 zuverlässig einen Temperaturbereich von 0 °C bis 200 °C (höhere Temperaturen möglich).

Bevor es zu einer Rauchentwicklung oder einem Brand kommt, gerät das Material in der Regel in einen „Röstprozess“, der diverse Brandgase freisetzt. Die Phase der Erwärmung bis hin zur Röstung kann sehr langwierig sein und ermöglicht es den Rembe-Ingenieuren, Pyrolysegase frühzeitig zu detektieren: Bei thermischer Zersetzung vieler Stoffe kommt es zum Ausstoß von Kohlenwasserstoff-Verbindungen. Liegt eine unvollständige Verbrennung ohne Flamme und geringer Sauerstoffzufuhr vor, entsteht Kohlenmonoxid.

Um diese Gase bereits in der Entstehungsphase zu detektieren, eignet sich beispielsweise der GSME X20 Pyrolysegas-Detektor. Neben Kohlenmonoxid und Kohlenwasserstoff-Verbindungen werden auch Stickoxide und Wasserstoff-Verbindungen erkannt. Mit Hilfe eines intelligenten Auswerte-Algorithmus lässt sich ein Prozessverhalten ideal abbilden. Steigt eine Konzentration über das gewohnte Niveau, alarmiert der GSME X20 unverzüglich. Ebenfalls in Zone 20 einsetzbar, überwacht der Detektor Konzentrationsbereiche von 0 bis 100 ppm und wird damit zu einem smarten, vorbeugenden Fahrerassistenzsystem.

Jede Situation benötigt eine maßgefertigte Lösung vorbeugender Assistenzsysteme. Bei idealer Auslegung von Einsatzort und Montageposition in einem Explosionsschutzkonzept erlauben Hotspot X20 und GSME X20 durch eine frühe Detektion die Vermeidung von Explosionen und Bränden. Wurde eine riskante Situation erkannt und der Betrieb gestoppt, gilt es eine weitere Herausforderung zu bewältigen: Wie kann nun eine sichere Umgebung für einen sicheren Betrieb wiederhergestellt werden?

Schutzkomponenten visualisieren

Um Mitarbeitern in Not-Situationen schnelle Handlungsmöglichkeiten zu bieten, eignen sich Prozessleitfäden an. Diese müssen transparent und gut erreichbar sein. Das Rembe iQ Safety Cockpit kann helfen, die Brand- und Explosionsschutzkomponenten gut verständlich zu visualisieren und verschiedene Arten der detektierbaren Risiken mit Prozessabläufen und Leitfäden zu verbinden. Analog zur Schaltzentrale in modernen Kraftfahrzeugen ermöglicht das Rembe iQ Safety Cockpit als vorbeugendes Assistenzsystem die Navigation hin zu einem sicheren Zustand der Anlage. Sind erst einmal alle Komponenten mit dem Netzwerk verbunden, können Signale aufgenommen und daraus resultierende Nachrichten automatisiert an diverse Empfänger verteilt werden. Um nicht nur die Geräte, sondern auch die gefährlichen Bereiche zu identifizieren, kann das Rembe iQ Safety Cockpit ebenfalls Anlagen- und Gebäudepläne darstellen. □

Getriebemotoren sichern den Getreideumschlag am Fredricia Bulk Terminal

LEISTUNG RUND UM DIE UHR

Die dänische Lachenmeier Monsun ist spezialisiert auf die Projektierung und den Bau von Logistikanlagen für Schüttgüter wie Getreide, Ölsaaten und Futtermittel. Mit den passenden Antriebssystemen wurde ein Getreideterminal im Sommer 2019 erfolgreich in Betrieb genommen – mit einer Kapazität von 40.000 Tonnen.

TEXT: Nord Drivesystems BILDER: Nord Drivesystems; iStock, SvetaZi

Fredericia Shipping wurde 1973 von Niels Jørgen Andersen gegründet und ist heute als Terminalbetreiber vielfältig aufgestellt. Außer dem Stammsitz im Hafen von Fredericia gibt es Anlagen in den meisten wichtigen dänischen Hafenstädten. Neben dem Hauptgeschäft mit Getreide und Futtermitteln ist das Unternehmen auch beim Handelsumschlag von Containern und Stahl aktiv. „Wir wollen nah bei unseren Kunden sein und mit ihnen wachsen. Das ist auch der Grund, warum wir uns auf das Abenteuer eingelassen haben, dieses Getreideterminal zu bauen, das von einem der größten dänischen Getreideexporteure genutzt wird“, erklärt Klaus G. Andersen. Er ist seit 25 Jahren Eigentümer und Geschäftsführer des Unternehmens Fredericia Shipping und des Fredericia Bulk Terminals und erläutert den Zweck der Investition in die Siloanlage: „Dänemark ist ein Großerzeuger von Getreide und Schweinefleisch. Da die Schweinefleischproduktion aber abnimmt, wird auch weniger Getreide als Futtermittel im Inland verbraucht. Der Bedarf an Exportkapazitäten für Getreide steigt entsprechend an, weshalb wir die Lachenmeier Monsun beauftragt haben, das neue Getreidesiloterminale in Fredericia zu bauen.“

Verdoppelte Kapazität für den Export

Die Kapazität des im Sommer 2019 in Betrieb genommenen Getreideterminals beträgt 40.000 t, womit sich die Kapazität des Fredericia Bulk Terminals beinahe verdoppelt hat. Das erfordert natürlich ein leistungsfähiges und zuverlässiges Fördersystem. Das Getreide wird mit Lastwagen entweder direkt von den Feldern oder aus Siloanlagen aus dem dänischen Inland beim Terminal angeliefert. Das Getreide wird gereinigt, getrocknet und sofort gelagert. Anschließend wird es zu Schiffen befördert und

verladen. Einige Chargen werden auch auf Lastwagen verladen und an andere Lagerstätten gebracht. Die Anlage kann zehn LKW pro Stunde annehmen. Das entspricht 300 t pro Stunde. Darauf sind alle Fördersysteme zum Befüllen der Silos sowie der Reinigungsanlagen ausgelegt. Beim Beladen der Schiffe müssen bis zu 600 t pro Stunde wieder aus den Silos abgegeben werden.

Fredericia Shipping diskutierte das Projekt mit mehreren Lieferanten und kam am Ende zu der Entscheidung, dass die Lösung der Lachenmeier Monsun hinsichtlich Bauweise, Funktion und Preis am attraktivsten war. Nach den ersten Monaten im Praxisbetrieb ist Andersen zufrieden mit der Leistung und Funktion des neuen Terminals. Ein wichtiger Bestandteil der Anlage sind die über 40 Getriebemotoren verschiedener Bauarten und Größen, die von Nord Gear Danmark, einem Unternehmen der Nord Drivesystems Gruppe, geliefert wurden. Sie treiben die Förderbänder und Becherwerke zum Transport des Getreides an und machen das hohe Umschlagsvolumen überhaupt erst möglich. „Die Antriebssysteme von Getriebebau Nord haben sich bisher durch stabile Funktion in unserer Anlage bewiesen und wir sind mit den Antrieben von Nord zufrieden“, bestätigt Andersen.

Markenantriebe weltweit

Christian Pedersen ist einer der beiden Teilhaber der Lachenmeier Monsun im dänischen Sønderborg und gleichzeitig der Verkaufsleiter. Er erzählt wie es zu der Zusammenarbeit mit Nord kam: „Wir arbeiten bereits seit über 20 Jahren mit Nord Drivesystems zusammen. Die Niederlassung liegt in direkter Nähe zu unserem Unternehmen und Nord bietet eine große Aus-





Christian Pedersen ist mit dem Leistungsspektrum von Nord Drivesystems und mit der Zusammenarbeit bei der Auswahl des korrekten Getriebemotors sehr zufrieden.

wahl an Getriebemotoren, die ideal für das Schüttguthandling geeignet sind und gut zu unseren Geräten passen. Da wir international tätig sind, erleichtert es den Verkauf unserer Produkte, dass die Nord Drivesystems Gruppe eine so bekannte und bei den Kunden beliebte Marke ist.“

Die Nord-Antriebe sind im gesamten Werk verbaut, hauptsächlich als Hauptantriebseinheiten der Antriebsketten für die horizontale und vertikale Förderung. Aber auch in Aggregaten wie Toren, Ventilen und Lüftern kommen viele Nord-Antriebe zum Einsatz. Welche Getriebearten eingebaut werden, hängt vor allem von der Lage und dem Bauraum am Einsatzort ab. Ist der Platz beengt, setzen die Planer bei Lachenmeier eher auf Flachgetriebe. Bei der Auswahl des richtigen Getriebemotors vertraut Pedersen auf das Know-how der Nord-Ingenieure: „Wir formulieren unsere Anforderungen und die unserer Komponenten an die Getriebemotoren, legen die anzuwendenden Betriebsfaktoren fest, also wie viele Stunden am Tag sie laufen, wie viele Jahre und in was für einer Umgebung sie eingesetzt werden. Nord Drivesystems macht uns dann einen Vorschlag, welcher Getriebemotor am besten für diese Anforderungen geeignet ist.“



Klaus G. Andersen von Fredericia Shipping hat die stabile Funktion der Nord-Antriebssysteme in seiner Anlage vollauf überzeugt.

Getriebemotoren für Förderwege

Michael Isaack Larsen leitete die Projektteilung bei Lachenmeier Monsun und hat mit allen Nord-Getriebebauarten gute Erfahrungen gemacht: „Flachgetriebe verwenden wir in Kettenförderern, Becherwerken und Trocknern. Sie sind günstig und universell einsetzbar. Kegelstirnradgetriebe werden vor allem bei Platzproblemen eingesetzt, da sie weniger Bauraum benötigen als andere Bauformen. Ein Becherwerk mit einem großen Antrieb auf einer Seite kann schwer werden und diese Getriebeart ist leicht, schlank und maschinennah montiert. Schneckengetriebe kommen für kleinere Anwendungen an Filtern und der Schiffsverladung zum Einsatz.“

Die Lagerkapazität des Terminals beträgt 40.000 t und verteilt sich auf vier Flachbodensilos mit je 8.000 t Kapazität für die Langzeitlagerung und sechs kleinere Trichtersilos, die Betriebssilos. Sie können jeweils etwa 1.400 t lagern und werden für die Zwischenlagerung genutzt, beispielsweise als Puffer für Chargen, die noch getrocknet werden müssen. Der längste horizontale Förderer in der Anlage deckt eine Entfernung von 130 m ab, die anderen Förderstrecken betragen rund 60 m. Für die vertikale Getreideförderung zur Beladung der Silos und Trockner von oben steht ein ungefähr 45 m hohes Becherwerk zur Verfügung.

Unterschiedliche Ausstattung

In explosionsgefährdeten Bereichen wählt Nord für solche Projekte geeignete Atex-Antriebe aus. In einem Getreideterminal mit brennbaren Stäuben sind das zum Beispiel die Innen-

bereiche. Dabei wird die Klassifizierung des Bereichs und der Grad der Staubentwicklung berücksichtigt. Alle innen verbauten Getriebemotoren gehören normalerweise in die beiden unteren Kategorien Atex-Zone 22 oder Atex-Zone 21. Im Außenbereich verbaute Antriebe lässt Lachenmeier Monsun mit einer korrosionsbeständigen Offshore-Lackierung ausstatten. Gerade in einem Schüttgutterminal an einem Seehafen ist das Umgebungsklima rau. Feuchte, Regen, Salz, Staub und Dreck setzen den Antrieben im Außenbereich zu.

Von extra angefertigten aufwendigen Motorenabdeckungen hat Lachenmeier Abstand genommen wie Pedersen erläutert: „Diese Gehäuse zur Abdeckung sind groß und in ihrer Herstellung nicht zweckmäßig. Aus diesem Grund verwenden wir jetzt eine spezielle Oberflächenbeschichtung und ich muss sagen, dass der Lack der Nord-Antriebe hochwertig ist. Wir haben weltweit zahlreiche Getriebemotoren verbaut, draußen und auch in Hafengebieten. Sie sind alle so gut erhalten, als hätten sie eine Abdeckung. Erst vor zwei Wochen habe ich ein Werk in Estland besucht, das wir vor sechs Jahren errichtet haben und alle Getriebemotoren sind wie neu, selbst wenn sie außen verbaut wurden.“

Energieverbrauch steht im Fokus

Bis auf die Atex-Ausführungen erreichen alle verbauten Nord-Getriebemotoren die Energieeffizienzklasse IE3. Energieeinsparung ist für Lachenmeier ein wichtiges Thema, bei dem eng mit Nord Drivesystems zusammengearbeitet wird. Lachenmeier berechnet die Energieanforderungen für den jeweiligen Getriebemotor genau, sodass keine Energie im eigentlichen Sin-



Die Kapazität des im Sommer 2019 in Fredericia in Betrieb genommenen Getreideterminals beträgt 40.000 Tonnen.

ne verschwendet wird und achtet auf die richtige Effizienzklasse um den Energieverbrauch wo immer möglich zu reduzieren.

Um die Wartung oder eventuelle Reparaturen zu vereinfachen, setzt Lachenmeier auf Getriebemotorausführungen mit Schrumpfscheibe. So ist es bei Bedarf einfacher das Getriebe von der Welle zu entfernen. Für die Becherwerke ist die optionale Rücklaufsperrung ein unerlässliches Ausstattungsmerkmal. Das Getreide sorgt im Vertikalförderer für eine starke einseitige Belastung und wenn es zu einem Stromausfall oder einer anderen Betriebsstörung kommt, fällt das Getreide einfach zurück. Das kann das Becherwerk zerstören. Dank der Rücklaufsperrung kann

der Motor nicht reversieren und das Becherwerk bleibt einfach stehen und kann erneut gestartet werden.

Pedersen ist mit dem Leistungsspektrum von Nord Drivesystems zufrieden: „Unsere Zusammenarbeit bei der Auswahl des korrekten Getriebemotors funktioniert hervorragend. Wir erhalten einen erstklassigen und kundennahen Support – quasi Vor-Ort – fast als wäre Nord eine Abteilung unseres eigenen Unternehmens. Selbstverständlich überzeugen die Produkte auch durch ihre Qualität. Dass wir den Service für einen der Getriebemotoren in Anspruch nehmen müssen, kommt selten vor. Im Grunde ist es das Gesamtpaket, das stimmt.“ □

Resistent gegen Chemikalien

Edelstahlkupplungen von JAKOB



Vom Kupplungshersteller zum Innovationspartner

JAKOB Antriebstechnik GmbH | Daimlerring 42 | 63839 Kleinwallstadt | Fon: 06022 – 22080
info@jakobantriebstechnik.de | www.jakobantriebstechnik.de | www.jakob-kupplung.com



Drahtlosen Identifikation und
Temperaturüberwachung von Siloboxen

Zuckerrüben im Visier

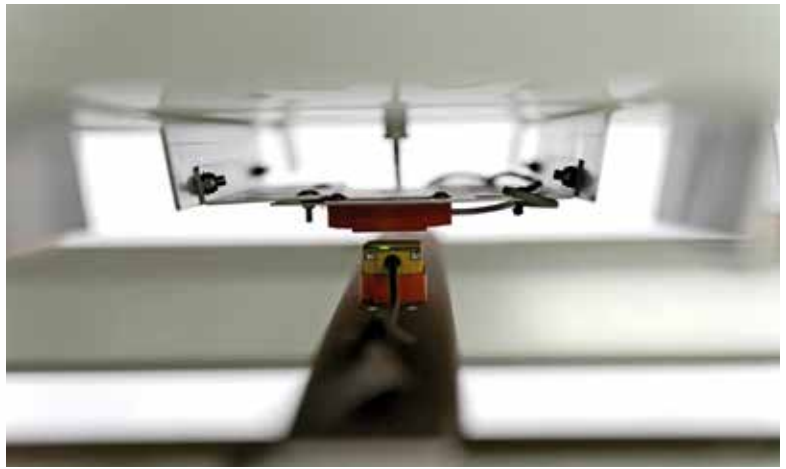
Ein Weltmarktführer für Zuckerrüben-Saatgut versorgt seine Kunden mit speziell auf deren Anforderungen zugeschnittenen Saatgut-Sorten für den konventionellen und ökologischen Landbau. Die Saatgut muss dafür unter geeigneten klimatischen Bedingungen vermehrt und aufbereitet werden. In diesem hochautomatisierten Aufbereitungsprozess sichert eine RFID-Lösung die kontaktlose Energie-, Adressdaten- und Messwertübertragung von Temperatursensoren im Inneren von Siloboxen und damit eine hohe Anlagenverfügbarkeit. Eine schnelle Installation, effiziente Lagerhaltung und ein einfacher Gerätetausch im Servicefall werden so ebenfalls garantiert.

TEXT: Thorsten Enthöfer, Turck BILDER: Turck; iStock, luisarlosjimenez

Als einer der weltweit führenden Saatgut-Spezialisten für Mais, Zuckerrüben und Getreide setzt KWS Saat moderne Methoden der Pflanzenzüchtung ein, um die Erträge von Landwirten zu steigern sowie die Widerstandskraft von Pflanzen gegen Krankheiten, Schädlinge und abiotischen Stress weiter zu verbessern. Das Saatgut muss dazu unter kontrollierten Klimabedingungen und höchsten Qualitätsstandards vermehrt und aufbereitet werden. In der Zuckerrübensaatgut-Produktion am Standort Einbeck bereitet KWS die Zuckerrü-

bensamen in einem hochautomatisierten, mehrstufigen Prozess auf. Zwischen den einzelnen Prozessschritten wird das Saatgut vollautomatisch in Boxen transportiert und in einem dynamischen Hochregalsystem gelagert. Zur Sicherung der Saatgut-Qualität ist es erforderlich, die Temperatur im





Jeder Regalplatz ist mit einem RFID-Schreib-Lesegerät ausgestattet, der den RFID-Tag unterhalb der Box ausliest, sobald diese eingelagert wird.

Inneren der Lagerboxen bestimmen und überwachen zu können – jederzeit und möglichst exakt.

Systemredundanz

Das Saatgut muss bestimmte Anforderungen erfüllen, zum Beispiel hinsichtlich der Toleranzen gegen verschiedene Krankheiten oder Trockenheit. Die entsprechenden Daten werden im System zwischen einem Server und der Steuerung ausgetauscht und verarbeitet. „Käme es in Folge eines Steuerungsausfalls zum Verlust von Silodaten, könnte nicht mehr nachvollzogen werden, welches Saatgut in welcher Box gelagert wird“, sagt Christian Fricke, Team Leader Technische Innovationen bei KWS. „In diesem Fall bliebe nichts anderes, als das

nicht mehr zuordenbare Saatgut zu entsorgen. Das ist bei einem hochpreisigen Produkt, das kurzfristig nicht reproduzierbar ist, natürlich nicht gewollt.“

Das gesuchte Lagerhaltungssystem muss daher höchste Verfügbarkeit und Datensicherheit garantieren. Systeme auf Profinet-Basis können für diese Zwecke mit einer redundanten Steuerung ausgelegt werden, die in der Profinet-Spezifikation als S2-Redundanz bezeichnet wird. Turcks kompakte TBEN-RFID-Interfaces mit Profinet-S2-Systemredundanz für hochverfügbare Systeme erfüllen diese Anforderung. Im Falle eines steuerungsbedingten Ausfalls übernimmt eine parallele SPS die Prozesssteuerung automatisch und ohne Datenverlust. Ein weiterer Vorteil: Die robusten RFID-Interfaces in Schutzart IP67 können ohne Schutzgehäuse direkt vor Ort im Lager montiert werden.

Drahtlose Übertragung

Im Aufbereitungsprozess übernimmt ein Roboter die dynamische Entnahme und Platzierung der Saatgut-Boxen auf dem jeweiligen Regalplatz. Basierend auf den bisherigen Erfahrungen des Produktionsteams lag das Augenmerk bei der neuen Lösung auf einer kontaktlosen Energie-



Am RFID-Datenträger ist ein Sensor-Element angeschlossen, das die Temperatur im Inneren des Lagerbehälters misst.

und Signalübertragung: „Im vorherigen System erfolgte die Signalübertragung über Kontaktstifte unter der Box“, erklärt Christian Fricke die Ausgangssituation. „Jedoch führten Verunreinigungen an den Kontaktstiften oder eine ungenaue Platzierung der Boxen auf den Stiften immer wieder zu Stillstandzeiten in der Produktion, weshalb wir nach einer verbesserten Lösung suchten.“

Turcks RFID-Lösung sieht an der Unterseite jeder Box RFID-Tags mit angeschlossenem-Sensorelement vor, das die Temperatur im Inneren des Lagerbehälters misst. Jeder Regalplatz ist mit einem RFID-Schreib-Lesegerät ausgestattet, das den Datenträger an der Box ausliest, sobald sie eingelagert wird. Zudem versorgt das Schreib-Lesegerät den Temperatursensor über die im Datenträger induzierte Spannung mit Energie. Dadurch entfällt der Wartungsaufwand einer batterieversorgten Lösung vollständig.

Automatische Identifikation

Die Verwaltung der Boxen übernimmt das Leitsystem des Hochregallieferanten. Gleichzeitig empfängt ein Prozessleitsystem die Buchungstelegramme der Steuerung. Wird beispielsweise eine Box auf eine neue Position gestellt, passt das Prozessleitsystem die Einträge in der Daten-

bank an. „Das Lagersystem merkt sich, wo eine Box eingelagert wurde“, erklärt Christian Fricke.

Die RFID-Technologie erlaubt eine eindeutige und lückenlose Überwachung aller Boxen während des Transports und der Lagerung. Durch die auf dem RFID-Tag an der Unterseite der Box gespeicherte ID kann jederzeit geprüft werden, ob die Box auf dem richtigen Regalplatz steht. Kommt es zu Unstimmigkeiten, wird ein Lagerabgleich vorgenommen. Damit liefert das RFID-System die Basis zur Verifikation der Datenbankinformation. „Das ist für uns die perfekte Lösung“, sagt Dr. Joris van Dort, Manager Technische Innovationen bei KWS. „Die Messwerte werden drahtlos übertragen und die Lagerboxen berührungslos identifiziert.“

Schnelle Inbetriebnahme

Eine Hauptanforderung an das neue System bestand darin, die komplexe Geometrie der alten Lösung und seinen hohen Verkabelungs- und Verdrahtungsaufwand zu vermeiden. Hier punkten Turcks RFID-Interfaces mit einem marktweit einzigartigen Feature: dem HF-Busmodus. Diese Funktion erlaubt den Anschluss von bis zu 32 HF-Schreib-Lesegeräten pro Port. Das senkt in Applikationen mit vielen Schreib- und/oder Lese-Positionen Ver-

drahtungsarbeit wie auch Kosten erheblich. Temperaturwerte und IDs werden zyklisch ausgelesen. Auf diese Weise ist eine kontinuierliche Temperaturüberwachung sichergestellt. Zudem können die ausgelesenen Werte den Behältern jederzeit zugeordnet werden. „Dass die Turck-Lösung den HF-Busmodus verwendet, spielte uns super in die Karten“, so Christian Fricke. „So konnten wir die RFID-Schreib-Lesegeräte einer Regaletage ohne großen Aufwand installieren und mussten die vorkonfektionierten Leitungen nur noch mit T-Stücken verbinden.“

Automatische Adressierung

Sowohl bei Inbetriebnahme als auch im Servicefall erweist sich die automatische Adressierung der RFID-Schreib-Lesegeräte als großer Vorteil der Turck-Lösung. Nach Verbindung mit den T-Stücken erhalten die Geräte automatisch Adressen zugewiesen, die im Webserver freigeschaltet wurden. Ist ein Gerät defekt und muss ausgetauscht werden, registriert die TBEN nach der Entnahme, welches Schreib-Lesegerät fehlt. Wird ein neues Modul verbunden, erhält es automatisch die Adresse seines Vorgängers. Die Lagerung vorkonfigurierter Ersatzgeräte oder das umständliche Adressieren von Ersatzgeräten im Servicefall sind damit nicht mehr nötig. □

Digitales Retrofit für Plant Asset Management

WIE MODERNISIERE ICH ALTE ANLAGEN?

Prozessanlagen haben oft eine heterogene Altersstruktur, sollen aber nach modernen Standards verwaltet werden. Zwei Produkte eines Automatisierungsexperten helfen beim digitalen Retrofit.

TEXT: Ragna Iser, P&A BILD: iStock, master1305

SmartLink SW-HT ist eine Docker Container basierte Software-Anwendung. Sie ermöglicht einen einfachen und schnellen Zugriff auf HART-Geräte, die an Remote-I/Os angeschlossen sind, die über Ethernet erreicht werden können. Dazu wird keine weitere Hardware benötigt. Als einzige auf dem Markt erhältliche Lösung ermöglichte SmartLink SW-HT bisher die Nutzung von Remote I/Os von Allen-Bradley, Schneider Electric und R. Stahl. Die aktuelle Version 1.30 unterstützt jetzt auch ET200 Remote IOs von Siemens und die FDT DTM Schnittstelle.

Der Zugriff auf Konfigurations- und Diagnosedaten erfolgt über den AMS Device Manager von Emerson oder andere HART-IP-fähige Plant-Asset-Management-Anwendungen. SmartLink SW-HT stellt eine Ethernet-Verbindung zum Tunneln der HART-Befehle zu den Remote IOs bereit.

Auf der Feldseite ist SmartLink SW-HT risikoarm und unkompliziert integrierbar. Dies ist sogar im laufenden Betrieb möglich und erfordert keinen Anlagenstillstand. Die Anwendung macht es Anwendern somit leicht, offene, standard-basierte und skalierbare Systemarchitekturen umzusetzen und Konnektivität in Edge-Lösungen zu integrieren, die von IT gemanagt werden.

Integration von Industrie-4.0-Applikationen

Für erweiterte Funktionalitäten für Plant-Asset-Management und die Umsetzung von Industrie-4.0-Konnektivität in industriellen Netzwerken bietet Softing auch ein weiteres Produkt aus der SmartLink-Serie an: SmartLink HW-DP ermög-

licht den Zugriff auf Prozess-, Asset- und Diagnosedaten aus Profibus-Geräten und an Profibus Remote I/Os angeschlossenen HART-Geräten sowie den sicheren Export in beliebige Systeme innerhalb und außerhalb des eigenen Netzwerks. Die Version v1.20 unterstützt zusätzlich die Bereitstellung von Asset- und Diagnosedaten aus Feldgeräten über MQTT. Damit ist die einfache Integration in typische IoT-Systemarchitekturen, wie etwa die Namur Open Architecture (NOA) oder die IoT-Referenzarchitekturen großer Cloud-Plattformen, möglich. □



Retrofit in der Molkerei

Rührwerke für optimale Energieeffizienz

Zum Ausbau der Käseemilch-Produktion haben die Milchwerke Oberfranken West, eine der führenden Käsereien Europas, einen neuen 360.000-Liter-Tank in Betrieb genommen. In diesem wurde ein Rührwerk installiert, das sich als kosteneffiziente Lösung zur Steigerung der Anlagenproduktivität und zur Verbesserung der Energieeffizienz erwies. Nach der Testphase ersetzten die Milchwerke auch in den anderen Tanks die herkömmlichen Rührwerke.

TEXT + BILDER: Alfa Laval



Mit den energieeffizienten ALS-Rührwerken von Alfa Laval konnten die Milchwerke Oberfranken West Energieeinsparungen von bis zu 80 Prozent erzielen.

Die in Meeder bei Coburg ansässigen Milchwerke Oberfranken West produzierten bereits vorher 37.500 t eines breiten Sortiments an hochwertigem Weich-, Hart- und Schmelzkäse, der ausschließlich mit Speisesalz haltbar gemacht wird. Die Naturkäseprodukte werden mit mikrobiologischem Lab zur Fermentation der Rohmilch hergestellt. Um die Produktion zu steigern, installierte die Molkerei einen neuen 360.000-Liter-Tank. Mit dem Ziel, durch ein energieeffizienteres Rührwerk Kosteneinsparungen zu realisieren, entschied sich die Molkerei zudem auf Empfehlung ihres langjährigen Lieferanten und Alfa-Laval-Vertriebspartners Euroflow zur Erprobung eines neuartigen Rührwerks: Um Energieeffizienz, Hygiene und Lebensmittelsicherheit zu testen, installierten die Milchwerke Oberfranken West ein ALS-Rührwerk von Alfa Laval, das nur 4 kW elektrische Leistung verbraucht anstelle eines herkömmlichen Rührwerks mit 18-kW-Verbrauch.

Zuverlässig hochwertige, hygienische Produktion

Die Molkerei begann den Test des Rührwerks mit einem Volumen von 100.000 l Milch in ihrem neu installierten Tank. Im weiteren Verlauf wurde die Füllmenge kontinuierlich auf 150.000 l und dann auf die volle Tankkapazität von 360.000 l erhöht. Jede Stunde wurden Proben entnommen, um die Qualität der Milch zu überprüfen. Bei der Überwachung der Inhaltsstoffe der Milch zeigten sich keine Veränderungen in der Produktionslinie für den Käse und bei der Herstellung des Produkts.

Als weiterer Test wurde die standardisierte, nicht homogenisierte Milch einen Tag lang im Tank stehen gelassen, um zu sehen, ob es mit dem neuen Rührwerk Unterschiede bei der Verarbeitung der Rohmilch gebe. Das Ergebnis: Das Testrührwerk funktionierte während des gesamten Prozesses reibungslos. Nach der dreimonatigen Testphase bestellten die Milchwerke Oberfranken West elf neue, energieeffiziente ALS-Rührwerke von Alfa Laval, um die bisher eingesetzten konventionellen Rührwerke in den anderen Tanks zu ersetzen.

Der Austausch der intakten, konventionellen Rührwerke war wohlüberlegt und bedurfte guter Gründe, denn die Umrüstung eines 220.000-Liter-Milchtanks mit einem 11- bis 15-kW-Rührwerk auf ein 2,2-kW-Rührwerk ist ein enormes Unterfangen. Zu den wichtigsten Gründen für eine Molkerei, bestehende Anlagen nachzurüsten, gehört jedoch die Aussicht auf erhebliche Energieeinsparungen: Die EnSaFoil-Rührflügel der ALS-Rührwerke verfügen über eine spezielle Geometrie und benötigen daher weniger Energie als herkömmliche Rührwerke. Der Energieverbrauch kann um bis zu 80 Prozent gesenkt werden, was zu einer erheblichen Reduzierung der Treibhausgasemissionen führt und dem Klimaschutz dient.

„Die innovative Rührflügelkonstruktion sorgt für eine besonders hohe Pumpleistung und verbraucht gleichzeitig deutlich weniger Energie als herkömmliche Rührwerke“, fasst Marcus Schmidt, Inhaber von Euroflow, zusammen. „Zudem ermöglichen die Rührflügel eine äußerst schonende Förderung der Milch, um die Membranen der Milchfettglobuli nicht durch eine hohe Scherbeanspruchung zu beschädigen.“ Ein weiteres Plus: Alfa-Laval-Rührwerke können exakt an die Bedürfnisse der Anlage angepasst und von oben, unten oder von der Seite installiert werden, wie es bei den Milchwerken Oberfranken der Fall ist.

Ohne Innovation kein Fortschritt

Die Milchwerke Oberfranken West gehen davon aus, dass sich das Strömungsverhalten und die schonende Behandlung der Milch durch die ALS-Rührwerke von Alfa Laval positiv auf das Endprodukt ausgewirkt haben. Anschließend an den erfolgreichen Rührwerke-Retrofit denkt die Molkerei über weitere Energieparprojekte nach. So lassen sich die großen Molkereipumpen durch energieeffizientere Systeme mit höherem elektrischem Wirkungsgrad ersetzen. In einigen Fällen könnte die elektrische Leistung von Molkereipumpen und -motoren bei gleicher hydraulischer Leistung von 15 kW auf 11 kW reduziert werden. □

Robotik für die Lebensmittelherstellung

FEINGEFÜHL GEFRAGT

Schaumküsse von einem Produktionsschritt zum nächsten zu transportieren, ohne die empfindliche Schokoladenglasur zu beschädigen? Ein neuartiger Roboter-Greifer eignet sich insbesondere für die Lebensmittelindustrie, in der das schonende Handling empfindlicher Waren hilft, Ausschuss zu vermeiden.

TEXT: Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik Mechatronik IEM BILD: iStock, jirkajc

Empfindliche Lebensmittel automatisiert zu transportieren, zu sortieren und zu verpacken, ist alles andere als trivial. Die Roboter müssen die Waren schnell und hochdynamisch ansteuern, dürfen Schaumküsse, Eier, Fleischbällchen, Kekse, Pralinen, Donuts und Co. dabei aber nicht durch Druckstellen oder andere Makel beschädigen. Forschende am Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik Mechatronik IEM in Paderborn haben im Rahmen eines Förderprojekts des Landes Nordrhein-Westfalen einen Roboter-Greifer entwickelt, der für den Einsatz in der Lebensmittelbranche prädestiniert ist.

Anpresskraft individuell ermitteln

Das Greifsystem lässt sich mit zwei, drei oder vier Fingern umsetzen und eignet sich daher für unterschiedlichste Anwendungsfälle – so ist auch die automatisierte Handhabung von anderen empfindlichen Gütern wie Glas denkbar. „Die Finger mit kunst-

stoffbasierter, nachgiebiger, flexibler Oberfläche greifen empfindliche Materialien sensitiv, sodass Beschädigungen vermieden werden. Gleichzeitig agiert der Roboter-Greifer hochdynamisch und passt sich dadurch problemlos an Produktionsabläufe an. Die erforderliche Balance zwischen Schnelligkeit und Feingefühl ist jederzeit gewahrt“, sagt Dr. Christian Henke, Abteilungsleiter Scientific Automation am Fraunhofer IEM. Präzise und dynamische Regelungstechnik ermöglicht ein gezieltes Einstellen der Fingerbewegungen und die diffizile Ansteuerung der Waren. Die in den Fingern integrierte Sensorik ermittelt die erforderliche Anpresskraft. So bleibt selbst der Schaumkuss bis zum Genuss unbeschädigt! □

publish
industry
verlag

INDUSTR.com

INDUSTRIE VORWÄRTS DENKEN

NETZWERK – WISSEN – BUSINESS

AUTOMATION

ENERGIETECHNIK

ELEKTRONIK

PROZESSTECHNIK



INDUSTR.com – INDUSTRIE VORWÄRTS DENKEN

INDUSTR.com unterstützt nachhaltig Ihre Informations- und Kaufprozesse. Mit hoher Industrie- und Technikexpertise fokussiert **INDUSTR.com** die Märkte Energie & Energietechnik, Maschinen- & Anlagenbau, Industrieautomation, Elektronik & Elektrotechnik, Chemie & Pharma, Kunststoffindustrie, Food & Beverage, Bio- & Umwelttechnik – die gesamte produzierende Industrie.

ERGEBNIS GLÜCKLICHER PARTNER

FÜLLSTANDSENSOREN DER NÄCHSTEN GENERATION

PRÄZISE, SICHER UND FREUDE BEIM ANWENDEN



vega.com/radar