

# P&A

PROZESSDIGITALISIERUNG  
AUTOMATION



ALLES ÜBERBLICKEN,  
SICHER ENTSCHIEDEN

## DIGITALER WERKZEUGKASTEN

### HYGIENIC DESIGN

Wer hier spart, zahlt  
am Ende doppelt ab S. 14

### SMARTE SENSOREN

Die Sinnesorgane der  
Digitalisierung S. 42

### TRICHTERPUMPE

Fischabfälle sauber  
fördern S. 54

publish  
industry  
verlag

# INDUSTR.com

DAS INDUSTRIE-ECOSYSTEM

## NETZWERK – WISSEN – BUSINESS

AUTOMATION

ENERGIETECHNIK

ELEKTRONIK

PROZESSTECHNIK



### INDUSTR.com – DAS INDUSTRIE-ECOSYSTEM

**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.



**Jessica Bischoff, Chefredakteurin P&A:**

Die Corona-Pandemie scheint nicht abzuflachen. Im Jahre 2020 werden Stand jetzt keine internationalen Messen mehr stattfinden. Dennoch sind Messebetreiber was 2021 angeht zuversichtlich. Mit der Achema steht 2021 eine der wichtigsten Messen der Prozessindustrie in den Startlöchern. Deshalb frage ich Sie Herr Dr. Björn Mathes:

## „WIE WIRD DIE ACHEMA 2021“

**Herr Dr. Mathes ist Mitglied der Geschäftsführung der DECHEMA-Ausstellungs-GmbH:** Auf der Internationalen Leitmesse Achema wird diskutiert, welche Lösungen gebraucht werden, was technisch möglich ist und welche großen Themen die Prozessindustrie in Zukunft bewegen werden. Aber natürlich ist auch die Corona-Pandemie und ihre Auswirkungen derzeit ein Thema für uns. Wie schaffen wir es, dass es für Besucher, Aussteller und Verantwortliche eine sichere Veranstaltung wird und welche Konzepte benötigen wir hierfür? Diese Themen sind jedoch alle im Doing und werden von uns umgesetzt.



Dass auch die Digitalisierung zur Achema dazugehört wird, darüber sind sich die Aussteller einig. Eine Vision abseits von Corona ist, Anlagen autonom und sicher zu betreiben. Modulare und vernetzte Produktion ist hier ebenso unerlässlich wie IT-Sicherheit. Doch die Digitalisierung treibt nicht nur die Technik voran; sie ist ein wichtiges Instrument, um Nachhaltigkeitsziele zu erreichen. Denn neue Anlagen müssen effizienter und flexibler sein, möglichst wenig Energie verbrauchen und dabei eine maximale Stoffausbeute liefern. Nachhaltige Entwicklung ist die zentrale Fragestellung der kommenden Jahre. Dazu gehört auch klimaneutral zu produzieren, Abfälle und Abwasser zu vermeiden und Rohstoffe im Kreislauf zu führen. Viele Anlagenbetreiber haben sich ambitionierte Ziele gesetzt: Am Ende des Jahrzehnts wollen bereits erste globale Chemie- und Pharmaunternehmen klimaneutral sein.

Es gibt aber auch Gelegenheiten, bei denen die Digitalisierung an ihre Grenzen stößt – in der Prozessindustrie und erst recht im Messengeschäft. Die Achema bringt Menschen zusammen, die neue Ideen entwickeln, und wir erleben gerade, dass sich das digital nur schlecht abbilden lässt. Da geht es um Emotion, um Vertrauen. Und was für den Kontakt zwischen Menschen gilt, gilt in gewisser Weise auch für den Kontakt mit Technik: Auf der Achema bekommen Sie nicht nur Daten und Fakten zur Pumpe oder zur Verpackungsstraße, sondern können die neuen Technologien erleben, anfassen, in Aktion sehen. Hautnah und mit allen Sinnen dabei sein, das kann derzeit keine digitale Plattform leisten. Selbstverständlich werden auch wir zukünftig hybride Messeformate einsetzen, also das reale Messereschehen um virtuelle Elemente ergänzen. So erreichen unsere Aussteller auch Kunden, die nicht vor Ort dabei sein können. Doch der Kern dessen, was die Achema zur Kommunikationsdrehscheibe und Inspirationsquelle unserer Branche macht, bleibt. Mehr noch: Mit neuen digitalen Formaten kommt eine zusätzliche Dimension von Effizienz und Reichweite hinzu.

# INHALT

## AUFTAKT

- 06 Perspektivenwechsel
- 08 Titelreportage: Die Prozessanlage immer im Blick
- 11 Titelinterview: „Digitalisierung ist eine Technologie“

## FOKUS: HYGIENIC DESIGN

- 14 Umfrage: „Warum sollten Anlagenbetreiber auf Hygienic-Design-Komponenten setzen?“
- 18 Druck- und Füllstandsensoren minimieren Ausfallzeiten
- 20 Wägetechnologie für Prozessindustrie
- 22 Abfüllkapazitäten erhöhen
- 24 Kapazitive Technik für den Reinraum

## PROZESSDIGITALISIERUNG & SOFTWARE

- 26 Erfolgreiche Digitalisierung im Mittelstand
- 30 Anlagenautomatisierung macht Produktion fit für die Zukunft

## RUBRIKEN

- 03 Editorial
- 12 Promotion: Spitzenprodukte Rembe
- 33 Businessprofil: Hecht Technologie
- 40 Promotion: Feature Grundfos
- 53 Promotion: Storyboard Labom
- 60 Impressum & Firmenverzeichnis
- 66 Lebenswert

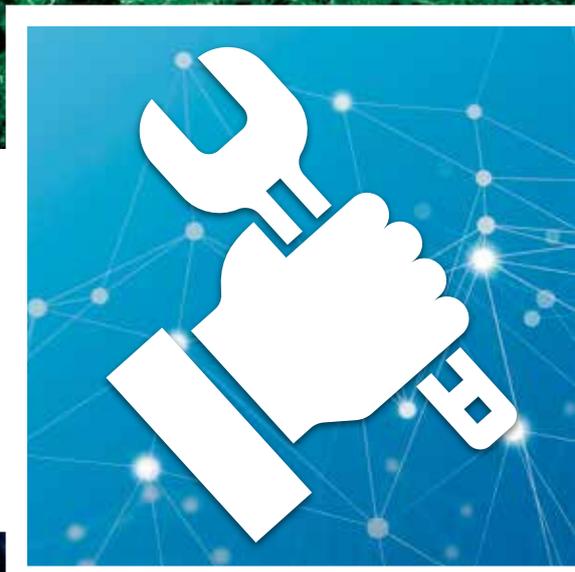
FOKUS

## HYGIENIC DESIGN

08

DIGITALER WERKZEUGKASTEN

Die Prozessanlage immer im Blick



54

FISCHABFÄLLE FÖRDERN

Trichterpumpe mit Rohrleitungssystem



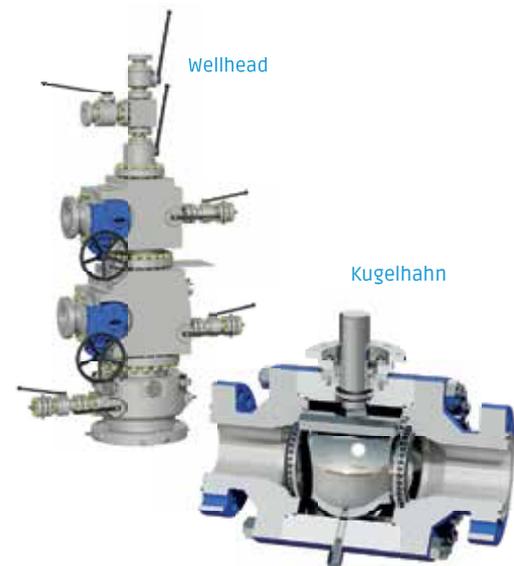
# ZUKUNFTSSICHER FÜR WASSERSTOFF ?!



Kugelhähne, Bohrlochköpfe  
und Prüfungen für  
Wasserstoff-Anwendungen

Die richtige Auswahl von  
Werkstoffen und zuverlässige  
Dichtheitstests geben Sicherheit:

1. Materialeignungsprüfung
2. Test auf Wasserstoff-Dichtheit



**H2-READY.COM**

Tel.: +49 5085 9801 0 E-Mail: info@hartmann-valves.com



# 14

FOKUS AB SEITE 14

Hygienic Design



# 34

MISCHTECHNIK FÜR DEN TEE

Professionelle Aufbereitung von  
Aufgussgetränken



## VERFAHRENSTECHNIK

- 34 Professionelle Aufbereitung von Aufgussgetränken
- 37 Pulver als klebrige Herausforderung

## PROZESSAUTOMATION & MESSTECHNIK

- 42 Die Sinnesorgane der Digitalisierung
- 45 Craft-Beer-Brauer setzen auf offenes Ecosystem
- 48 Kapazitive Füllstandmessung in Mischern
- 50 Dezentrale Schaltnetzteile als smarte Datenquelle

## MASCHINEN & KOMPONENTEN

- 54 Fischabfälle sauber fördern
- 56 Schrumpfscheiben für Rührwerks- und Mischerantriebe

## SICHERHEIT & EX-SCHUTZ

- 58 Ex-Schutzwissen bündeln
- 61 Kommentar: „Das Wissen für die Plagiate fehlt“

## VERPACKUNG & KENNZEICHNUNG

- 62 Schonender Umgang mit Ressourcen
- 65 Bio-Produkte verpacken

Radioaktive Elemente aus dem Wasser filtern

# MEMBRAN GEGEN RADIOAKTIVITÄT

Vor einiger Zeit haben Forscher der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) Zürich eine Filtermembran aus Molkeproteinen und Aktivkohle entwickelt. In einer neuen Studie zeigen sie nun, dass diese Membran auch sehr effizient radioaktive Elemente aus verseuchtem Wasser filtert.

TEXT: Peter Rüegg, ETH Zürich BILD: iStock, Mafaldita



Die Nuklearkatastrophe von Fukushima ist im kollektiven Gedächtnis haften geblieben. Bei dieser Katastrophe traten große Mengen radioaktiv verseuchten Wassers aus, das die AKW-Betreiber reinigen mussten. Sie nutzten dazu unter anderem die Methode der Umkehrosmose. Allerdings ist diese Methode wenig effektiv. Zwar lässt sich damit bis zu 70 Prozent des radioaktiv verseuchten Wassers reinigen, in den restlichen 30 Prozent reichern sich jedoch die teilweise stark und über Jahrtausende strahlenden radioaktiven Elementen an. Dieses Wasser – insgesamt über eine Million Liter – will die japanische Regierung 2022 im Pazifik entsorgen.

„Das müsste nicht sein, wenn sie unseren Filter verwenden würden“, sagt Raffaele Mezzenga, Professor für Lebensmittel und weiche Materialien an der ETH Zürich. Schon vor vier Jahren stellte er zusammen mit seinem Oberassistenten Sreenath Bolisetty eine Filtermembran vor, die im Wesentlichen aus denaturierten Molkeproteinen und Aktivkohle besteht. In einer Publikation zeigten die Forscher damals auf, dass diese Filtermembran Wasser von Schwermetallen, einigen radioaktiven Elementen wie Uran und Edelmetallen wie Gold oder Platin sehr effizient reinigt. Mehr dazu auf [industr.com/2535650](https://www.industr.com/2535650)



Die Prozessanlage immer im Blick

# DIGITALER WERKZEUGKASTEN

Prozesssensoren stellen die Augen und Ohren in der Prozessindustrie dar. 97 Prozent essentieller Sensordaten bleiben allerdings ungenutzt. Als unabhängiger, technologischer Wegbereiter möchte Endress+Hauser dieses Daten-Potential erschließen und zusammen mit seinen Kunden und technologischen Partnern den nächsten Schritt Richtung Prozessindustrie 4.0 gehen. Hierzu stellt Endress+Hauser Lösungspakete zum Anlagenüberblick, zur Anlagenüberwachung, zum mobilen Asset Management und zur vorausschauenden Wartung vor.

**TEXT:** Peter Dietrich, Endress+Hauser **BILDER:** Endress+Hauser; iStock, FeelPic

Innovationen wie die Heartbeat Technology oder drahtlose Schnittstellen machen die smarte Messstelle zu einem Fundament für Industrie 4.0. Dank verschiedener Konnektivitätslösungen, sowohl für Brownfield- als auch für Greenfield-Anwendungen, können die Potentiale der Feldebene gehoben werden. Endress+Hauser rückt die Prozessindustrie 4.0 in greifbare Nähe: Mit seinem Industrie4.0-Programm Netilion mit Onlinediensten, Apps und Tools lassen sich heute schon in wenigen Schritten die Wartung und Verwaltung von Anlagen optimieren. Standardisierte Schnittstellen ermöglichen einen Zugang zu Dokumenten und Geräteinformationen von über 40 Millionen Feldgeräten. Die Erstellung eines digitalen Zwillings ist hiermit problemlos möglich. Dank dieser standardisierten Schnittstellen wie API kann Netilion auch in Tools und Systeme von Drittanbietern verarbeitet oder integriert werden. Mit dem „digitalen Werkzeugkasten“ Netilion können konkrete Anwendungen realisiert werden.

## Lösungspaket Anlagenüberblick

Bisher waren eine intensive Recherche und ein hoher manueller Aufwand erforderlich, um installierte Messgeräte zu erfassen – ein sehr kostenintensiver und fehleranfälliger Prozess. Hinzu gesellte sich die mühselige Pflege der Dokumentation der installierten Feldgeräte. Die Kombinationen der einzelnen digitalen Netilion-Tools ermöglicht eine effiziente Verwaltung der installierten Assets. Die kostenlose Netilion-Scanner-App von Endress+Hauser macht die manuelle Erfassung der installierten Basis kinderleicht. Die wesent-

lichen Daten des Feldgeräts lassen sich über einen QR-Code oder einen RFID-Chip einscannen. Zusätzliche Informationen wie die Lokalisierung der Messstelle können schnell und mühelos festgelegt werden. Mithilfe des Edge Device werden die Messgeräte sogar automatisch erfasst. Die Plug&Play-Lösung lässt sich schnell installieren und stellt eine sichere Datenverbindung zum Netilion Hub her. Alle Änderungen an der installierten Basis werden fortlaufend automatisch erfasst. Praktische Dashboards in Netilion Analytics erleichtern die schnelle Auswertung der installierten Feldgerätebasis. Das erlaubt eine nie dagewesene Transparenz. Entscheidungen können zukünftig aufgrund valider Daten schneller und sicherer getroffen werden. Hier werden auch Informationen über die Verfügbarkeit der Geräte angezeigt. Bei einem ausgemusterten Gerät wird auf Anhieb das geeignete Nachfolgeprodukt empfohlen. In Netilion Library steht die Dokumentation der erfassten Geräte jederzeit zur Verfügung. Hier entsteht ein digitaler Zwilling der Messstelle, der die historischen Lebenszyklusdaten und -dokumente wie die Betriebsanleitung oder den Kalibrierbericht aus dem Entwicklungs- oder Herstellungsprozess beinhaltet. Auf der Datenplattform von Endress+Hauser liegen inzwischen Datensätze zu über 40 Millionen installierten Geräten.

## Lösungspaket Anlagenüberwachung

Bei kritischen Ausfällen sind kurze Reaktionszeiten sehr wichtig. Eine zeitaufwendige Interpretation von Fehlermeldungen und das nervenaufreibende Suchen nach der

Netilion Library sorgt für die lückenlose Dokumentation der erfassten Feldgeräte.



relevanten Behebungsmaßnahme sind teuer. Eine automatische Interpretation der Geräte-Diagnoseinformation vereinfacht den Wartungseinsatz in der Industrie 4.0 dagegen sehr.

Die Gerätewartung wird dank integrierter Lösungen und klarer Handlungsempfehlungen hoch effizient. Die Ermittlung des Gerätestatus und seine Einstufung nach NE107 ist dank der Heartbeat Technology in den Feldgeräten präzise. Das Edge Device leitet den Status und die Fehlerdiagnose über eine sichere Datenautobahn an den Onlinedienst Netilion Health weiter. Auf diese Weise sind alle Informationen zentral verfügbar. Der Onlinedienst Netilion Health unterstützt den Anwender mit über 25.000 Gerätediagnosen. Er zeigt zu den einzelnen Statusmeldungen den Diagnosecode, die Ursache und Handlungsempfehlungen an. Die mühsame Fehlerinterpretation gehört der Vergangenheit an. Jede Fehlermeldung kann schnell und zielgerichtet bearbeitet werden. Dank der durchgängigen Zustandsüberwachung und der Übersicht nach NE107 lassen sich Wartungsmaßnahmen analysieren und optimieren. Dazu werden die ermittelten Diagnoseinformationen aus Netilion Health heute schon mit weiteren Datenquellen über standardisierte Schnittstellen kombiniert und gemeinsam ausgewertet. So können Dienstleister und Kunden auf die Statusmeldungen, Fehlerdiagnosen und Handlungsempfehlungen zugreifen.

Die Zeiten, in denen ein Dokument gesucht und manuell abgelegt werden musste, sind dank Netilion Library vorbei.

Wenn zudem Netilion Library mit dem Tablet PC Field Xpert SMT7x kombiniert wird, vereinfacht sich nicht nur die Dokumentation der Instandhaltung, sondern auch die Wartungsaktivitäten selbst. Der Mobile Worker wird Realität.

## Lösungspaket mobiles Asset Management

Field Xpert und Netilion Library erzielen eine papierlose Wartung und Pflege über den gesamten Lebenszyklus hinweg. Das Field Xpert-Industrie-Tablet ist ein regelrechtes „Schweizer Taschenmesser“ für Wartung und Instandhaltung. Hiermit ist die Konfiguration von Geräten unterschiedlicher Hersteller über verschiedene Schnittstellen möglich. Dazu gehören auch die WLAN- oder Bluetooth-Schnittstellen der Feldgeräte – und dies selbstverständlich auch im Ex-Bereich. Durch die Anbindung des Field Xpert an den Onlinedienst Netilion Library wird automatisch ein digitaler Zwilling angelegt. Dabei werden die in Netilion erfassten Feldgeräte mit spezifischen Dokumenten wie zum Beispiel Betriebsanleitungen oder technischen Informationen aus den Datenbanken der Hersteller verknüpft. Endress+Hauser stellt dazu die Datensätze von über 40 Millionen installierten Feldgeräten zur Verfügung. Dank der Verlinkung zwischen Field Xpert und Netilion ist ein nahtloser Wechsel vom Konfigurationsmenü zur Gerätedokumentation oder umgekehrt möglich. Das Tablet hält die Wartung und Dokumentation der Feldgeräte über Ihren kompletten Lebenszyklus hinweg im Blick. Gerä-



Die Anwendung Netilion Analytics schafft Überblick über die verbauten Geräte.

teberichte und Bilder vom Messgerät werden automatisch im Netilion Library Account abgelegt. Im Offline-Modus werden Wartungstätigkeiten auch ohne Internetanbindung nachverfolgbar aufgezeichnet.

### Lösungspaket vorausschauende Wartung

Eine reaktive Wartung verursacht vermeidbare Kosten wegen ungeplanter Stillstände. Eine überflüssige vorbeugende Wartung ist ebenfalls mit unerwünschten Kosten verbunden. Jeder Anlagenbetreiber wünscht sich deshalb eine bedarfsgerechte Wartung und Prüfung der Feldgeräte zum passenden Zeitpunkt. Das wird der neue Onlinedienst Netilion Predict ermöglichen.

Nach dem Brückenschlag zwischen Sensorik und Onlinedienst lässt sich das Potential der Heartbeat Technology voll ausnutzen.

Der neue Onlinedienst Netilion Predict soll den idealen Wartungszeitpunkt angeben. Dadurch wird eine vorausschauende Wartung von Feldgeräten und Prozessen möglich. Mit Netilion Predict for Flow wird ein erster Onlinedienst zur vorausschauenden

Wartung von Coriolis Durchflussmessgeräten kreiert. Eine Erweiterung des Onlinedienstes mit der vorausschauenden Wartung von anderen Messparametern wird folgen. Die Heartbeat Technology sichert die Prozesskonformität. Heartbeat Verification prüft die Sensorik ohne Prozessunterbrechung. Die Verifizierung lässt sich auf verschiedene Arten durchführen. Mit dem Field Xpert kann zum Beispiel via WLAN eine Heartbeat Verification ausgelöst und die Prüfergebnisse in Ihrem Netilion Library Account abgelegt werden. Eine Auswertung dieser Ergebnisse erlaubt es, den nächsten Prüf- und Kalibriertermin festzustellen. Die gewonnenen Erkenntnisse können über eine standardisierte Schnittstelle an ein beliebiges Wartungstool übertragen werden. Die Integration der Endress+Hauser Sensoren und Apps in dem Onlinedienst SAP AIN stellt eine durchgehende Lösung für Ihren SAP-Workflow dar. Standardisierte Schnittstellen und die in SAP AIN eingebetteten Apps machen manuelle Tätigkeiten überflüssig, sodass Fehler vermieden und Instandhaltungsprozesse grundlegend optimiert werden.

Schon heute ist es Anwendern in Brownfield- und Greenfield-Anwendungen möglich, die Potentiale der Industrie 4.0 zu nutzen. Mit dem IIoT-Ökosystem Netilion lässt sich mit geringem manuellem Aufwand ein Anlagenüberblick generieren, die Anlage überwachen, Assets mobil managen und Strategien zur vorausschauenden Wartung implementieren. So lassen sich die Potentiale der Feldgeräte heben. □

Digitaler Werkzeugkasten für die Prozessanlage

# Digitalisierung ist eine Technologie

Im P&A-Interview erklärt Peter Dietrich, Abteilungsleiter Marketing Solution und Industrie 4.0, wie das Netilion Ökosystem von Endress+Hauser funktioniert und welche Möglichkeiten sich eröffnen.



**DAS INTERVIEW FÜHRTE:** Jessica Bischoff, P&A **BILD:** Endress+Hauser

**Mit Netilion entwickelten Sie einen digitalen Werkzeugkasten für Prozessanlagen. Können sie kurz die Funktionsweise des IIoT-Ökosystems erläutern?**

Mit dem Schwerpunkt auf Nutzung und Verwaltung von Assets haben wir das Ökosystem Netilion entwickelt, das aus den folgenden Stufen besteht: Die Feldgeräteebene, eine Konnektivitätsebene mit ihren Edge Devices beziehungsweise Field Gates und Adaptern, die Plattformebene mit einem zentralen Hub für die Speicherung und Verarbeitung von Asset Life Cycle Management Daten und schließlich die Anwendungsebene mit den jeweiligen IIoT-Service-Apps. Anwendungen und Systemkomponenten von Netilion vereinfachen die Verwaltung und Wartung von Anlagen deutlich. Die Netilion-Scanner-App ermöglichen eine einfache Erfassung der installierten Basis. Daraufhin stellt der Onlinedienst Netilion Analytics einen Überblick über die verbauten Feldgeräte dar. Der Onlinedienst Netilion Health visualisiert und interpretiert den Gerätestatus der installierten Geräte, sodass eine reaktionsschnelle Wartung bei Unregelmäßigkeiten ermöglicht wird. Mit Netilion Library bietet Endress+Hauser einen Datenmanagement-Onlinedienst für den ganzen Lebenszyklus der Messstelle an. Über eine standardisierte Schnittstelle, eine API, kann ebenso die Integration unserer Anwendungen in die Kundenprozesse erfolgen.

**Wie groß ist der Kundenwunsch nach der Verknüpfung von Sensorik und Online-Diensten?**

Die Digitalisierung trifft dann den Kern eines Unternehmens, wenn sie fixer Teil der Produkte und damit des Nutzenversprechens für den Kunden wird. Genau das ist bei unserem Füllstands-Sensor FWR30 in Kombination mit dem Onlinedienst Netilion Value der Fall. Die Digitalisierung ist kein eigenes Geschäftsfeld, sondern eine Technologie.

**Welche Potenziale sehen Sie in der Auslesung von Daten in den Anlagen?**

Entscheidend bei der Umsetzung digitaler Lösungen in verfahrenstechnischen Prozessen ist es, zunächst die relevanten Daten aus dem Prozess zu holen. Möglichst viele, divers und umfassend, um beispielsweise Big-Data-Ansätze zu realisieren. Die Voraussetzungen hierfür sind günstig. Schon heute sind etwa 90 Prozent der Feldgeräte von Endress+Hauser aufgrund ihrer Diagnosefunktionen und digitalen Schnittstellen „smart“. Derzeit werden aber 97 Prozent der Daten aus der Feldebene nicht genutzt. Ziel muss es also sein, relevante Daten auszulesen und sinnvoll aufzubereiten, sodass für den Anwender aus reinen Daten nutzbringende Informationen werden. □

# SPITZENPRODUKT

SELBSTÜBERWACHENDE SICHERHEITSELEKTRONIK

**EXKOP EXPRESS – EINE STEUERUNG FÜR VERSCHIEDENSTE ENTKOPPLUNGSEINRICHTUNGEN**



Mit der Exkop Express bietet Rembe als erster Hersteller eine Steuerung, die verschiedene Entkopplungsorgane steuern kann.

# KTE

Mit der Exkop Express Steuerung erweitert Rembe seine Exkop-Reihe. Mit der Steuerung liefert der Spezialist für Explosionsschutz und Druckentlastung den ersten Controller weltweit, der verschiedenste Entkopplungsorgane ansteuern kann – egal ob Löschmittelsperre, Schieber oder Quenchventil.

**D**ie EXKOP Express Steuerung empfängt im Explosionsfall ein Auslösesignal, beispielsweise von dem Signalgeber einer flammenlosen Druckentlastung, von einer Berstscheibe, einem Drucksensor oder einem IR-Flammenmelder. Dadurch aktiviert die EXKOP Express Steuerung die angeschlossenen Entkopplungseinrichtungen. So werden innerhalb von Millisekunden angrenzende Anlagenteile entkoppelt und vor einer Explosionsausbreitung geschützt. Die EXKOP Express ist für folgende Entkopplungseinrichtungen geeignet: REMBE Quenchventile QV II und QV III, die Löschmittelsperre Q-Bic sowie die Schieber RSV und REDEX Slide.

Zusammen mit dem REMBE iQ Safety Cockpit, einer Software für die zentrale Darstellung des Explosionsschutzes Ihrer Anlage, bietet die EXKOP Express eine komplette Überwachung von Anlagenteilen, Prozessabschnitten und Zuständen diverser Schutzkomponenten. Sobald die EXKOP Express im Fall einer Explosion ein Auslösesignal empfängt, gibt sie diese Information an das REMBE iQ Safety Cockpit weiter. Aufgrund der direkten Benachrichtigung bei einer Störung der Anlage an das gewünschte Kommunikationsmedium, zum Beispiel das Mobilfunkgerät der Verantwortlichen, wurde von REMBE eine optimierte und gezielte Ursachenidentifikation geschaffen mit der Stillstandzeiten verringert werden können.

Durch die Erkennung der betriebsrelevanten Komponenten für den konstruktiven Explosionsschutz oder Temperatur-/Brandgasmelder und Erdungssysteme für den vorbeugenden Explosionsschutz können diese über das REMBE iQ Safety Cockpit registriert und mit dem Materialmanagement verbunden werden. Kommt es also zu einem Störereignis wie einer Explosion, erkennt das System welche Stellen betroffen sind und liefert Informationen darüber, welche Ersatzteile benötigt werden, um schnellstmöglich einen sicheren Zustand der Anlage wiederherstellen zu können. Diese Funktionen können sowohl im System des Betreibers als „Vorschlag“ vorgelegt werden, als auch direkt an den Hersteller als unverbindliche Anfrage gesendet werden. Die detaillierte Dokumentation und Auswertung aller Ereignisse schafft eine kontinuierliche Optimierung der Prozesse. ■

Vorzüge der EXKOP Express Steuerung im Überblick:

- eine Steuerung für alle Entkopplungseinrichtungen (Quenchventile QV II und QV III, Q-Bic sowie die Schieber RSV und REDEX Slide),
- selbstüberwachende Sicherheitselektronik mit Betriebsdatenspeicher für bis zu 100.000 Events,
- REMBE iQ-fähig,
- sofortige Erfassung des Systemstatus oder Fehleranzeige durch das Touch Panel (optional),
- Online-Fernwartung optional möglich.

Nachgefragt: Warum sollten Anlagenbetreiber auf Hygienic-Design-Komponenten setzen?

## SAUBER, SICHER, UMWELTSCHONEND

Hygienic Design reduziert Risiken in der Lebensmittelproduktion und wird deshalb immer wichtiger für jeden, der Maschinen, Anlagen und Komponenten für die Verwendung mit Nahrungsmitteln bestimmt und liefert. Und doch kalkulieren Lebensmittelproduzenten die Reinigung in ihre Planung teilweise gar nicht mit ein beziehungsweise werden Produktionsanlagen häufig immer noch rein unter Kostenaspekten gebaut, weil Anwender nicht bereit sind, mehr Geld für Hygienic-Design-Komponenten auszugeben. Wie kann hier ein Umdenken bewirkt werden? Wir haben bei Experten nachgefragt.

UMFRAGE: Ragna Iser, P&A BILDER: Labom; Endress+Hauser; ViscoTec; J. Engelsmann; Pflitsch; Bürkert; Wika; Jumo; Ruland; Gemü; iStock, deepblue4you



**DR. CHRISTINE  
SCHWEDER**

Hygienic Design ist zwar in der Anschaffung etwas kostenintensiver, langfristig sind aber Einsparungen zu erwarten. Anlagen mit gut zu reinigenden Komponenten können schneller und vor allem im CIP-Verfahren gereinigt werden. Das spart Personalkosten und verkürzt die Rüstzeit. Aufgrund des hohen Kostendrucks in der Lebensmittelbranche müssen Stillstandzeiten minimiert werden. Bedenkt man, dass nur eine Verunreinigung eines Produkts aufgrund mangelnder Hygiene für Unternehmen schwerwiegende wirtschaftliche Folgen vom Imageverlust bis hin zur Insolvenz haben kann, so wird die Notwendigkeit vom Hygienic Design deutlich. Bei vorausschauender Planung muss eine hygienische Anlage nicht unbedingt teurer sein. Die Anbieter haben sich auf die Anforderungen der Branche eingestellt und bieten zahlreiche hygienische Komponenten an. Der Mehrpreis amortisiert sich über die Laufzeit.

Branchenmanagerin, Labomess- und Regeltechnik



**TIM SCHRODT**

In der Lebensmittelindustrie liegen die Budgetverantwortlichkeiten für Anschaffung und Betrieb der Anlage oft in verschiedenen Händen. Um die Bereitschaft zu erhöhen, für Hygienic Design das entsprechende Geld zu investieren, müssen die Verantwortlichen für CAPX und OPEX an einem Tisch sitzen. Das Konzept für Hygienic Design funktioniert nur, wenn es von der Planung der gesamten Produktionseinrichtung über das Personal bis hin zum Betrieb sowie zur Reinigung und Wartung konsequent angewendet wird. Das Wissen dafür steht zur Verfügung, zum Beispiel durch Organisationen wie die European Hygienic Engineering and Design Group (EHEDG). Dieses muss jedoch weiterverbreitet und geschult werden. Hygienic Design konsequent angewendet kostet nicht mehr Geld, sondern hilft, dieses zu sparen.

Branchenmanager Lebensmittel, Endress+Hauser (Deutschland)

# HYGIENIC DESIGN

IO-Link



ZERTIFIZIERT UND SICHER:

Der neue series10 Touch Hygiene ergänzt die bereits bestehende CANEO Reihe im Bereich der Lebensmittel- und Pharmaindustrie



[series10.captron.de](http://series10.captron.de)





**STEPHAN  
FEICHO**

Einer der häufigsten Beanstandungsgründe in der Lebensmittelindustrie sind kontaminierte Produkte in Folge unzureichender Reinigung der Anlage und deren Komponenten. Durch konsequentes Hygienic Design können aufwändige Rückrufaktionen, eine gesundheitliche Gefährdung der Verbraucher und hohe Reinigungs- und Folgekosten vermieden werden. Zusätzlich kann die Reinigungseffizienz durch eine reinigungsgerechte Gestaltung der Anlagenkomponenten gesteigert werden. ViscoTec Hygienic Dispenser sind beispielsweise unter Berücksichtigung der Hygienic-Design-Grundsätze konzipiert. Damit können zusätzliche Reinigungszeit, Ressourcen oder gar Ausfallzeiten eingespart werden. Ein effizientes Reinigungsdesign kostet nicht, sondern zahlt sich aus.

Technical Sales Hygienic Solutions,  
ViscoTec Pumpen- und Dosiertechnik



**JOACHIM  
LIEDTKE**

Hygienic-Design-Komponenten bieten Nahrungsmittelproduzenten in puncto Reinigung zwei entscheidende Vorteile: Durch verbesserte, konstruktive Merkmale wird mit überschaubarem Reinigungsaufwand ein optimales Reinigungsergebnis erzielt. Fehlen Features wie Totraumfreiheit oder vergrößerte Radien bei Ecken und Kanten, ist eine gründliche Reinigung in der Regel nur durch aufwendige Reinigungsprozesse und die Demontage einzelner Komponenten realisierbar. Bei hoher Reinigungsfrequenz entstehen so Mehrkosten, die bei Investitionsentscheidungen nicht vernachlässigbar sind. Zusammen mit den Kosten einer Rückrufaktion sowie den Umsatzverlusten und Imageschäden im Falle einer Krise relativieren sich die etwas höheren Kosten für Hygienic Design sehr schnell.

Leiter Entwicklungsabteilung, J.  
Engelsmann



**HEIKO  
EMDE**

Food-Produktionsanlagen ausschließlich unter Kostenaspekten zu konstruieren und zu bauen, kann bei Lebensmittel-Verunreinigungen hohe Folgekosten und beim Rückruf von Chargen einen Imageschaden verursachen. Hersteller und Zulieferer sind gut beraten, das Design ihrer Anlagen hygienefreundlich zu gestalten. So sollten auch Komponenten, wie zum Beispiel Kabelverschraubungen, möglichst so optimiert werden, dass eine zuverlässige Reinigung gewährleistet ist beziehungsweise sich keine Bakterienester bilden können. Statt auf Standardlösungen zu vertrauen, sollte man von Anfang an auf Sicherheit setzen – zum Beispiel auf die EHEDG-zugelassenen Kabelverschraubungen blueglobe Clean Plus aus Edelstahl oder lebensmittelechtem Kunststoff mit glatten, spaltfreien Oberflächen und gerundeten Übergängen.

Markt Segment Manager Food & Pharma/  
Business Development Manager,  
Pflitsch



**ANDREAS  
GRAU**

Wir stellen fest, dass bei Neuinvestitionen oftmals die reinen Anschaffungskosten betrachtet und gegenübergestellt werden. Dabei bleiben die sogenannten „Total Costs of Ownership“ aber weitestgehend unberücksichtigt. Oft sind es äußere Einflüsse, zum Beispiel die Notwendigkeit entsprechender Zertifizierungen, die einen Wandel einleiten. Ein Umdenken von innen heraus ist immer dann zu beobachten, wenn sich ein Buyingcenter aus Engineering, Betreiber und auch Controlling gemeinsam für die Anlagenbeschaffung verantwortlich zeichnen. Dann spielen neben den Beschaffungskosten, auch maximale Anlagenverfügbarkeit und Kosten für Betriebsstoffe eine angemessene Rolle. Beide sind durch die angesprochenen höherwertigen Hygienic-Design-Komponenten unmittelbar beeinflussbar.

Field Segment Manager Hygienic,  
Bürkert Fluid Control Systems



## JOACHIM ZIPP

Zu teuer – dieses Urteil zu Hygienic Design relativiert sich rasch mit Blick auf Betriebs- und Folgekosten. Beim Reinigungsprozess zum Beispiel senkt Hygienic Design den Verbrauch von Energie, Wasser und Reinigungsmitteln sowie den Zeitaufwand. Was noch schwerer wiegt als der Spar-Aspekt: Ohne Hygienic Design erhöht sich das Hygienierisiko. Die potenziellen Folgen bleiben in der Investitionsphase oft unberücksichtigt. Das heißt: Erst wenn ein Batch verworfen werden oder gar ein Rückruf gestartet werden muss, treten die Schwächen der Anlagenplanung zutage. Die konsequente Anwendung von Hygienic Design minimiert solche Risiken. Für die Prozessinstrumentierung zum Beispiel gibt es mittlerweile eine Vielzahl hygiene-gerechter Messgeräte und Fittings.

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



## MARTIN EPPINGER

Was in großen Anlagen bereits Standard ist, erscheint im Maschinenbau oft unverhältnismäßig und teuer. Deshalb wird beispielsweise immer wieder auf den bekannten „Milchkegel“-Prozessanschluss zurückgegriffen. Oft findet man in Anlagen und Maschinen auch eine Vielzahl unterschiedlicher Prozessanschlüsse. Eine Vereinheitlichung der Anschlüsse für alle Messgrößen reduziert die Ersatzteil-, Lager- sowie Wartungskosten und kompensiert dadurch die höheren Anschaffungskosten. Das Peka-Adaptersystem von Jumo zielt mit einem tottraumfreien und gut zu reinigendem Design speziell auf die Anforderungen hygienischer Prozesse ab. Die nachweislich leichte Reinigung ohne Demontage der Sensoren reduziert den Einsatz von Reinigungsmitteln, Wasser und Energie. Betrachtet man dann nicht nur die Anschaffungskosten, sondern auch die gesamten Kosten des Betriebs der Anlage, so sind die Kosten für die zusätzliche Sicherheit deutlich geringer, als sie anfangs erscheinen.

Branchenmanager Lebensmittel & Getränke, Jumo



## DIETER SPIEGEL

Hygienic Design bringt langfristig automatisch wirtschaftlichen Gewinn, weil die konsequente Umsetzung von Hygienic Design Lebensmittelanlagen sauberer, sicherer und umweltschonender macht. Wenn die Aussicht auf diesen Gewinn nachvollziehbar ist, kommt es zum Umdenken. Voraussetzung dafür ist ein optimales Anlagenkonzept, bei dem Hygienic Design auf dem richtigen Qualitätslevel zum Einsatz kommt. Für so unterschiedliche Produkte wie Fruchtsaft oder Öl, Hafermilchkonzentrat, Schokolade oder Aromenwürze müssen maßgeschneiderte Lösungen für optimale Hygiene und gleichzeitig minimierten Produktverlust gefunden werden. Mit Erfahrung und Kreativität gelingt dies immer. So wird Hygienic Design wirtschaftlich und überzeugend.

Vertrieb, Ruland Engineering & Consulting



## BETTINA SCHERER

Das Konsumverhalten der Bevölkerung verlangt nach Lebensmitteln, die immer länger haltbar sind und weniger chemische Zusätze und Zucker beinhalten. Eine hygienische oder gar aseptische Produktion und Abfüllung unterstützen die längere Haltbarkeit gravierend. Hierzu ist der Einsatz von aseptischen Ventilen notwendig, deren vermeintliche Mehrkosten jedoch mit den Kosten für Maßnahmen zur Vermeidung von Keimen gegenzurechnen sind. Wir bieten für diese Anforderungen aseptische Ventile an. Die neu entwickelte PD-Technologie vereint beispielsweise die Vorteile eines Sitzventils mit denen eines Membranventils. Aseptisches Medienhandling, bessere Reinigbarkeit, präzise Regelbarkeit bei hoher Schaltwechsellanzahl sind nur einige Vorteile, die Produzenten dabei unterstützen, Lebensmittel sicher herzustellen und damit mittelfristig Kosten einzusparen.

Head of Division Business Unit Pharma, Food & Biotech, Gemü

Druck- und Füllstandssensoren minimieren Ausfallzeiten

# Perfektes Eisaroma dank Sensoren

Im Zuge der Produktionsoptimierung hat ein Speiseeisproduzent die Überwachung der Mixttanks von Schwimmerschaltern auf Sensoren umgestellt – zum Einsatz kommen ein Druck- sowie ein Füllstandssensor. Ihre Aufgabe: warnen, wenn ein Mixttank leerläuft und verifizieren, dass sich die richtige Masse im Tank befindet. Durch die Erhöhung der Messgenauigkeit konnten Produktionsausfälle minimiert werden.

TEXT: Baumer BILDER: Baumer; iStock, kerdkanno

Ob beim Baden am See, als Belohnung nach der Schule oder als Dessert: Ein Speiseeis gehört für Kinder wie für Erwachsene zu den schönen Seiten des Lebens. Einige der beliebtesten Sorten entstehen bei Froneri, einem globalen Speiseeisproduzenten mit 10.000 Mitarbeitern an Standorten in 20 Ländern und einem Sortiment von Rahm- und Wassereis über Sorbet bis zu organischem Speiseeis in diversen Formen und Geschmacksrichtungen. Dabei agiert Froneri als langjähriger lizenzierter Partner führender Unternehmen wie Nestlé und Mondeléz. Am Standort Goldach in St. Gallen (Schweiz) produziert Froneri Speiseeissorten von Mövenpick und Frisco auf fünf Fertigungslinien, darunter Pralinato, Rakete, Cornetto sowie Eisbecher für Haushalte und die Gastronomie. Während dort in der Nebensaison bis zu 50 t Eis täglich entstehen, ist es in der Hauptsaison fast das Doppelte. Grundvoraussetzung für die Herstellung solcher Mengen hochgeschätzter Eissorten ist eine effiziente Produktion – daher hat Froneri in Goldach als Optimierungsmaßnahme die Schwimmer in den Mixttanks durch zwei Sensoren des Schweizer Sensorexperten Baumer ersetzt: Zum Einsatz kommen dabei der Drucksensor PBMN Flush sowie der Füllstandssensor CleverLevel LBFS. Durch den Einsatz der Sensoren erhöhte sich die Genauigkeit der Messungen gegenüber den Schwimmern deutlich – ein spürbarer Gewinn an Sicherheit für die Be-

treiber, da dadurch das Risiko des Leerlaufens der Anlage oder einer Fehlproduktion stark minimiert wurde. Ausfallzeiten auf Grund dieser Risiken gehören damit der Vergangenheit an, eine hohe Gesamtanlageneffektivität ist gewährleistet.

## Doppellösung für optimale Prozesskontrolle

Die Mischung macht's: Die Aufgabe der Mixttanks ist es, Speiseeismasse und die verschiedenen Aromen miteinander in genau spezifizierten Mischverhältnissen zu kombinieren. Damit das Resultat in dem automatisierten Prozess stets den hohen Qualitätsvorgaben entspricht, ist eine ständige Überwachung durch Sensoren Pflicht. Bewusst hat sich Froneri dabei für eine Doppellösung aus Druck- und Füllstandssensor entschieden. Die Sensoren sind am Tankboden angebracht und ergänzen sich mit ihren jeweiligen Fähigkeiten optimal. Der Füllstandssensor CleverLevel LBFS überwacht den Füllstand der Tanks und gibt ein Signal, wenn der Tank leer wird. Zudem stellt der LBFS auch fest, welches Medium sich im Tank befindet und verifiziert auf diese Weise, ob die richtige Mischung für die zu produzierende Eissorte im Tank verwendet wird – das gibt den Betreibern ein Mehr an Sicherheit, dass ihre Produktion gemäß den Vorgaben fehlerfrei funktioniert. Der zusätzlich angebrachte Drucksensor PBMN Flush mit Kühl-



Am Standort in Goldach produziert Froneri Speiseisssorten und Tiefkühlprodukte von namhaften Lizenzgebern wie Nestlé und Mondeléz.



strecke, welche hier als Erwärmungsstrecke verwendet wird, liefert dank präziser Druckmessung über den gesamten Temperaturbereich einen noch genaueren Füllstandswert, sodass eine optimale Kontrolle der Messaufgabe stets sichergestellt ist.

## Langjährige Kooperation

Serkan Sezgin ist als Supervisor Automation bei Froneri Schweiz zuständig für die Ablaufoptimierung, wobei er eng mit den Linienführern zusammenarbeitet. Baumer ist für ihn ein wichtiger Kooperationspartner bei den Maßnahmen, die er unternimmt: „Sie verstehen unsere Aufgaben und machen proaktiv gute Vorschläge“, so Sezgin. „Der Einsatz des zusätzlichen Drucksensors war zum Beispiel eine Idee von Baumer. Solche sachverständigen Impulse bringen uns viel, auch in diesem Fall: Durch die präzisen Sensoren und die doppelte Absicherung konnten wir die Ausfallzeiten deutlich minimieren.“ Die Zusammenarbeit zwischen Froneri und Baumer besteht schon seit vielen Jahren. Thomas Schneider, Produkt Markt Manager bei Baumer, begleitet Froneri als Ansprechpartner. „Uns ist wichtig, dass wir nicht nur vereinzelte Produkte verkaufen, sondern als Berater und Dienstleister langfristige Partnerschaften mit unseren Kunden pflegen“, sagt Schneider. „Dadurch lernen wir ihre Bedürfnisse und Wünsche besser kennen und können mit diesem Wissen aktiv bei Herausforderungen und Optimierungsmaßnahmen weiterhelfen.“

Durch die lange Zusammenarbeit sind bereits mehrere Generationen von Sensoren bei Froneri im Einsatz. „Ein großes Plus ist für uns, dass die Baumer Sensoren alle relevanten Normen bezüglich Lebensmittelsicherheit und Hygiene zu 100 Prozent einhalten“, so Sezgin. „Das ist für uns natürlich ganz wichtig.“ Und auch die Integration der Sensoren in die Anlagen verlief so, wie der Anwender sich dies wünschte. „Die

Sensoren sind sehr einfach zu installieren und zu handhaben», berichtet Sezgin. „Die Parametrierung haben wir auf unserem Server gespeichert, wenn ein Sensor mal gewechselt werden muss, können wir das schnell umsetzen.“ Auch das trägt dazu bei, dass Froneri sich ganz auf das Produzieren ihrer Speiseisssorten konzentrieren kann – ganz zugunsten der vielen Eisliebhaber auf der Welt. □

**DICHTUNGSTECHNIK**  
PREMIUM-QUALITÄT SEIT 1867



**COG SETZT ZEICHEN:**  
**Elastomerdichtungen ganz nach Ihrem Geschmack.**




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



**01. - 03.12.2020**  
Besuchen Sie uns in:  
**Halle 3, Stand 3E28**

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

## Wägetechnologie für die Prozessindustrie

# Hygienisch optimiertes Design

Bei der Herstellung von Lebensmitteln zählt die Sicherstellung der Hygiene in allen Prozessschritten zu den wichtigsten Herausforderungen. Für einen Hersteller industrieller Wäge- und Inspektionstechnologie hat das Thema Hygienic Design deshalb bereits seit Jahren oberste Priorität, was sich auch bei der Vorstellung neuer Systeme des Unternehmens zeigt.

TEXT: Inken Martens, Minebea Intec BILDER: Minebea Intec; iStock, Savushkin

Nichts kann den guten Ruf eines Unternehmens aus dem Bereich der Lebensmittelherstellung schneller ruinieren und zu hohen wirtschaftlichen Schäden führen als Meldungen über verschmutzte oder zum Beispiel mit Pilzen oder Bakterien kontaminierte Produkte. „In modernen Anlagen, in denen Lebensmittel und Getränke heute in industriellem Maßstab produziert werden, ist Hygiene in der gesamten Prozesskette extrem wichtig, um qualitativ hochwertige Produkte zu garantieren und Sicherheitsrisiken für die Verbraucher zu minimieren“, betont Frank Wieland, Chief Sales Officer bei Minebea Intec, einem der international führenden Hersteller industrieller Wäge- und Inspektionstechnologien.

Der hohe Stellenwert des Themas Hygiene zeigt sich auch an den zahlreichen Organisationen und Bestimmungen, die sich weltweit für hygienisch einwandfreie Lebensmittel einsetzen. In Europa ist dafür die European Hygienic Engineering & Design Group (EHEDG) die maßgebliche Organisation, die das Bewusstsein für Hygiene in der Nahrungsmittelindustrie durch entsprechende Guidelines stärkt und Fachwissen für eine hygienegerechte Konstruktion und Gestaltung im Prozess vermittelt. Weitere Institutionen wie die National Sanitary Foundation (NSF) und die Food & Drug Administration (FDA) in den USA oder auch das British Retail Consortium (BRC) in Großbritannien sowie Methoden wie die 3-A Sanitary Standards, Good Manufacturing Practice (GMP) und Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) bemühen sich weltweit um hygienische Abläufe und Vorgaben in der Lebensmittelproduktion.

## Hygiene beginnt in der Konstruktion

„Für Minebea Intec hat dieses sensible Thema schon seit vielen Jahren oberste Priorität“, unterstreicht Nick Parsons, Leiter Produktmanagement bei Minebea Intec. „Wir achten deshalb beim Design neuer Systeme vor allem für die Lebensmittelbranche, aber auch für andere Industrien, immer auf eine optimale Auslegung in Bezug auf die Hygiene.“ Nach Überzeugung von Parsons beginnt Hygienic Design bereits bei der Auswahl der geeigneten

Materialien, wo der Einsatz hochwertiger, lebensmittelechter Edelstähle mit möglichst glatten Oberflächen zu den bestmöglichen Hygienebedingungen führt. In der Konstruktionsphase gilt es zudem, schlecht zugängliche Stellen zu vermeiden, da sich dort Lebensmittelreste ansammeln und aufgrund zu langer Verweildauer verderben könnten. Nachdem sämtliche Anlagen in der Nahrungsmittelproduktion regelmäßig gereinigt werden müssen, ist das Thema Zugänglichkeit ein wichtiger Aspekt, den es zu beachten gilt. So ist es beispielsweise in Bereichen, die produktionsbedingt eine Nassreinigung erfordern, meist nicht zu vermeiden, Anlagen zu Reinigungszwecken teilweise zu zerlegen. In diesen Fällen sollte eine Demontage möglichst einfach und werkzeuglos durchzuführen sein, um eine Kontamination der Lebensmittel auszuschließen.

Zu den wichtigsten Gestaltungsprinzipien im Hygienic Design zählen dabei unter anderem die Vermeidung von horizontalen Oberflächen, scharfen Ecken und Winkeln, überflüssigen Bohrlöchern, Kontaktflächen, Schrauben und Spalten sowie von Hohlräumen und Toträumen. Auch die Bodenbeschaffenheit ist ein Aspekt, der bei einer durchgängigen Fokussierung auf hygienisches Design nicht vernachlässigt werden darf.

## Gelungene Beispiele

„Derartige Gestaltungsrichtlinien beachten wir bei all unseren Neuentwicklungen schon seit Jahren“, so Frank Wieland, und nennt das neue Wägemodul Novego als ein typisches Beispiel einer hygienoptimierten Entwicklung aus dem Firmensegment Wägezellen. Dieses erst kürzlich vorgestellte Produkt für die Verwiegung von Behältern weist eine Vielzahl konstruktiver Details auf, die den Hygienic-Design-Richtlinien der EHEDG entsprechen und so für weniger Verschmutzungen und effizientere Reinigungs-

Bei dem Wägemodul Novego wurde besonders auf die Minimierung horizontaler Flächen, eine geringe Oberflächenrauheit und die Verwendung eines FDA-konformen Silikons geachtet.



prozesse sorgen: So wurde bei der Entwicklung von Novego besonders auf die Minimierung horizontaler Flächen, eine geringe Oberflächenrauheit und die Verwendung eines FDA-konformen Silikons geachtet. Der korrosionsbeständige Edelstahl 1.4418 sorgt neben einer verbesserten Hygiene auch für eine erhöhte Langlebigkeit sowie für eine höhere Widerstandsfähigkeit gegen Schmutz, Korrosion und sogar gegen aggressive Reinigungsmittel. Damit und in Kombination mit seiner hohen Messgenauigkeit eignet sich dieses Wägemodul besonders für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie, aber auch für die Pharma- und Kosmetikproduktion.

Aus dem Unternehmensbereich Industriewaagen führt Wieland mit der Kontrollwaage Flexus ein weiteres Beispiel an, bei dessen Entwicklung Minebea Intec besonders auf die Einhaltung der internen Hygienic-Design-Richtlinien geachtet hat. Sie wird in der Produktion verpackter Lebensmittel eingesetzt und überprüft das Gewicht und die Vollständigkeit jedes einzelnen Produkts. „Auch hier haben wir die Kontaktflächen und die horizontalen Flächen minimiert und verwenden ein offenes Gestell ohne jegliche Hohlkörper“, so Wieland. Zusammen mit der erhöhten Bodenfreiheit gewährleistet die Waage so eine einfache Inspektion sowie eine schnelle und sichere Reinigung. Diese beiden Produkte sind nur zwei von zahlreichen Beispielen, bei denen Minebea Intec den Fokus auf Hygienic-Design-Gesichtspunkte gelegt

hat. „Bei uns geht keine Anlage an Kunden, die nicht nach den EHEDG-Vorgaben entwickelt worden ist“, verdeutlicht Parsons.

## Mehrkosten, die sich rechnen

Selbstverständlich ist der Aufwand für ein optimiertes hygienisches Design immer auch mit erhöhten Kosten der Geräte und Anlagen verbunden. Dieser Mehraufwand muss laut Wieland jedoch in Relation gesetzt werden zu den damit verbundenen Nutzen und Einsparungen: „Das Reinigen von Anlagen, die unter hygienischen Gesichtspunkten entwickelt wurden, erfordert weniger Zeit, reduziert den Einsatz von Reinigungsmitteln, führt zu einem geringeren Energiebedarf und resultiert somit insgesamt in niedrigeren Personal-, Wartungs- und Reparaturkosten.“ Nehme man alle diese Faktoren zusammen, so stellen Hygienic-Design-Anlagen langfristig zweifellos eine sinnvolle Investition dar. Zudem schonen entsprechend ausgelegte Systeme die Umwelt und reduzieren die Gesamtbetriebskosten, in die nicht nur die Anschaffungskosten eingehen, sondern auch alle Aufwände der späteren Nutzung, wie beispielsweise Mittelkosten für Wasser, Abwasser oder Chemikalien sowie elektrische und thermische Energiekosten. Wieland ist überzeugt: „Nicht zuletzt profitieren unsere Kunden beim Einsatz von Anlagen mit hygienisch optimiertem Design von einem verringerten Risiko von Produktionsausfällen oder Ausschuss.“ □

Abfüllkapazität erhöhen

# Spitzenleistung in der Aseptik

Ein Lebensmittelproduzent hat seine Abfüllkapazitäten aufgestockt: Die neue Aseptik-Linie füllt Eistee mit einer Leistung von 24.000 Behältern pro Stunde in bis zu sechs verschiedene Flaschenformate. Gleichzeitig ist aber auch die Verarbeitung stückiger Produkte möglich.

TEXT: Krones BILDER: Krones; iStock, jenifoto



Toastbrot, Grillsaucen, Getränke – das Portfolio des oberösterreichischen Lebensmittelproduzenten Spitz ist breitgefächert. Besonders hoch ist derzeit die Nachfrage nach Energydrinks, Säften und Eistee. Zu hoch für die einzige Aseptik-Linie des Unternehmens, die zeitweise sogar im Vierschichtbetrieb lief. Genau deshalb entschieden sich die Verantwortlichen bei Spitz dazu, die Abfüllkapazitäten aufzustocken. Wegen der guten Erfahrungen mit der bestehenden Nass-Aseptik-Technologie fiel die Wahl erneut auf Krones – dieses Mal jedoch für die Trocken-Aseptik mit einem Contipure AseptBloc DN. Im August 2019 nahm die neue Linie ihren Betrieb auf, mittlerweile läuft sie im Dreischichtbetrieb. Pro Schicht betreut ein Mitarbeiter den Aseptik-Block, einer die Etikettiermaschinen und den Packer und einer ist für den Palettierbereich und die Versorgung der Linie mit neuen Preforms zuständig.

Obwohl die Krones-Aseptik-Technologie im Hause Spitz bereits bekannt



Der Contipure AseptBloc DN bei Spitz entkeimt mit gasförmigem Wasserstoffperoxid und verarbeitet 24.000 Behälter pro Stunde.

war, unterscheidet sich die neue Linie verfahrenstechnisch von der bestehenden nassaseptischen Variante: Der Contipure AseptBloc DN sterilisiert die komplette Preform-Oberfläche nämlich trocken, mithilfe von gasförmigem Wasserstoffperoxid. „So können wir auf einen Rinser verzichten, wodurch wir unseren Wasserverbrauch und auch das Abwasseraufkommen in der Produktion deutlich reduzieren konnten“, freut sich der Technische Leiter von Spitz, Markus Kröpfel. Blasmaschine, Füller und Verschließer sind vollaseptisch ausgeführt und direkt miteinander geblockt. Das garantiert neben einem kompakten Layout auch eine mikrobiologische Prozesssicherheit.

Aktuell füllt Spitz auf dieser Anlage hauptsächlich Eistee in verschiedenen Sorten mit einer Leistung von 24.000 Behältern pro Stunde in bis zu sechs verschiedenen Flaschenformaten. Doch das Unternehmen bewies mit der Investition in die neue Aseptik-Anlage auch Weitsicht und Offenheit für ganz neue Produktgrup-

pen. Denn auch innovative Getränkesorten aus dem Low-Acid-Bereich lassen sich mit dem Contipure AseptBloc DN künftig verarbeiten. „Wir glauben ganz klar, dass der Trend in Richtung Natürlichkeit geht: also keine Konservierungsstoffe und möglichst viele natürliche Zutaten. Da ist Aseptik zweifelsohne die erste Wahl, weil wir so zum Beispiel frisch gebrühte Tees oder stille Sportgetränke auf dem höchsten Stand der Technik abfüllen können“, bekennt Walter Scherb junior, der das Unternehmen in dritter Generation führt.

Gleichzeitig habe sich der Lebensmittelproduzent mit der Investition in die neue Linie die Möglichkeit für neue Produktkategorien offengehalten. Scherb: „Krones hat uns mit seinem Contipure AseptBloc überzeugt: Denn so haben wir nun die Möglichkeit, nicht nur pH-neutrale Getränke abzufüllen, sondern zum Beispiel auch Kokos oder Aloe Vera dazu zu dosieren.“ Die geblockte Trocken-Aseptik-Anlage bietet so auch die Möglichkeit, stückige Produkte zu verarbeiten. □



# Make your life easier.

Flexibilität nach Ihrem Geschmack – durch die Softwareplattform zenon.



Ressourcenschonende Prozessoptimierung:

**OMAC**  
The Organization for Machine Automation and Control  
Gold Microsoft Partner

- ▶ *Verschaffen Sie sich Überblick über die gesamte Produktionslinie*
- ▶ *Steigern Sie die Effektivität der Anlage*
- ▶ *Optimieren Sie den Energieverbrauch*
- ▶ *Sorgen Sie für stabile und effiziente Hilfsanlagen in Ihrer Produktion*
- ▶ *Stellen Sie die Produktqualität auf Basis aktueller und historischer Daten sicher*

[www.copadata.com/fnb](http://www.copadata.com/fnb)



**zenon**  
by COPA-DATA

Kapazitive Technik für den Reinraum

# Ein Taster für hohe Ansprüche

Sei es in der Personenluftdusche oder in der Materialdurchreiche: Überall hier wird mit kapazitiven Sensortastern gearbeitet. Für ihren Einsatz im Reinraum ist es nicht nur notwendig, dass diese hygienisch verbaut werden können. Das kapazitive Prinzip muss auch unter Verwendung stärkerer Gummihandschuhen einwandfrei funktionieren.

TEXT: Captron Electronic BILDER: Captron Electronic; iStock, Olga Niekrasova

Ortner Reinraumtechnik aus Villach in Kärnten bietet seit mehr als 30 Jahren weltweit gefragte Anlagen und Technologien für unterschiedliche Reinraumanforderungen. Das Kundenspektrum umfasst dabei anspruchsvolle Bereiche wie die Pharma- & Biotechnologie, das Gesundheitswesen, verschiedene Laborbereiche sowie die Halbleiter- und Lebensmittelindustrie. Das 1985 gegründete Familienunternehmen ist als Systemanbieter für Schleusen, Isolatoren, Reinluftanlagen und Dekontaminationsprozesse bekannt und betreibt eine große Forschungs- und Entwicklungsabteilung um Menschen, Produkte, Tiere, Forschungsarbeiten und die Umgebung vor Kontaminationsquellen und Partikeln zu schützen.

Ein Beispiel dafür ist die von Ortner entwickelte JET-Personenluftdusche. Personenluftduschen sind ein wesentlicher Bestandteil in der Pharmazie sowie im Lifesciences-Bereich, wenn die Abreinigung der Reinraumkleidung von Partikeln gefordert ist. Die dafür von Ortner entwickelte JET-Düsenteknologie ermöglicht durch den Puls- und Schwingungseffekt das Ablösen beziehungsweise Abscheren von Partikeln von der Kleidung. Die optimierte laminare Verdrängungsströmung bewirkt dabei einen effizienten Partikelaustrag und verhindert eine mögliche Re-Kontamination der Personen. Die vorgegebene Position der Person in der Luftdusche wird mit Sensoren überwacht und garantiert einen gesicherten und validierbaren Reinigungsprozess.

## Kapazitive Technik für optimale Kontrolle

Um die Haltung der Person zu überwachen, sind innerhalb der Personenschleuse in der linken und rechten Seitenwand kapazitive Sensortaster integriert. Für den Prozessstart muss der

Anwender mit den Handflächen beide Sensortaster gleichzeitig berühren, um sicherzustellen, dass er in der Schleuse richtig positioniert ist. Anschließend wird der JET-Luftspülprozess automatisch für die konfigurierte Zeit gestartet. Verlässt der Anwender während der Prozesszeit die vorgegebene Position, wird er über das eingebaute Display aufgefordert, die Position wieder einzunehmen und der Prozess wird beendet.

Bei den Sensoren hat sich die kapazitive Technik bewährt. Dabei wird ein kapazitives Feld auf der Tastfläche des Sensortaster generiert, welches kontinuierlich gemessen wird. Berührt eine Person den Taster, fließt Energie ab. Das Delta zwischen erzeugter Energiefeldgröße und der gemessenen bestimmt das Schaltverhalten. Ortner setzt bei vielen seiner Produkte auf Lösungen von Captron. „Das Unternehmen bietet eine große Produktvielfalt im Bereich der kapazitiven Sensortechnik und liefert zuverlässige Lösungen, die sich optimal in unsere Anlagen integrieren lassen“, erklärt Wolfram Kofler, Produkt Manager bei Ortner Reinraumtechnik.

Für die Nutzung des CHT-1, einem der Modelle aus dem Portfolio an kapazitiven Tastern von Captron, spra-



Der hygienegerechte Einbau ist problemlos möglich, da keine Befestigungsschrauben nötig sind.



chen die sichere Funktion, die gerade bei der Verwendung von Gummihandschuhen selbst mit größeren Materialstärken durch das kapazitive Prinzip gewährleistet ist. Dabei ist eine lange Lebensdauer mit einer hohen Anzahl an Schaltzyklen garantiert. Da keine Befestigungsschrauben nötig sind, ist außerdem der hygienegerechte Einbau problemlos möglich. Durch die montagefreundliche Clipsmontage und die M8-Steckverbindungen ist dieser ohnehin mit wenigen Schritten erledigt. Weil keine beweglichen Teile verbaut sind, ist außerdem die Reinigung der glatt abschließenden Oberfläche sehr unkompliziert. Die große Robustheit und Widerstandsfähigkeit mit einer hohen IP-Schutzklasse waren weitere wichtige Faktoren, die für den CHT-1 sprachen.

Die gleichen Vorteile waren es auch, die den CHT-1 in der Ausführung flächenbündiger Einbau, zur ersten Wahl für die Anfang 2020 neu vorgestellte Materialdurchreiche Comfort S6 von Ortner machten. Dabei handelt es sich um eine praktische und wirkungsvolle Lösung zum schnellen und sicheren Transfer zwischen Räumen unterschiedlicher Reinraumklassen. Die Materialdurchreiche gewährleistet so ein kontrolliertes Ein- und Ausschleusen unterschiedlicher Materialien und Produkte in hygienekritischen Umgebungen. Entsprechende Anforderungen bestehen unter anderen in der Produktion im Chemie-, Pharma- und Life-Science-Bereich in Forschungslaboren und Reinräumen. Die Lösung ist als eigenständiges Gerät mit kompletten Lüftungsmanagement konzipiert und unter Hygienic Design gestaltet. Konstante Kammerdruckregelung und Hepa-Filter an der Ein- und Austrittsseite sorgen für eine turbulente Luftströmung und ständig gereinigte Luft.

Ein drittes Produkt von Ortner, in dem sich die Multi-LED CML1 in der Hygieneausführung bewährt hat, ist das Reinraumsystem DecAx. Das System ist speziell für den Verarbeitungs- und Primärverpackungsbereich der Lebensmittelproduktion abgestimmt. Dazu besitzt es die Funktion einer Luftfiltration

und Oberflächenentkeimung der Geräteinnenbereiche, basierend auf einer turbulenzarmen Verdrängungsströmung. Die zweistufige Auslegung des Systems wird als „Hürdentechnologie“ bezeichnet. Die Produktlinie erfüllt die strengen Anforderungen in puncto Produktsicherheit und Keimreduktion bei der Verarbeitung von Fleisch, Feinkost- und Wurstware in besonderem Maße.

Gemeinsam mit den Lösungen von Ortner haben sich die Produkte von Captron in zahlreichen Einsatzszenarien in der Praxis bewährt. „Auch mit Blick auf die Robustheit der Taster und die hohe Zuverlässigkeit haben wir von unseren Kunden nur positives Feedback bekommen“, berichtet Wolfram Kofler.

## Optimal für die Zukunft gerüstet

Auch bei künftigen Entwicklungen wird Ortner weiterhin auf die Komponenten von Captron setzen. Durch die Vielzahl von unterschiedlichen Befestigungsmöglichkeiten, etwa der hygienegerechten Montage via „Snap In“ lassen sie sich unkompliziert in Neuentwicklungen einsetzen. Weitere wichtige Faktoren sind die verwendeten Materialien wie V4A-Edelstahl sowie die unterschiedlichen Anschlussmöglichkeiten, darunter M8-Stecker mit hoher IP-Schutzklasse. Insbesondere die Verwendung von IO-Link bei den neueren Baureihen von Captron passt sehr gut zur allgemeinen Strategie rund um Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik bei Ortner.

Konkret ist bereits angedacht, neben dem CHT1 auch den neu entwickelten, ebenfalls kapazitiven Taster series10 einzusetzen. Dieser ist mit Blick auf Bedienbarkeit und elektrische Parameter noch freier konfigurierbar. Dazu gehören die Tastempfindlichkeit und die Mindestbetätigungsdauer, die Dynamik der Betätigung, das Schnittstellenverhalten (PNP, NPN, Relais, IO-Link) sowie die allgemeine Funktion (static, dynamic, toggle). Auch die Lichtfarbe und Farbveränderungen bei Betätigung und Parameter wie statisches oder blinkendes Leuchten lassen sich für individuelle Bedürfnisse konfigurieren. □



Digitale Transformation = Technologie + Kulturwandel

## ERFOLGREICHE DIGITALISIERUNG IM MITTELSTAND

In der Digitalisierung stecken gewaltige Potenziale, um die Effizienz und die Verfügbarkeit von Anlagen zu erhöhen. Dies gilt auch für die mittelständische Prozessindustrie. Doch bei der erfolgreichen Umsetzung des digitalen Wandels hapert es noch häufig. Laut Schätzungen scheitern rund 80 Prozent der Pilotprojekte zur Digitalisierung im Mittelstand. Einer der wesentlichen Gründe: Die richtige Kombination aus Technologie und Kulturwandel im Unternehmen fehlt.

**TEXT:** Franz Braun, Bilfinger/Bilfinger Digital Next; Ziad Mahayni, 3con Management Consultants **BILDER:** Bilfinger

Die Corona-Krise hat der Digitalisierung zu einem großen Schub verholfen. Denn die Auswirkungen der Pandemie konnten in weitgehend digitalisierten Unternehmen deutlich besser abgedeckt werden als in Fabriken und Anlagen, die noch überwiegend analog gesteuert werden und auf einen hohen Personaleinsatz vor Ort angewiesen sind. Das Interesse an Digitalisierungslösungen ist daher in den vergangenen Monaten merklich gestiegen.

Doch die Erfahrungen zeigen, dass es bei der Digitalisierung gerade für mittelständische Unternehmen der Prozessindustrie noch viele Stolpersteine gibt: So verfügen Betreiber dieser Anlagen in aller Regel nicht über die umfassenden Digitalisierungskompetenzen und -kapazitäten wie große Unternehmen. Folglich fehlt ihnen die Transparenz über geeignete Anbieter, Lösungen und Vorgehensweisen, die für ihre Anlagen individuell passen und einen Mehrwert generieren. Darüber hinaus liegen Daten oft in verschiedenen Quellen, die ohne professionelle Data Scientists schwierig miteinander zu kombinieren sind. Daher werden Investitionen in digitale Lösungen in der mittelständischen Prozessindustrie mit höheren Unsicherheiten und Risiken verbunden. Die Folge: Es entstehen nicht skalierbare Pilotprojekte oder Insellösungen, die personelle und finanzielle Ressourcen erfordern, aber keine quantifizierbaren Vorteile bringen beziehungsweise nicht genutzt werden.

Der größte Stolperstein bei der Nutzung der Digitalisierungspotenziale aber ist, dass die Digitalisierung viel zu häufig als rein technologische Optimierung angesehen wird – und nicht als umfassender Transformationsprozess, der einen tiefgreifenden Wandel der Unternehmenskultur mit sich bringt.

## Digitalisierung setzt digitales Denken voraus

Wenn die Digitalisierung mittel- bis langfristig zu Wettbewerbsvorteilen führen soll, muss sie jedoch zwingend mit einem Transformationsprozess einhergehen. Denn nur dann wird die Digitalisierung zu einer unternehmensweiten Aufgabe. Der Transformationsprozess übernimmt dabei die Funktion, den Wandel im Rahmen eines systematischen Change Managements aktiv voranzutreiben und alle Veränderungen – sowohl technischer als auch organisatorischer und kultureller Art – zu orchestrieren. Er stellt sicher, dass die Digitalisierung als ganzheitlicher Ansatz begriffen wird und konsequent am Geschäftsmodell des Unternehmens ausgerichtet ist (Business Alignment). Und er sorgt dafür, dass eine digitale Kultur entsteht und die Digitalisierung in der Organisationsentwicklung ihren festen Platz erhält. Denn wem nützt langfristig ein teures digitales Tool, wenn die Mitarbeiter im Unternehmen es nicht nutzen können oder wollen?

Folgende Faktoren bedingen den Erfolg der digitalen Transformation im Mittelstand:

### 1. Digitalisierung ist kein Selbstzweck

Die Digitalisierung wird vom Business getrieben, nicht von der Technologie oder ihren Möglichkeiten. Daher sind die Digitalisierungsinitiativen aus den Unternehmenszielen abzuleiten. Use-Case und Business-Case müssen Hand in Hand gehen. Digitale Lösungen müssen individuell und maßgeschneidert mit Blick auf den Unternehmenszweck, die Marktposition, die Produkte und die Produktionsprozesse und -anlagen konzipiert sein.



# SCHWINGUNGS- UND DRUCK-MESSUNG AN PUMPEN UND VENTILATOREN

- Vorbeugende Instandhaltung
- Frühwarnung
- Schwingungspegel
- Wirkungsgrad
- Drucküberwachung
- Anlageneffizienz



## HOCHWERTIGE MESSTECHNIK UND BERATUNG AUS EINER HAND

### PCB Synotech GmbH

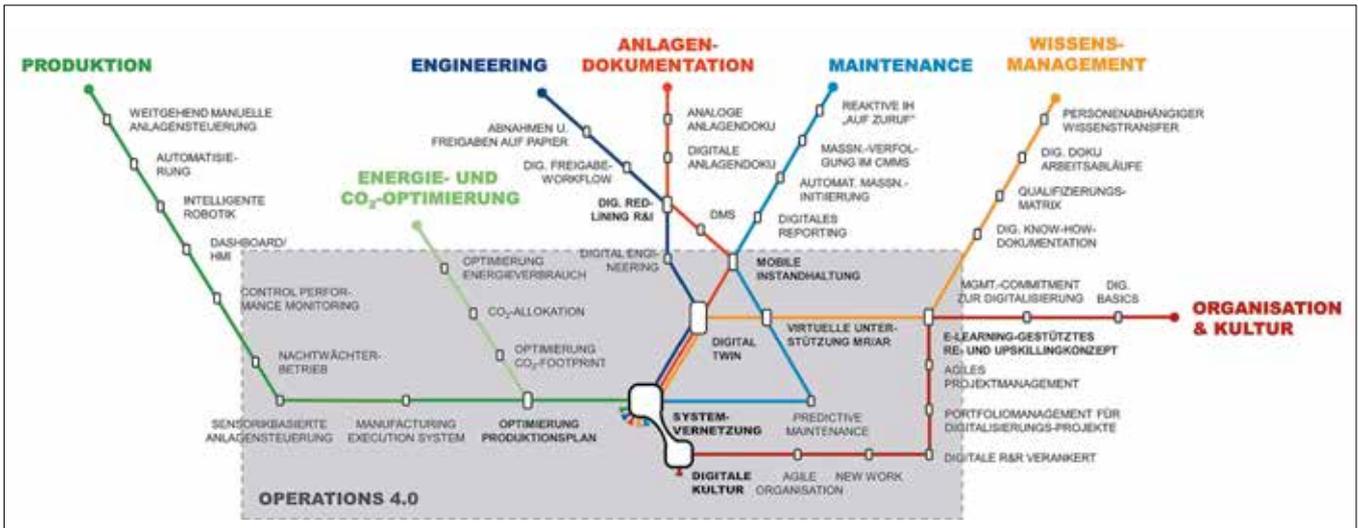
Porschestraße 20 – 30

41836 Hückelhoven

Tel.: 0 24 33/44 44 40 – 0

info@synotech.de

www.synotech.de/PumpenVentilatoren



Umfassende Transparenz: Bei DigitalTrack 4.0 handelt es sich um einen digitalen Fahrplan, der ähnlich wie ein Netzplan der Straßenbahn sämtliche zu berücksichtigende Stationen aufführt. DigitalTrack 4.0 ist ein Gesamtplan, den Mittelständler auch in einzelnen Schritten umsetzen können, ohne die ganzheitliche Transformation aus den Augen zu verlieren.

**2. Digitalisierung braucht Führung**

Treiber der Digitalisierung ist das Top-Management. Es muss die Digitalisierung vorleben und Commitment zeigen („Walk the talk“). Digitalisierungsprojekte müssen übergreifend gesteuert werden und sich an einem Ziel- und Leitbild orientieren. Dabei gilt: „Communication is Key“ – über Digitalisierung kann man nicht zu viel kommunizieren.

Arbeitspaket löst ein konkretes Problem und generiert greifbaren Mehrwert. Nur dann besteht die Grundlage, das nächste Arbeitspaket anzugehen. Die frühzeitige Einbindung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erhöht dabei die Implementierungsgeschwindigkeit.

**Fahrplan Digitale Transformation**

Zu den größten Herausforderungen bei einer umfassenden Digitalisierung von Anlagen in der Prozessindustrie gehört die Koordination der vielfältigen und zumeist sehr komplexen Aktivitäten. Um hierbei nicht nur die Übersicht über alle Aspekte zu behalten, sondern auch die richtigen Schwerpunkte und Prioritäten zu setzen, hat Bilfinger gemeinsam mit 3con Management Consultants den DigitalTrack 4.0 entwickelt. Dabei handelt es sich um einen digitalen Fahrplan, der ähnlich wie ein Netzplan der Straßenbahn sämtliche zu berücksichtigende Stationen aufführt. Denn um zum Ziel zu kommen, muss Transparenz bestehen – und zwar auf welchen Strecken und über welche Stationen der Zielpunkt erreicht werden kann.

DigitalTrack 4.0 hilft außerdem Unternehmen, die in die Digitalisierung einzelner Bereiche einsteigen wollen, aber nicht genau wissen, wo und wie. Der Fahrplan hilft ihnen bei der „Verortung“ des eigenen Unternehmens und zeigt auf, welche nächsten Schritte einen Mehrwert generieren und welche Abhängigkeiten zwischen unterschiedlichen Digitalisierungsaufgaben bestehen. Daher ist DigitalTrack 4.0 ein Gesamtplan, den Mittelständler auch in einzelnen Schritten umsetzen können, ohne die ganzheitliche Transformation aus den Augen zu verlieren. Der hinter dem Fahrplan liegende Transformationsprozess basiert auf einem modularen Vorgehen, das nicht nur zu bedarfsgerechtem Aufwand, klar definierten Arbeitspaketen und realistischen Etappenzielen führt, sondern bereits nach wenigen Monaten einsatzfähige Lösungen und damit „Quick Wins“ gewährleistet.

**3. Digitalisierung ist zu je 50 Prozent Technologie und Organisationsentwicklung**

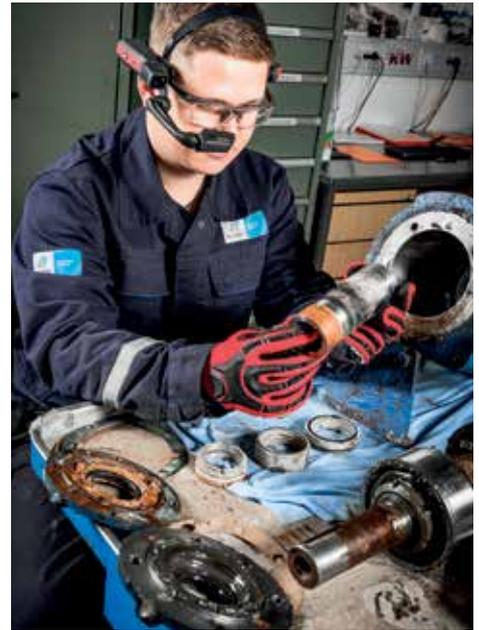
Die Digitalisierung braucht natürlich passende Technologien und entsprechende Lösungen. Ebenso wichtig ist aber, dass die gesamte Organisation mit der Digitalisierung wächst und sich auch die Unternehmenskultur weiterentwickelt: Neue Kompetenzen bei den Mitarbeitern müssen aufgebaut, Rollen, Verantwortlichkeiten und Arbeitsabläufe aktiv und zielorientiert angepasst werden.

Gerade für mittelständisch geprägte Anlagenbetreiber ist es wichtig, sich einen Digitalisierungspartner zu suchen, der nicht nur eine ausgewiesene Expertise mitbringt, sondern auch Change-Prozesse und die Vorgänge innerhalb der Prozessindustrie versteht. Nur dann kön-

**4. Digitalisierung gelingt Schritt für Schritt**

„Alles auf einmal“ führt nicht zum Erfolg. Stattdessen muss die Gesamttransformation in bewältigbare Arbeitspakete heruntergebrochen werden. Jedes

Gerade für mittelständisch geprägte Anlagenbetreiber ist es wichtig, sich einen Digitalisierungspartner zu suchen, der nicht nur eine ausgewiesene Expertise mitbringt, sondern auch Change-Prozesse und die Vorgänge innerhalb der Prozessindustrie versteht.



nen die digitalen Lösungen auf die Unternehmensziele maßgeschneidert und effektiv ausgerichtet werden. Außerdem erhöht sich die Umsetzungsgeschwindigkeit um ein Vielfaches, wenn „auf Augenhöhe“ kommuniziert werden kann. Gerade mittelständische Unternehmen tun sich dabei oft schwer, ihre eigenen Prozessstrukturen zu abstrahieren und die Besonderheiten ihres Geschäftsmodells bei Digitalisierungsprojekten gegenüber Branchenfremden zu kommunizieren.

Aus diesem Grund hat Bilfinger die Digitaleinheit Bilfinger Digital Next gegründet: Sie stellt sicher, dass die umfassende Branchenkompetenz von Bil-

finger als Industriedienstleister gewinnbringend bei Digitalisierungsprojekten eingebracht werden kann. Vorhandenes Prozess-Know-how kann so zeit- und damit aufwandsparend zum Nutzen des Anlagenbetreibers eingesetzt werden. Durch die Kooperation, die Bilfinger mit 3con Management Consultants eingegangen ist, können so Branchenkompetenz mit umfassendem Digitalisierungs- und Transformations-Know-how aus einer Hand bereitgestellt werden.

Digitalisierungsinitiativen, an denen Bilfinger beziehungsweise 3con Management Consultants in der Vergangenheit beratend und unterstützend teilgenommen

haben, zeigen, dass die entwickelten Aktivitäten zu erheblichen Verbesserungen in der Effektivität und Effizienz von Anlagen, zur Steigerung der Qualität sowie zur Senkung der Produktionskosten führen können: Steigerungen der OEE (Overall Equipment Effectiveness) von bis zu 15 Prozent, reduzierte ungeplante Ausfallzeiten bis zu 25 Prozent und verringerte Instandhaltungskosten um teilweise bis zu 30 Prozent bei gleichbleibender oder sogar steigender Qualität sind möglich. Die Vorteile, die ein hoher Digitalisierungsgrad von Anlagen beispielsweise durch Remote-Möglichkeiten in Zeiten einer Pandemie erzielen, sind in diesen Zahlen noch gar nicht eingerechnet. □

Prozessmesstechnik

## Hygienisch und passgenau? Präzise MSR-Technik von AFRISO!

- + Druck, Temperatur und Füllstand – mechanisch und elektronisch
- + Hygienic Design, EHEDG- und 3A-zertifiziert
- + CIP-/SIP-reinigungsfähig
- + Vielfältige Prozessanschlüsse, FDA-gelistete Materialien für genau Ihren Einsatzfall



[www.afriso.de/hygiene](http://www.afriso.de/hygiene)



**AFRISO**

Anlagenautomatisierung macht Produktion fit für die Zukunft

# Traditioneller Speckgenuss

5.000 Tonnen Speck verlassen jährlich die moderne Produktionsstätte eines Fleischwarenherstellers in Tirol. Die realisierte Gesamt-Automatisierungslösung auf Basis der Softwareplattform eines Software-Entwicklers ermöglicht die hocheffiziente Produktion der traditionellen Spezialitäten.

TEXT: Martin Glatz, Copa-Data BILDER: Copa-Data; iStock, adogslifephoto

Seit Jahrtausenden beherrscht die Menschheit die Kunst, Fleisch durch Pökeln, Trocknen und Räuchern haltbar zu machen. Durch die Vereinigung von Fleisch mit Salz, Feuer, Luft und Gewürzen entsteht Speck. Dieser ist besonders in alpinen Regionen als energiereicher Imbiss beliebt. Der echte Tiroler Speck entsteht durch eine Mischung aus der nordischen Räucher- und der mediterranen Trockenmethode mit wenig Salz und kaltem Rauch, viel frischer Luft und einer mehrwöchigen Reifezeit. Erkennbar ist er an einer geschützten geografischen Angabe. Bekanntester und größter Hersteller von Tiroler Speck ist Handl Tyrol. Das 1902 gegründete Familienunternehmen produziert mit etwa 550 Mitarbeitern an vier Standorten jährlich rund 15.000 t original Tiroler Speck-, Schinken-, Rohwurst- und Bratenprodukte, die es in 25 Länder exportiert.

Die Herstellung der fertigen Produkte aus Tiroler Speck für den Verkauf im Einzelhandel ist ein mehrere

M o n a t e  
dauern-

der Prozess. Die angelieferten Fleischstücke kommen nach dem Einsalzen drei Wochen lang in den Pökelaum und werden anschließend bei rund 20 °C mit Buchenholz kalt geräuchert. Anschließend werden sie acht bis 16 Wochen lang luftgetrocknet. Dabei verlieren die Fleischstücke rund 40 Prozent ihrer ursprünglichen Masse. Nach dem Formen und Zurichten der Teile erfolgen das Schneiden und die Verpackung.

Angesichts neuer Märkte und steigender Nachfrage entschloss sich Handl Tyrol dazu, für die Herstellung der Kernprodukte Schinken und Karreespeck eine neue Produktionsstätte zu errichten. „Die bewährten, schonenden und zum Teil vorgeschriebenen Produktionsverfahren sollten beibehalten werden“, erläutert Karl Christian Handl, geschäftsführender Gesellschafter von Handl Tyrol, die Ziele des Projekts. Zugleich sollte ein hoher Automatisierungsgrad nach den Grundsätzen von Industrie 4.0 die flexible und energieeff-

fiziente Produktion großer Mengen ermöglichen und die Erfüllung der hohen Qualitätsziele und der Nachweispflichten erleichtern.

## Vorqualifikation in bestehenden Werken

Mit dem Ziel, die Gebäudetechnik in die Gesamtautomatisierung einzubeziehen, hatte Handl bereits vor der Errichtung der neuen Speckproduktion seine bisherigen Standorte mit einem Leitsystem ausgestattet. „Bei der Bestandsaufnahme zeigte sich die breite Vielfalt der vorhandenen Steuerungs- und Automatisierungssysteme, die einzubinden waren“, erinnert sich Rainer Haag, Geschäftsführer des Copa-Data-Silver-Partners Ematic. „Wegen seiner Fähigkeiten zur Kommunikation mit praktisch jedem denkbaren Fremdsystem fiel die Wahl auf Zenon.“

Auf Basis der bewährten Softwareplattform von Copa-Data entstand zunächst ein Leitsystem für Heizung, Lüftung, Kühlung und weitere gebäudetechnische Einrichtungen, die einen direkten Einfluss auf die Produktion haben. Über mehrere Jahre hinweg integrierten die

Über mehrere Jahre hinweg integrierte Ematic nach und nach immer mehr Bestandsanlagen bei Handl. So entstand auf der Basis von Zenon ein umfassendes, standortübergreifendes Anlagen- und Gebäudeleitsystem.



Automatisierungsspezialisten von Ematic nach und nach immer mehr Bestandsanlagen. So entstand auf der Basis von Zenon ein umfassendes, standortübergreifendes Anlagen- und Gebäudeleitsystem.

### Einheitliche Systemwelt als Ziel

Ein Ziel der Planung für das neue Produktionswerk war, Produktionsanlagen und Gebäudetechnik in eine Gesamt-Anlagenautomatisierung zu integrieren. Eine einheitliche Systemwelt mit einem übergeordneten Leitstand sollte nicht nur die Produktionsabläufe steuern, sondern auch

einen einfachen und Fehler vermeidenden Datenaustausch mit dem ERP-System gewährleisten. Eine weitere Erwartung an die Systemausstattung war, den Aufwand für die Erstellung der Dokumentation zur Erfüllung der umfangreichen Nachweispflichten erheblich zu senken.

„Wir hatten in den Bestandswerken mit der Software Zenon und der Implementierung durch Ematic hervorragende Erfahrungen gemacht“, sagt Karl Christan Handl. „Deshalb entschieden wir uns, auch für den Neubau diesen Weg zu gehen.“ Anders als in den Vorprojekten waren hier auch sämtliche Prozessanlagen,

Produktionsmaschinen und Förderanlagen einzubeziehen, einschließlich eines Fahrerlosen Transportsystems.

Der Speckhersteller hatte zur Absicherung der Projektziele die Anlage von innen nach außen geplant. Erst nach Computersimulationen der zu erwartenden Warenströme durch ein externes Institut erfolgte die Auslegung von Maschinen, Anlagen und Nebenaggregaten. Dimensionierung und Gestaltung des Gebäudes folgten am Ende. Der digitale Zwilling der Anlagen aus dem Computermodell bildete auch eine hervorragende Basis für die Planungsarbeit von Ematic.

ProLeiT  
is now part of

Schneider  
Electric



**ProLeiT**

**Plant i.T.**

Process Control Systems. MES inside.

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



Auf mehreren Bildschirmen werden alle Betriebszustände übersichtlich dargestellt.

## Umgestaltung der Automatisierungspyramide

Neben der Bewährung in den bestehenden Werken und der Möglichkeit zur direkten Anbindung an das ERP- und Scada-System des Fleischwarenherstellers war die Ausfallsicherheit von Zenon ein weiteres Auswahlkriterium. Die Software lässt sich mit redundanten Servern betreiben und weist zahlreiche Möglichkeiten zum Betrieb direkt vom Client aus auf. „Wir gestalteten die Gesamtanlage so, dass selbst bei einem Totalausfall von Zenon jede der Einzelmaschinen sinnvoll weiterarbeiten kann“, erklärt HMI/Scada-Spezialist Daniel Weiskopf von Ematic. Dies ermöglicht auch Wartungs- und Anpassungsarbeiten ohne Betriebsunterbrechung.

Um bei hoher Betriebssicherheit eine lückenlose Datendurchgängigkeit zu gewährleisten, gestalteten Handl und Ematic die bekannte Automatisierungspyramide um. Nach Rücksprache mit CopaData ersetzten sie sämtliche Ebenen zwischen ERP- und MES-System einerseits sowie Maschinen und Aggregaten andererseits durch Zenon. Die umfassende Software für den hochautomatisierten Betrieb von Maschinen und Anlagen deckt die traditionellen Ebenen Prozessleitsystem, Scada, HMI und SPS ab. Diese Form der Implementierung reduziert die Anzahl

der Schnittstellen zwischen unterschiedlichen Systemen deutlich. Das erleichtert die Konfiguration und Wartung des Gesamtsystems und minimiert die Anzahl möglicher Fehlerquellen.

## Aus Tradition wird Zukunft

Die Ematic-Techniker nutzten einen großen Teil des riesigen Spektrums an Funktionalitäten, das Zenon bietet. Dazu gehört neben dem SAP-Interface die Anlagenmodellierung ebenso wie das Modul Erweiterter Trend, um einige zu nennen. Da im Gesamtsystem rund 40 SPSen verschiedener Hersteller vorhanden sind, zogen sie in manchen Fällen die integrierten Softwaremodule wie VSTA und die Soft-SPS Zenon Logic heran, um Sonderlösungen optimal integrieren zu können.

Die Implementierung erfolgte parallel zum Bau der neuen Produktionsstätte. Sie umfasste neben der SPS-Programmierung und der Personalisierung von Zenon auch den Aufbau eines Leitstands an jedem Standort. Dort werden auf mehreren Bildschirmen alle Betriebszustände übersichtlich dargestellt. Fehlfunktionen und Störungen können sofort erkannt und die erforderlichen Maßnahmen für eine effiziente Behebung rasch eingeleitet werden. Durch Alarmierung über Message Control

und Zugriff über Web-Services lassen sich Störungen sehr schnell beheben und Stillstände vermeiden.

Mit standardisierter Bedienführung und umfangreichen Auswertemöglichkeiten, auch durch historische Daten, unterstützt die Zenon-Implementierung die Mitarbeiter bei der Steuerung der Produktion. „Der komplett integrierte Datenfluss über alle Systeme hinweg ermöglicht uns, mit minimalem Aufwand das ganze Werk zu steuern“, bestätigt Karl Christian Handl. „Durch die Integration aller Systeme in Zenon können wir sehr rasch auf Störungen reagieren und Prozessoptimierungen vornehmen.“ Zusätzlich lassen sich aus den erfassten Mess-, Produktions- und Verbrauchsdaten durch verschiedene Auswertungen Qualitäts- und Kostenoptimierungen ableiten.

Nach einem einmonatigen Probebetrieb nahm die Anlage ohne die Notwendigkeit weiterer Anpassungen den Vollbetrieb auf. Seither läuft im Werk Haiming von Handl Tyrol die Produktion von Tiroler Speck mit traditionellen Herstellungsverfahren, aber modernsten Produktionsmethoden. Die Gesamtautomatisierung mit Zenon sichert einen hocheffizienten Betrieb, ermöglicht weiteres Wachstum und sorgt für ein Endprodukt mit gleichbleibend hoher Qualität. □



**Anschrift**

Hecht Technologie GmbH  
 Schirmbeckstraße 17  
 85276 Pfaffenhofen, Germany  
 T +49/8441-8956-0  
 F +49/8441-8956-56  
 info@hecht.eu  
 www.hecht.eu



**Unser Anspruch**

Jan Hecht: „Ich bin stolz ein erfolgreiches Unternehmen übernehmen und in die zweite Generation führen zu dürfen. HECHT strebt eine wertebewusste und partnerschaftliche Zusammenarbeit mit allen Kunden, Lieferanten und Geschäftspartnern an. Um dies zu erreichen, schaffen wir ein modernes und familiäres Umfeld, in dem jeder Vertrauen und Verantwortung erfährt, zur aktiven Mitgestaltung eingeladen ist und sich persönlich weiterentwickeln und entfalten kann. Unser Slogan „WE CARE.“ ist keine leere Worthülse, sondern wird bei HECHT gelebt. Das fängt bei uns selbst an und gilt für alle, mit denen wir zusammen arbeiten.“

**Was macht HECHT?**

Für alle Prozessschritte der innerbetrieblichen Rohstoffversorgung bieten wir ver-

schieden kombinierbare Lösungen. HECHT-Systeme sichern viele Aufgaben auf höchstem Qualitätsniveau. Für unterschiedliche Prozessschritte bieten wir Standardlösungen, die vielseitig miteinander kombiniert und genau angepasst werden können. Das Ergebnis: Eine nahezu unbegrenzte Anzahl „Sondermaschinen“ für individuelle Produktanforderungen.

Ob Befüll- und Entleersysteme für Fässer oder Bags, pneumatische Förderer oder Dosier- und Verwiegebehälter, wahrscheinlich haben wir Ihre Ideallösung bereits gefunden. Hierbei reicht das Repertoire von findigen Einzelkomponenten, über Stand-alone Modul- und Singlelösungen, bis hin zur schlüsselfertigen Anlage. In enger Absprache mit den Auftraggebern planen unsere

Ingenieure die Aufgabenstellung von A bis Z. Unsere Kunden erhalten eine schlüsselfertige und maßgeschneiderte Anlage, die Innovationsgeist, Qualität, Effizienz und Sicherheit bietet. Containment auf höchstem Niveau.

Die meisten unserer Kunden aus Pharma, Food und Chemie haben mit Stoffen zu tun, die aus unterschiedlichen Gründen 100-prozentig von der Umwelt abgeschirmt werden müssen. Es gilt den Bediener vor dem Produkt zu schützen oder das Produkt vor äußeren Einflüssen zu bewahren. Wenn es darum geht, Produktionsschritte miteinander zu verbinden und Schnittstellen zu sichern, sind Containment-Profis gefragt. Für alle Containment-Level liegt HECHT nicht nur Ihr Produkt am Herzen – sondern auch Ihre Mitarbeiter. □

<b>GRÜNDUNG: 1978</b>	<b>PRODUKTLINIEN</b>
<b>MITARBEITER: CA. 110</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entleeren</li> <li>• Befüllen</li> <li>• Fördern</li> <li>• Dosieren</li> <li>• Probenehmen</li> <li>• Einwegtechnologie</li> <li>• Containment-Lösungen</li> </ul>
<b>GESCHÄFTSFÜHRER</b>	<b>VERTRETUNGEN</b>
Jan Hecht	16 weltweite Handelsvertretungen
<b>KERNKOMPETENZ</b>	<b>INSTALLATIONEN</b>
Maschinen und Anlagen zur innerbetrieblichen Rohstoffversorgung für die schüttgutverarbeitende Industrie	Über 15.000 Systeme in mehr als 60 Ländern
<b>LEISTUNGEN</b>	
Planung, Engineering, Projektierung, Konstruktion, Lieferung, Montage, Inbetriebnahme, Service	





## Professionelle Aufbereitung von Aufgussgetränken

# Mischtechnik für den Tee

Hohe Mischgüte, kurze Mischzeiten, restlose Entleerung, wahlweise sterilisierbar: Die Anforderungen an die in Teefabriken zum Einsatz kommende Misch- und Aufbereitungstechnik sind groß. Ein Paderborner Hersteller von Präzisionsmischern hat sich der Teeaufbereitung besonders gewidmet und auf der Basis vertikaler Wendelmischer verschiedene Lösungen etabliert.

TEXT: Matthias Böning, Amixon BILDER: Amixon; iStock, OlegKov

Tee ist ein hochwertiges Handelsprodukt. Weltweit wurden im Jahr 2017 ungefähr 6,1 Mio. t Tee geerntet, wobei hier China mit 40 Prozent und Indien mit 22 Prozent weltweit die größten Erzeuger sind. In Ansehung dessen, dass Tee in vielen Ländern gewonnen wird und darüber hinaus in vielen anderen Ländern der Erde gemischt und getrunken wird, ist der industriellen Misch- und Aufbereitungstechnik ein hoher Stellenwert beizumessen. Teehäuser in aller Welt verarbeiten und vertreiben in der Regel nicht nur klassische Grün- und Schwarztees, sondern darüber hinaus auch sogenannte Früchtetees, also getrocknete Obst-, Gemüse- und Kräuterderivate, die ähnlich wie klassischer Tee zubereitet werden.

Der Mischprozess ist in vielerlei Hinsicht wichtig. Zunächst werden Ernte-Chargen verschiedenster Gärten, Regionen und Erntezeiten zusammengestellt, um einen angestrebten Qualitäts-

standard zu erreichen. Der Chargierung schließt sich der Vorgang des Homogenisierens an, wobei oftmals Großchargen zu mischen sind. Der Mischvorgang selbst kann sehr anspruchsvoll sein, denn die Form und Struktur der Teeblätter/ Trockenfrüchtederivate sollen sich nicht verändern. Feinanteil und Staub sind unerwünscht.

### Doppelwellenmischer im „Off-Line-Verfahren“

Produzenten von Nähr- und Genussmitteln tragen generell große Verantwortung. Aufgussgetränke müssen wohlschmeckend und hundert Prozent rein sein. Diese hohen Qualitätsansprüche werden umso besser erfüllt, wenn die Rohstoffkomponenten in prozesssicheren Systemen aufbereitet werden. Kurze Mischzeiten bewirken, dass die Partikelstruktur der Rohstoffe erhalten bleibt. Etablierte Lösungen stehen zur Auswahl, insbesondere wenn

## Effektiv? So geht's.

Performance spart Ressourcen

### Energie und Medien einsparen

Bis zu 1 Mio. Liter Medien können dank des reaktionsschnellen Leitfähigkeitssensors *CombiLyz*® AFI pro Jahr bei der Phasentrennung eingespart werden. Die magnetisch induktiven Durchflussmesser überwachen den Volumenstrom präzise und langzeitstabil. Damit lässt sich der Energie- und Ressourcenverbrauch optimal steuern.

Erfahren Sie mehr über Ihr Einsparpotential mit Hilfe von Baumer Prozesssensoren:

[www.baumer.com/process-sensors](http://www.baumer.com/process-sensors)





Besonders schonendes Mischen bei geringer Drehfrequenz ist im Doppelwellenmischer von Amixon möglich.

Kleinstkomponenten wie Flüssigaromen, Vitaminbeigaben oder pulverige Aromen einzumischen sind.

Der Amixon-Doppelwellenmischer eignet sich besonders für größere Chargen von etwa zwei bis 25 m<sup>3</sup>. Die Mischwerkzeuge rotieren erst, nachdem der letzte pulverige Rezepturbestandteil eingefüllt wurde. Flüssigstoffbeigaben finden während des Mischens statt. Ideale Mischgüten werden nach 20 bis 40 Umdrehungen erzielt. Dann öffnen die Verschlussorgane und die Fertigmischung fließt in Container oder Bigbags. Der Mischer entleert sich bis zu 99,98 Prozent. Die befüllten Bigbags oder Container werden zur Verpackungsanlage gebracht und dort wird deren Inhalt abgefüllt.

Der hier beschriebene Doppelwellenmischer mischt genau und besonders schonend. Nicht selten beträgt die Mischzeit nur 20 bis 30 Sekunden. Empfindliche Komponenten wie Kräuter, Teeblätter, aber auch agglomerierte Aromen aus der Wirbelschichtgranulation oder vom Sprühturm, bleiben nahezu unversehrt. Bei Bedarf wird der Vertikal-Zweiwellenmischer auch vakuumfest gefertigt. Damit kann der Luftsauerstoff durch Anlegen von Vakuum entfernt werden. Die Sättigung auf atmosphärischen Druck erfolgt durch Eintragung von Inertgasen.

Im Off-Line-Mischverfahren ist der Mischprozess vom Abfüllprozess entkoppelt, so wird Zeit eingespart: Denn während die Abfüllmaschine Dosen, Beutel, Sachets und Teebeutel befüllt, kann der Mischer bereits für den nächsten Mischauftrag gereinigt und präpariert werden. Die Vorteile des Amixon-Doppelwellenmischers erschließen sich für den Anwender wie folgt:

- Ideale Mischgüten bei sehr kurzen Mischzeiten; besonders produktschonender Mischvorgang.
- Platzsparende Bauart, besonders gut geeignet für Großchargen. Nur eine Qualitätsanalyse pro Großcharge.
- Entleerung geschieht sehr schnell, wahlweise in bis zu vier

Gebinde gleichzeitig. Besonders effektive Restentleerung bis zu 99,98 Prozent und besser.

- Füllgrade können bei diesem Mischer von etwa 15 bis 100 Prozent differieren.
- Höchste Hygienestandards: Große Inspektionstüren schließen tottraumfrei und dauerhaft gasdicht.
- Auf Wunsch entspricht der Mischraum der Staub-Ex-Zone 20. Wahlweise wird der Mischer druckstoßfest, druckfest oder vakuumfest gefertigt.

### Mischer für das „End-of-the-Line-Mixing“

Der KoneSlid-Mischer aus dem Hause Amixon wurde speziell für die Genussmittelbetriebe entwickelt, die das „End-of-the-Line“-Produktionskonzept anwenden. Bei diesem Verfahren werden alle Verarbeitungsapparate untereinander angeordnet. Das fertige Mischgut fließt vom Mischer durch den Nachbehälter direkt in die Verpackungsmaschine. Reinigungsarbeiten werden weitgehend reduziert, da dieser Mischer restlos entleert.

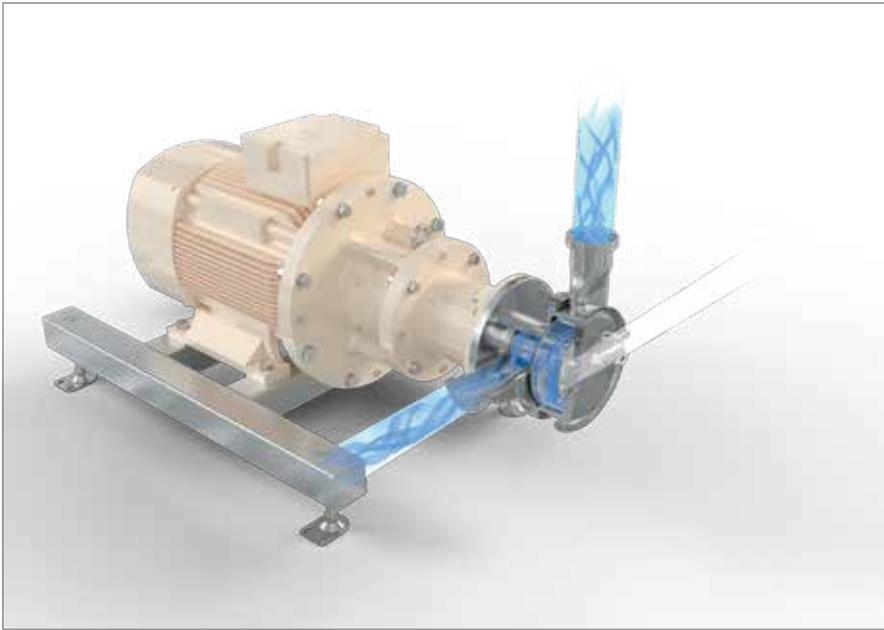
Die Chargengrößen betragen in der Regel 300 oder 2.000 l. Bei geringer Drehfrequenz mischt der KoneSlid-Mischer sehr präzise und schonend. Darüber hinaus ist der Mischvorgang besonders kurz. Die Bauart des Mischers gewährleistet beispielsweise auch, dass empfindliche Agglomerate aus dem Sprühturm, aus der Wirbelschichtgranulation oder aus der Vakuum-Gefriertrocknung erhalten bleiben. Bei Bedarf ist auch dieser Mischer vakuumfest. So kann während des Mischvorgangs der Luftsauerstoff aus der Porosität der Pulvermischung entfernt werden, durch Anlegen eines Vakuums. Die Sättigung erfolgt durch den Eintrag von geeignetem Inertgas. Die Entleerung geschieht entmischungsfrei in wenigen Sekunden. Rieselfähige Güter fließen restlos aus, sodass Cross-Kontaminationen ausgeschlossen sind. □

Größere Anlage, bessere Hygiene, automatisierte Steuerung

# Pulver als klebrige Herausforderung

Kaum ist das Rohstoffpulver im Tank, häufen sich die Probleme: Die Schaumbildung droht den Behälterrand zu übersteigen. Durch die unkontrollierte und unvollständige Benetzung sind die Pulver ungleichmäßig und mit Klumpen in der Flüssigkeit verteilt. Das Ergebnis: Der Behälterdeckel ist mit einer Staubkruste belegt, Staubfilter verkeimen, Produktfilter sitzen voll ungelöster Agglomerate und erschweren die Reinigung. Zur Lösung dieses Problems hat ein Lebensmittelunternehmen den Mischprozess durch eine neue Anlage optimiert und profitiert so von einem erhöhten Produktionsvolumen unter Zeiteinsparung.

TEXT: Claus-Wilhelm Häbel und Thomas Knopp, Ystral BILDER: Ystral; iStock, pullia



Die Conti-TDS-Maschine baut ein Vakuum auf, mit diesem sie das Pulver in die Flüssigkeit saugt.

Anona, ein innovativer Lohnhersteller aus Sachsen, ist mit der Erforschung, Entwicklung und Herstellung von Instanzerzeugnissen, Eisgrundstoffen, Lebensmitteln und Nahrungsergänzungen für viele internationale Marken betraut – ein boomender Markt, weshalb das Unternehmen eine Steigerung seiner Produktivität anstrebte. Die Herausforderung, die es zu lösen galt: Durch die Komplexität der eingesetzten Rohstoffe kommt es regelmäßig zu Problemen sowie langen Redaktions- und Lösezeiten im Herstellungsprozess. Zudem wies die bisherige Anlage ein zu geringes Volumen für die Anfragen des wachsenden Kundenstammes auf. Die neue Lösung sollte eine hygienischere Produktion sowie größere Ansatzmengen ermöglichen und dabei das Mischergebnis zusätzlich verbessern.

Die Herausforderung der Anona-Produkte liegt in der Verarbeitung von schaumbildenden, klebenden und schnell agglomerierenden Pulvern. Dazu gehören beispielsweise Kollagenhydrolysate und Maltodextrine. Die Inhaltsstoffe sollten zukünftig perfekt und kolloidal in der Flüssigkeit aufgelöst werden, sodass im Produkt keine Verklumpungen mehr vorhanden sind. Ein guter Aufschluss der Agglomerate musste für einen effektiven Rohstoffeinsatz und eine gleichbleibende Produktqualität gewährleistet sein. Die Herstellung sollte zukünftig in einem geschlossenen Produktionssystem vollkommen reproduzierbar hergestellt werden. Die Rohstoffe, die für die Probleme sorgten, waren auch die Verursacher von Agglomeraten im Endprodukt. Um das zu lösen, muss bereits beim Eintrag Luft aus dem Pulver von der Flüssigkeit getrennt werden. Der Pulvereintrag ist so zu kontrollieren, dass keine lokalen Überkonzentrationen an Pulver und damit Agglomerate entstehen.

## Alles im Fluss

Die Conti-TDS von Ystral in Kombination mit einem Ystral-Leitstrahlmischer erfüllt all diese Anforderungen und ist ein bewährtes Prozess-System für stark klebende und agglomerierende Pulver. Die Löseprozesse können sowohl kalt als auch heiß erfolgen. Da mindestens 75 Prozent des Volumens eines Pulvers aus Luft besteht, leistet hier ein Pulvereintrag unter Vakuum Abhilfe, da Luft in diesem Zustand expandiert und sich vom Pulver trennt.

Die Conti-TDS-Maschine baut in ihrer Pulver-Benetzungszone (der Ort, an dem Flüssigkeit und Pulver aufeinandertreffen) ein Vakuum auf. Mit diesem Vakuum saugt sie das Pulver in die Flüssigkeit. Die Luft zwischen den Partikeln dehnt sich mit ansteigendem Vakuum immer weiter aus. Die Flüssigkeit wird durch die Rotor-Stator-Kombination und die extrem hohe Turbulenz in der Scherzone fein vernebelt. Dadurch vergrößert sich die zur Benetzung zur Verfügung stehende Oberfläche der Flüssigkeit und des Pulvers um ein Vielfaches und es lassen sich eventuell bestehende Agglomerate an der Phasengrenzfläche spontan weit effektiver benetzen. Die Ystral-Conti-TDS wird außerhalb des Prozessbehälters installiert. Um eine gleichmäßige Verteilung und eine Überkonzentration im Prozesstank zu vermeiden wird ein Leitstrahlmischer im Tank installiert. Er sorgt für die vertikale Durchmischung und damit eine gleichmäßige Verteilung über alle Höhenschichten des Behälters.

Die Misch-Anlage von Ystral bringt aus Sicht des Auftraggebers noch einen weiteren klaren Vorteil mit sich – auch in Hinblick auf mikrobielle Anfälligkeit: Die Herstellung des Liquids

ist hygienischer, wodurch weniger mikrobiologische Probleme entstehen. Dieser Vorteil geht aus der CIP-Fähigkeit der Anlage und der besseren Zugänglichkeit sowie der Vermeidung von „toten Winkeln“ beziehungsweise Schmutzecken hervor. Der Reinigungsstandard ist dadurch gleichbleibend höher und nachweisbar. Das System ist geschlossen, sodass nichts unkontrolliert von außen in den Prozess kommen kann. Anona kann die Produktpalette nun auch auf Produkte erweitern, die mikrobiell schwierig zu handhaben sind. Die Rezepturen sind in der Steuerung hinterlegt und Fehlbedienungen weitestgehend ausgeschlossen, da die Produktion halbautomatisch beziehungsweise benutzergeführt erfolgt. Dadurch werden Bedienfehler oder Abweichungen durch unterschiedliche Bediener ausgeschlossen. Die Prozesssteuerung des geschlossenen Anlagesystems garantiert eine gleichbleibende Qualität des Endprodukts. Sollte es doch einmal zu Problemen im Prozess kommen, sorgen die Anzeigen für ein schnelles Erfassen von Alarmen und Störungen. Des Weiteren sind Soll- und Ist-Werte leicht zu überblicken.

## Erhöhtes Produktionsvolumen und Zeitersparnis

Durch die Wahl der Conti-TDS von Ystral werden pulverförmige Rohstoffe nun erheblich besser und vor allem rezeptgenau verarbeitet sowie schnellstmöglich gelöst. Die Löse- und Mischprozesse finden gleichmäßiger statt. Die neue Anlage hat ein Fassungsvermögen von 1.000 l pro Ansatz und hat zudem schnellere Prozesszeiten als die Vorherige. Somit konnte das Produktionsvolumen durch Zeiteinsparung im Prozess und größeres Fassungsvermögen des Prozesstanks deutlich erhöht werden.

Aufgrund der rundum positiven Erfahrungen mit der von der Firma Ystral konzipierten Anlage hat Anona inzwischen eine weitere, nahezu identische Prozessanlage in Auftrag gegeben, sodass auf beiden die gleichen Rezepturen hergestellt werden können. Und da die Prozessanlagen zuverlässig laufen, steht einem weiteren Projekt von beiden Firmen-Seiten nichts im Wege. □

# ERFOLG IST... WENN HOPFEN UND MALZ NICHT VERLOREN SIND.

## IHRE VORTEILE MIT FLOTTWEG ZENTRIFUGEN BEIM BRAUPROZESS

- Verringerung von Bierverlusten
- Optimale Ausbeute und maximale Kosteneinsparung im Bereich der Kalthopfung (Dry-Hopping)
- Hoher hygienischer Standard für beste Produktqualität
- Für jeden Brauprozess die richtige Zentrifuge

BESUCHEN SIE UNS  
AUF DER BRAUBEVIALE  
IN NÜRNBERG  
HALLE 9 - STAND 260



 **Flottweg**

Engineered For Your Success



Wasserwiederverwendung

# Abwasser als Ressource

Die Nachhaltigkeitsagenda von Grundfos hat klar formulierte Ziele: Bis 2025 will das Unternehmen intern die CO<sub>2</sub>-Emissionen und den Wasserverbrauch halbieren (Basis: 2008). Bis 2030 soll Grundfos klimapositiv sein. Durch Wassereffizienz und Wasseraufbereitung werden bis dahin 50 Milliarden m<sup>3</sup> Frischwasser eingespart.

TEXT: Andre Vennemann, Grundfos BILDER: Grundfos



Gestelle mit frisch gegossenen Komponenten nach ihrem Bad im ersten Spülbecken der KTL-Anlage zur Oberflächenbehandlung bei Grundfos in Bjerringbro.

Die Wiederverwendung von industriellen Prozess- und Abwässern ist wirtschaftlich wie ökologisch interessant. Dazu wird produktionstechnisch bereits genutztes Wasser so aufbereitet, dass es anderen Prozessen zugeführt werden kann, beispielsweise Kühl-, Wasch- oder Reinigungsprozessen.

Grundfos propagiert das nicht nur als Angebot für Kunden, das Unternehmen setzt das selbst um. Beispielhaft in einer Anlage zur kathodischen Elektrotauchlackierung (KTL) im dänischen Stammwerk Bjerringbro. Das passiert: Pumpenfußstücke, Motorlaternen, Flansche und weitere Komponenten wandern aufgehängt in die KTL-Anlage, in der sie zur Oberflächenbehandlung vier Stufen durchlaufen: Entfetten, Phosphatieren, Elektrobeschichten mit einer Farbschicht und Aushärten. Diese Kataphorese schützt die jährlich fast

8 Millionen Teile vor Rost und verleiht ihnen ein ansprechendes Finish. Bislang wurde das verschmutzte KTL-Prozesswasser nach einer mechanischen Vorbehandlung ins kommunale Klärwerk eingeleitet. Nun ist eine eigene Aufbereitung in Betrieb, die das Abwasser der KTL-Anlage in einem geschlossenen Kreislauf aufbereitet. Dazu durchläuft es eine Membranfiltration, einschließlich Mikrofiltration, Umkehrosmose und UV-Desinfektion. Danach wird das Wasser als sauberes Spülwasser wiederverwendet. Ergebnis: 80 % des von der KTL-Anlage erzeugten Abwassers wird recycelt. Bei den übrigen 20 % handelt es sich entweder um Feststoffe oder um Restwasser zum Spülen der Filter. Eine bessere Überwachung und präzisere Daten haben darüber hinaus die Wasserqualität erhöht. So spart die Aufbereitungsanlage aktuell etwa 5.000 m<sup>3</sup> Wasser pro Jahr ein

(in der Endausbaustufe werden rund 10.000 m<sup>3</sup> erreicht).

Anders Lund Hansen, Senior Manufacturing Director bei Grundfos in Dänemark, betont, dass der Bau der Anlage nicht durch finanzielle Überlegungen motiviert war. „Das war nicht unser Antrieb. Unsere Motivation war Nachhaltigkeit. Wir wollten den Wasserverbrauch reduzieren.“

Fazit: Die Reduktion des Frischwasserbedarfs und das Aufbereiten von bereits eingesetztem Wasser, um es wiederverwenden zu können: Lösungen unter Nutzung effizienter Filter- und Desinfektions-Technologien haben bei Grundfos seit Jahren hohe Bedeutung. Kunden optimieren so ihre Arbeitsabläufe, senken Betriebskosten (Wasser, Chemikalien und Energie) und reduzieren den Wasserverbrauch. □

## Smarte Sensoren

# Die Sinnesorgane der Digitalisierung

Es passiert Erstaunliches: Maschinen lernen plötzlich das Sehen, Hören, Fühlen und sogar Schmecken. Das alles passiert, wenn smarte Sensoren physikalische oder chemische Werte in elektrische Signale umwandeln und der Chemiebranche eine wesentliche Basis für die Industrie 4.0 liefern.

**TEXT:** Otto Geißler für P&A **BILDER:** Endress+Hauser; BASF; iStock, 4X-image

Automation und Vernetzung sind der Schlüssel für eine hohe Produktivität. Und am Anfang jeder Automation stehen eine präzise Sensorik als auch die von ihr erfassten Prozessdaten für die Analytik. Das bedeutet in der Folge: effizientere Prozesse, höhere Anlagenverfügbarkeit und Flexibilität für Anlagen sowie Ressourcen. Denn gerade in der chemischen Industrie zählt vor allem Wettbewerbsfähigkeit über den gesamten Anlagenlebenszyklus.

Die chemische Industrie plant gemäß dem Verband der Chemischen Industrie (VCI) für das Vorantreiben der Digitalisierung sowie neue nachhaltige Geschäftsmodelle in den nächsten Jahren Investitionen von über einer Milliarde Euro. Eine Vernetzung von Produktentwicklung, Produktion, Logistik und Kunden könnte laut einer Studie des Fraunhofer IAO und Bitcom in der chemischen Industrie bis 2025 zu einem Anstieg der Wertschöpfung von rund 30 Prozent führen. Das bedeutet, Wettbewerbsvorteile sichern sich diejenigen Unternehmen, die es schaffen, ihre Daten auf der gesamten Wertschöpfungskette zu nutzen.

## Daten von smarte Sensoren

Herkömmliche Konzepte stoßen bei diesen Herausforderungen schnell an ihre Grenzen. Das heißt,

um diese Ziele zu erreichen, muss eine neue Generation von intelligenten Sensoren zur Verfügung stehen, die viele Funktionen der fortgeschrittenen Signalverarbeitung übernehmen und Daten aufwandsarm und mit hoher Qualität liefern. „In der Industrie 4.0 reicht es nicht mehr aus, Prozessparameter präzise zu messen“, unterstreicht Peter Dietrich, Leiter Marketing Automatisierung und Digitalisierung, Endress+Hauser Deutschland. „Die Sensoren müssen intelligent werden. Ohne smarte Sensoren gibt es keine Smart Factory.“

Doch wann ist ein Sensor tatsächlich smart beziehungsweise intelligent? Als smart gilt das Bauteil genau dann, wenn es ohne zusätzliche Komponenten die Funktionen Signalerfassung, -verarbeitung, -aufbereitung als auch die Fähigkeit des Selbsttests, der Selbstdiagnose und der Rekonfiguration erfüllt. Meist versteht man darunter die Existenz eines Micro-Controllers. Der grundsätzlich notwendig ist, aber nicht zwingend für die Qualifizierung von „Intelligenz“ ausreicht. Das bedeutet, ein smarterer Sensor muss daher immer über die Funktionen Selbsttest, Selbstdiagnose etc. verfügen. Zudem sollte er Daten selektieren und die nur tatsächlich notwendigen Informationen an das System weiterleiten.



*„In der Industrie 4.0  
reicht es nicht mehr  
aus, Prozessparameter  
präzise zu messen.“*

**Peter Dietrich, Leiter Marketing  
Automatisierung und Digitalisie-  
rung, Endress+Hauser Deutschland**

„Smarte Sensoren werden, wie die Roadmap Prozess-Sensoren 4.0 der Namur richtigerweise postuliert, mit neuen Funktionalitäten über standardisierte und sichere Schnittstellen sowie Datenformate den Anlagenbetrieb an vielen Stellen vereinfachen und sicherer gestalten“, sagt Christian Rützel, Abteilungsleiter Durchflussmesstechnik bei Endress+Hauser Deutschland. Wobei die Namur als internationaler Verband von Anwendern der Automatisierungstechnik in der Prozessindustrie dafür eintritt, das Konzept der Open Architecture (NOA) voranzutreiben, um Produktionsdaten einfach und sicher für Anlage- und Geräteüberwachung (Monitoring) und Optimierungen nutzbar zu machen.

## Einsatzfelder und Nutzen

Smarte Sensoren lassen sich in der gesamten betrieblichen Wertschöpfungskette einsetzen. Das heißt, von der Registrierung des Materials bei der Anlieferung bis hin zum Versand. Zudem können gefährliche Bereiche in der Fertigung abgesichert oder zugangsbeschränkte Zonen überwacht und etwaige Kollisionen vermieden werden.

In der Fertigung der chemischen Industrie müssen unter anderem folgende Daten in ausreichend ho-



## AUTOMATION GOES DIGITAL

- Trendthemen der Automatisierung
- Hochkarätige Referenten
- Interaktive Expertenrunden
- KI-gestütztes Matchmaking

Werden Sie Teil des digitalen Branchentreffs der Automatisierungsindustrie vom 24. – 26.11.2020.

Jetzt Ticket sichern!  
[sps-messe.de/eintrittskarten](https://sps-messe.de/eintrittskarten)

**50 %**  
Rabattcode:  
SPSXXAZ1

**mesago**  
Messe Frankfurt Group



*„Ein optimales Ergebnis aus den Gerätedaten zu gewinnen wird nur mit guter Gerätekenntnis und dem Wissen über die spezielle Applikation im Prozess gelingen.“*

**Tim Lessau, Leiter der Gruppe Instrumentation Technology, BASF**

Denn eine komplett neue Anlage würde meist eine Investition von mehreren Millionen erfordern, wogegen die Nachrüstung von smarten Sensoren und deren Vernetzung im überschaubaren Kostenrahmen bleibt. Mittlerweile lässt sich nahezu jede Wertschöpfungskette per Retrofitting optimieren. „Wenn also weitere Informationen zur Optimierung der Prozesse gebraucht werden, gibt es auch die Möglichkeit, zusätzliche Sensoren nicht-invasiv zu installieren, deren Entwicklung ebenfalls von der Namur unterstützt und begleitet wird“, ergänzt Lessau.

## Wo schlummern die größten Potenziale?

Laut Peter Dietrich von Endress+Hauser werden derzeit etwa 97 Prozent der Sensordaten aus zwei wesentlichen Gründen nicht genutzt: Einerseits fehlt die notwendige Konnektivität, um diese Daten zu übertragen. Bei einem 4 bis 20 mA Signal kann nun mal nur ein Wert übertragen werden. Nach wie vor sind rund 80 Prozent aller Anlagen analog verdrahtet.

Andererseits ist bis dato ein sehr hoher Engineering-Aufwand erforderlich, damit Feldgerätedaten richtig interpretiert werden können. „Welchen Sinn hat die Diagnose-Meldung ‚Erregerstrom von 7,2 auf 7,4 mA angestiegen‘ bei einem Coriolis-Durchflussmessgerät für den Anwender? Wahrscheinlich keinen“, so Dietrich. „Ziel muss es also sein, relevante Daten auszulesen und sinnvoll aufzubereiten, sodass für den Anwender aus reinen Daten nutzbringende Informationen werden.“

Die Hersteller denken aktuell über eine Reihe von Geschäftsmodellen nach. Häufig sollen die firmeneigenen Feldge-

räte überwacht und so einen Beitrag zur Predictive Maintenance geleistet werden. „Dabei verfolgen die Unternehmen das Ziel einer präziseren Prädiktion des Verhaltens und der Interpretation von Geräte-Zuständen“, erklärt Lessau. „Ob allein gerätebezogene Daten ohne Kenntnis der Prozesse ausreichen und für Vorhersagen genügen, wird sich zeigen.“

## Verwertung der gewonnenen Daten

Auf diese Weise könnten Unternehmen neue beziehungsweise optimierte Wartungszyklen ausarbeiten und anhand von Zusatzinformationen entscheiden, welche Geräte in einen bestimmten Wartungszyklus mit einfließen und welche zu einem späteren Zeitpunkt gewartet werden sollten. Dazu gehört natürlich auch die Entscheidung, welche Maschinen oder Geräte gegebenenfalls vorgezogen werden müssten, weil sie einen weiteren Wartungszyklus laut Diagnose nicht schaffen. Diese Aufgaben können als Komplettbetreuung von einem Dienstleister oder einem Betreiber übernommen werden. Hierbei spielen Aspekte wie zum Beispiel die Kritikalität des Prozesses, die Gerätekompetenz des Betreibers und Verfügbarkeitsanforderungen der Prozessanlage eine Rolle.

„Ein optimales Ergebnis aus den Gerätedaten zu gewinnen wird nur mit guter Gerätekenntnis und dem Wissen über die spezielle Applikation im Prozess gelingen“, so Lessau. So ist die Frage auch zukünftig immer wieder im Einzelfall zu klären, ob der Betreiber, Lieferant oder externe Dienstleister in der Lage ist, die Daten zu einer schlüssigen Gesamtsicht zu kombinieren.“ □

Craft-Beer-Brauer setzen auf offenes Ecosystem

# Hohe Qualität einfach reproduzieren

Das ein Produkt gut ist, lässt sich spätestens dann erkennen, wenn die Nachfrage stetig steigt. So auch bei einer Gutshofbrauerei. Ein offenes Ecosystem und eine gemeinschaftlich entwickelte Steuerungssoftware helfen, dass dort mehr Craft Beer in gleichbleibend guter Qualität hergestellt werden kann.

TEXT: Manuel Fritsch, CraftBeerPi; Marcel Luhmann, Phoenix Contact Electronics BILDER: Phoenix Contact; iStock, Erstudiostok

Handwerklich gebrautes Bier – Craft Beer genannt – liegt im Trend. Ihren Ursprung hat die Bewegung in den Vereinigten Staaten, wo es 2015 schon mehr als 4.000 entsprechende Brauereien gab. Gemäß der Definition der Brewers Association kommt Craft Beer hier mittlerweile auf einen Marktanteil von etwa 20 Prozent. Und die Entwicklung breitet sich weltweit aus. International werden immer mehr kleine Gastro- und Hausbrauereien gegründet. Sie zielen darauf ab, den klassischen Biermarkt mit neuen und kreativen Kreationen zu beleben. Dabei wird eine bewusste Unterscheidung vom globalen Mainstream angestrebt. Es entstehen intensiv gehopfte Biere mit einem einzigartigen Geschmack, beispielsweise nach bestimmten Obstsorten und Gewürzen, Karamell oder Schokolade. Viele der Rezepte werden händisch ausgearbeitet und optimiert.

Ist der Brauer mit dem Ergebnis zufrieden, muss er das Rezept möglichst einfach

reproduzierbar machen. An dieser Stelle kommt die Automatisierung ins Spiel, die ebenfalls in den großen Standard-Brauereien eingesetzt wird. Entscheidend beim Brauen von Bier ist unter anderem die exakte Temperaturführung während des Maischevorgangs. Die Maische – also das Gemisch aus Malz und Wasser – muss nämlich über mehrere Phasen – der Brauer spricht von Rasten – auf einer ganz bestimmten Temperatur gehalten werden. Jede Abweichung beeinflusst den Geschmack und die Qualität des Endprodukts.

## Weiterentwicklung der Steuerungssoftware

Um den Brauprozess auch für kleine Hobby- und Gastrobrauereien

zu automatisieren, wurde 2015 das Community-Projekt CraftBeerPi ins Leben gerufen. Die Gruppe, die inzwischen mehrere tausend Mitglieder weltweit umfasst, tauscht ihre Erfahrungen via Facebook und Github aus. Bei CraftBeerPi handelt es sich um eine in der Hochsprache Python programmierte Anwendung zum Steuern des Brau- und Gärprozesses. Die Software wurde anfangs für den Einplatinencomputer Raspberry Pi entwickelt. Mit ihr lassen sich Heizelemente, Rührwerke, Ventile sowie verschiedene Temperatur- und





Raspberry Pi mit CraftBeerPi-IO-Platine: Zur weiteren Verbesserung der Brausteuerung nutzt die Gutshofbrauerei „Das Freie“ jetzt industrielle Steuerungstechnik.

Drucksensoren steuern. Der Brauer kann seine Anlage so bequem vom im Büro befindlichen Laptop oder unterwegs per Smartphone bedienen. Er muss nicht mehr die ganze Zeit neben ihr stehen und den Prozess sieben bis acht Stunden lang manuell überwachen. Stattdessen kann sich der Brauer um seine Kunden kümmern oder neue Biervarianten kreieren.

Das Besondere an CraftBeerPi ist die Offenheit der Software in Kombination mit einer globalen Community, die ihre Weiterentwicklung aktiv vorantreibt. Mittlerweile stehen mehr als 70 Plug-ins zur Erweiterung von CraftBeerPi zur Verfügung. Somit lässt sich die Anwendung auf zahlreiche bestehende Anlagen umrüsten oder nachrüsten. Dabei bestimmt der Brauer selbst, welchen Grad an Automatisierung er umsetzen möchte. Aktuell gibt es über 7.000 Installationen in 76 Ländern. Allein in der entsprechenden Facebook-Gruppe diskutieren mehr als 6.000 Menschen weltweit über CraftBeerPi. In der Community sind sowohl passionierte Hobbybrauer als auch Braumeister aus professionellen Brauereien vertreten.

### Einfache Portierung auf eine Industriesteuerung

Die in Sehnde in der Nähe von Hannover ansässige Gutshofbrauerei „Das Freie“ nutzt schon seit mehreren Jahren die Software CraftBeerPi zur Steuerung

ihrer Brauanlagen. Was vor einer Dekade mit Omas Einkocher in der Waschküche begann, hat sich in der Zwischenzeit zu einem Ausstoß von rund 500 Hektolitern Bier pro Jahr entwickelt – mit stark steigender Tendenz. Die Biere von „Das Freie“ können online ebenso wie im Handel im Großraum Hannover bezogen werden. Vor diesem Hintergrund kam 2019 der Wunsch auf, die Brausteuerung weiter zu verbessern. Gemeinsam mit den Spezialisten von Phoenix Contact entstand die Idee, die vorhandene CraftBeerPi-Anwendung auf eine professionelle Steuerung zu bringen.

Hier bietet sich das Ecosystem PLCnext Technology an, das sich neben skalierbaren Steuerungen und einer umfassenden Engineering-Umgebung aus einem offenen digitalen Marktplatz und einer gut vernetzten Community zusammensetzt. Aufgrund der Offenheit der Technology im Hinblick auf die verwendeten Programmiersprachen – sei es IEC 61131, Hochsprachen oder Matlab/Simulink – ließ sich die bereits auf Python-Basis generierte Lösung einfach auf eine PLCnext-Steuerung – in diesem Fall den AXCF 2152 – portieren. Das Projekt und einige Abhängigkeiten mussten dazu genauso wie auf einem Raspberry Pi installiert werden und schon lief die Applikation. Für die Kommunikation mit dem Lokalbus wurde das Rest-Interface (Representational State Transfer) genutzt, womit das Projekt ein

neues Level erreicht hat. Denn jetzt kann die Gutshofbrauerei abgesehen vom Lokalbus des Axioline-Systems, zu dem die Steuerung gehört, auch weitere industrietaugliche Komponenten sowie Bussysteme wie Profinet in der Applikation einsetzen. Geblieben ist die gewohnt intuitive Bedienung der CraftBeerPi-Lösung. Ab sofort lassen sich Rezepte erstellen, Prozessschritte sowie Sensoren und Aktoren hinzufügen sowie übersichtliche Charts und neue Plug-ins aufspielen – und das alles auf einfache Weise.

### Konfigurierter Schaltschrank als Plug-and-Play-Lösung

Craft-Beer-Hersteller wie die Gutshofbrauerei können das umfangreiche Produktportfolio von Phoenix Contact verwenden, um ihre Lösung durch zusätzliche Anschlüsse für Sensoren und Aktoren zu erweitern sowie den gesamten Schaltschrank gemäß den individuellen Wünschen aufzubauen. Darüber hinaus stellt Phoenix Contact einen fertig konfigurierten Schaltschrank zur Verfügung, der eine PLCnext-Steuerung, die vorinstallierte CraftBeerPi-Software sowie sämtliche notwendigen I/O-Module umfasst. Eine solche Plug-and-Play-Lösung stellt ein Novum für kleine bis mittlere Anwendungen in der Prozessindustrie dar. Das bislang komplexe Engineering entfällt, und neue Module oder Plug-ins können von jedem Mitarbeiter, der über ein wenig

Programmierkenntnisse verfügt, erzeugt werden – vorzugsweise in Python.

CraftBeerPi ist ein gutes Beispiel, das zeigt, wie durch die Nutzung der PLCnext Technology ein Bastelprojekt vom Raspberry Pi auf eine industrielle Ebene gehoben werden kann. Der Fantasie sind dabei kaum Grenzen gesetzt. Die Kombination von klassischen industriellen Applikationen und Hochsprachenprogrammierung eröffnet neue Möglichkeiten. Interessenten werden durch die PLCnext Community umfassend unterstützt. Auf der Webseite [plcnext.community](http://plcnext.community) tauschen sich Anwender über Ideen und Erfahrungen aus. Zudem helfen sie sich bei der Umsetzung ihrer Projekte. Neben Nutzerforen kann

die Community auf FAQs, Tutorials, YouTube-Videos sowie verschiedene Informationsquellen in den Social-Media-Kanälen zurückgreifen.

### Einsatzbereiche in der Käseherstellung und Destillieren

Wie bereits erwähnt, beinhaltet das Ecosystem PLCnext Technology ebenfalls den PLCnext Store. Hierbei handelt es sich um einen digitalen Marktplatz für jeden, der eine Idee wie zum Beispiel CraftBeerPi als fertige Steuerungsapplikation für die PLCnext-Steuerungen anbieten möchte. Im PLCnext Store stehen Funktionsbausteine, Funktionserweiterungen, Cloud-Konnektoren bis

hin zu weiteren Laufzeitumgebungen – wie Codesys – zur Verfügung. Auf diese Weise kann die PLCnext-Steuerung durch Apps für die Programmierung in einer anderen Sprache – beispielsweise IEC 61499, Node.js oder Python – sowie die Verwendung von JavaScript oder Node-RED erweitert werden. So lassen sich Applikationen noch schneller umsetzen, ohne dass die Funktion programmiert oder vorhandenes Know-how in eine andere Programmiersprache überführt werden muss. Allein CraftBeerPi, das eigentlich für das Bierbrauen entwickelt worden ist, hat schon weitere Einsatzgebiete wie zum Beispiel in der Käseherstellung und Destillieren gefunden. □



ACHEMA2021

GET READY FOR THE UNEXPECTED

# INSPIRING SUSTAINABLE CONNECTIONS

#ACHEMA21

14. – 18. Juni 2021

Frankfurt am Main

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

**Weltforum und Internationale Leitmesse der Prozessindustrie**

Die AICHEMA ist der globale Hotspot für Experten, Entscheider und Lösungsanbieter aus Chemie, Pharma und Umwelttechnologie. Hier können Sie die aktuellsten Technikrends erleben, branchenübergreifend Kontakte knüpfen und international Projekte auf den Weg und voran bringen.

**Jetzt Aussteller werden!**

Kapazitive Füllstandmessung in Mischern

# Sensorik für das Tierfutter

Kapazitiv messende Sensoren eignen sich durch eine hohe Sensibilität, ihre Kompaktheit und die Vielfalt an Auslegern insbesondere für die unterschiedlichen Prozessanforderungen der Futtermittelindustrie. Ein Tierfutterhersteller hat deshalb einen kapazitiven Grenzstandmelder innerhalb seiner Mischbehälter implementiert. Insbesondere bei den pastös-flüssigen und zähflüssigen Medien erwies sich dabei die kapazitive Sonde durch die Oberflächendetektion und aktive Ansatzkompensation als optimale Lösung für den Anwender.

TEXT: Markus Unglert, UWT BILDER: UWT; iStock, Maryna Terletska

In der Tierfutterherstellung finden bei nahezu allen Fertigungsstandorten ähnliche Produktionsabläufe statt. So zum Beispiel auch innerhalb des Mischers. Ein wichtiger Schritt ist hierbei das Mischen von mehligem oder schrotförmigen mit flüssigen Rohstoffen wie beispielsweise Melasse, Vinasse, Öle, Fett oder Cholin. Bei der Detektion von Füllständen in materialverarbeitenden Prozessen bieten kapazitive Sensoren durch ihre hohe Kompatibilität für unterschiedliche Prozessbehälter die optimale Unterstützung. Das zu kontrollierende Material kann je nach Bearbeitungsstufe von ganz unterschiedlicher Beschaffenheit sein und unterschiedliche Anforderungen an die einzusetzende Messtechnik stellen.

Mit ausgeklügelten Fütterungskonzepten produziert Nutztierfutterhersteller Sano-Moderne Tierernährung seit 1976 Milchaustauscher, Mineralfuttermittel sowie Spezialprodukte für Rinder und Schweine und ist mittlerweile in über 35 Ländern der Welt vertreten. Dabei wird im Hinblick auf Tierwohl und Tiergesundheit besonders Wert auf die Verwendung hochwertiger Rohstoffe und modernster Produktionstechnik gelegt. Für die innovative Ausstattung der Füllstandüberwachung in den Mischbehältern am Produktionsstandort Grafenwald wählte der Anlagenbetreiber für das zu kontrollierende Material einen der kompakten kapazitiven Messtechniken der UWT.

Nach 40 Jahren Erfahrung und mehr als einer Million erfolgreich gelöster Anwendungen im Bereich der Schüttgutmessung stellt UWT mit einer neuen kapazitiven Sensorreihe ebenfalls in Applikationen der Flüssigkeitsmessung smarte Lösungen bereit. Die Geräte sind mit einer vergossenen Elektronik ausgestattet und arbeiten mit der innovativen „Inverse-Frequency-Shift“-Technologie. Sie weisen eine robuste zertifizierte Bauform auf und bieten smarte Lösungen für sämtliche Flüssigkeiten, Pasten und Schäume. Durch die Variation an Ausführungen mit Seil-, Kabel- sowie Stab- und Rohrverlängerungen lassen sich die Sensoren einfach auf die jeweilige Behältergegebenheit einstellen und auch zur Trennschichtfassung in Flüssigkeiten einsetzen.

In den Mischern der Sano wurde die Integralversion des kapazitiven Grenz-





Der kapazitive Sensor garantiert innerhalb der Mischer einen sicheren Medienfluss trotz auftretender Vibrationen.

standsensoren Capanivo CN 7100 installiert. Der Sensor reagiert bei Berührung durch ein Medium auf die Kapazitätsänderung am Sondenausleger, wodurch dann ein Signalausgang geschaltet wird. Der universell einsetzbare Zweileiter-Schalter ist durch das besonders kompakte Design insbesondere für begrenzte Platzverhältnisse geeignet.

Neben der Version mit Anschlusskabel sind auch eine Gehäuseversion sowie eine komplette Kunststoffausführung verfügbar. Der CN 7100 garantiert innerhalb der Mischer einen sicheren Medienfluss trotz auftretender Vibrationen sowie der Tatsache, dass einige der Flüssigkeiten zähflüssig und anhaftend sind, was durch die integrierte „Tip Sensitivity“ kompensiert wird.

Durch seine sichere Medienerkennung und kurze Reaktionszeit trägt er somit dazu bei, dass das richtige Mischverhältnis der einzelnen Komponenten, die homogene Verteilung und somit dauerhaft die Qualität des Endprodukts sichergestellt werden kann. In den Mixern werden auf etwa drei Tonnen Feststoffanteil um die 50 bis 100 kg Flüssigkeitsanteile der unterschiedlichsten flüssigen Medien beigemischt. Diese werden durch eine spezielle Einspritzvorrichtung innerhalb einer Minute in den Mischbehälter eingebracht. Dazu werden die ver-

schiedenen Flüssigkeiten aus Lagertanks oder mobilen Containern (GFK), mit einem Druck von bis zu 5 bar, über einen am Mischer angebrachten Verteiler in den Mischbehälter eingespritzt. Der im Verteiler eingebaute Grenzschalter Capanivo CN 7100 stellt hierbei sowohl sicher, dass die von der Steuerung vorgesehene Flüssigkeit im Verteiler vorhanden ist und gleichzeitig, dass diese in ausreichender Menge zur Verfügung steht und somit die korrekte und mengenmäßige Zufuhr in die verschiedenen Rezepturen garantiert werden kann.

Eine besondere Herausforderung der Anlage besteht darin, dass nur eine einzige Verteilervorrichtung am Mischer angebracht ist. Diese wird nacheinander mit den verschiedenen Flüssigkeiten beschickt, es wird Druck aufgebaut und von dort aus werden die Flüssigkeiten dann auf Einspritzleitungen aufgeteilt und an verschiedenen Stellen in den Mischer gepumpt. Das Design des verwendeten Sensors impliziert lebensmittelkonforme Materialien und ist universell einsetzbar. Er erkennt sämtliche Flüssigkeiten mit höchster Sicherheit auch dann, wenn die vorherige Flüssigkeit noch in einer Schicht am Sensor und innerhalb der Verteilereinrichtung anhaftet und erst durch die nachfolgende Flüssigkeit abgespült wird. All diese Anforderungen erfüllt der Capanivo CN 7100 der Firma UWT. □

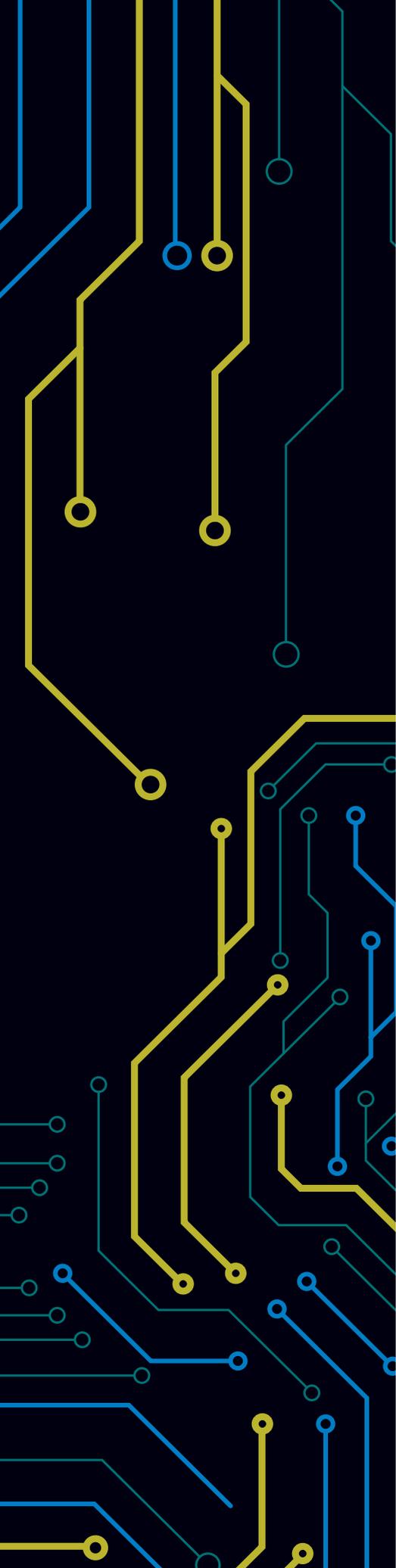


Condition Monitoring

# Dezentrale Schaltnetzwerke als smarte Datenquelle

Die stetige Optimierung der Anlagenverfügbarkeit unter Zuhilfenahme eines zentralen Condition Monitoring Systems hat im Zuge der Digitalisierung eine hohe Priorität erhalten. Mit der durchgängigen Vernetzung und Kommunikation diverser Anlagenkomponenten können die Zustandsdaten der Systemkomponenten vollumfänglich analysiert und Anomalien in der Anlage frühzeitig erkannt werden. So kann eine präventive, bedarfsorientierte und damit kostenschonende Wartung die Ausfallzeiten der Anlage auf ein Minimum reduzieren. Doch auch für strategische Überlegungen können diese Daten hilfreich sein: Wie stark ist die Anlage oder Maschine ausgelastet? Ist eine Erweiterung der Anlage notwendig?

**TEXT:** Sebastian Lederer und Maximilian Hülsebusch, beide Puls **BILDER:** Puls; iStock, Foryou13



Eine zentrale Rolle spielen in beiden Fällen die Informationen, die die Stromversorgung bereitstellen kann. Sie sitzt am Puls der Anlage und lässt Rückschlüsse auf den Zustand des gesamten Systems zu. Die neuen FIEPOS-Stromversorgungen von Puls werden dezentral in der Anlage installiert und können unkompliziert in ein bestehendes Condition-Monitoring-System eingebunden werden. Anschließend liefern sie zuverlässige Zustandsdaten über IO-Link oder ein Output-OK-Signal.

### Wandler als Grundlage

Die FIEPOS-Produktfamilie basiert auf einer modularen Plattform, die für den Einsatz außerhalb des Schaltschranks entwickelt wurde. Die Grundlage bilden einphasige 300W oder 500W (500W-Version mit AC-Eingang 200-240Vac +/- 15 Prozent) sowie dreiphasige 300W oder 500W AC/DC Field Power Supplies. Die Geräte der FIEPOS-Familie liefern 120 Prozent Leistung dauerhaft (bis zu +45°C) und 200 Prozent für 5s. Eine Ausnahme bilden die 300W 3-Phasen-Geräte, die sogar 150 Prozent Leistung dauerhaft (bis zu +55°C) und 200 Prozent (bis zu +70°C) für 1s bereitstellen. Dank dieser Leistungsreserven sind die Geräte zum Starten stromintensiver Lasten geeignet. Mit Gehäusemaßen von 182 x 183 x 57mm (BxHxT) finden sie dabei selbst in beengten Anwendungen Platz. Für die Montage im Feld stehen standardmäßig drei Optionen bereit: Einklicken auf der DIN-Schiene, Einhängen über die integrierten Schlüs-

sellöcher oder das Anschrauben. In Bezug auf die Funktionalität lässt sich die FIEPOS-Produktfamilie in die Basic-Serie mit einem DC-Ausgang und die eFused-Serie mit bis zu vier strombegrenzten Ausgängen unterteilen.

### Sofort-Diagnose im Feld

LED-Interface an der Gerätevorderseite erlaubt eine einfache Sofort-Diagnose direkt im Feld. Der Techniker sieht auf einen Blick, wie stark die Stromversorgung ausgelastet ist. Außerdem erfolgt eine Signalisierung, wenn bei den eFused-Versionen, mit integrierter Strombegrenzung, einer oder mehrere der abgesicherten Kanäle ausgelöst haben. Ein Zurücksetzen der Kanäle ist über die Drucktaster am Gerät möglich. Auch die Konfiguration der Auslöseströme kann direkt am Gerät vorgenommen werden.

### Vorteile von IO-Link

In weitläufigen Anwendungen, wie in großen Produktionsanlagen mit langen Förderbändern, sind oftmals hunderte Stromversorgungen über eine große Fläche verteilt. In diesem Fall ist eine effiziente, vorbeugende Wartung über ein zentrales Condition-Monitoring-System besonders wichtig, um kostspielige Ausfälle vorzubeugen. Mit Hilfe dieser Informationen kann der Techniker schnell und gezielt, zum richtigen Einsatzort geschickt werden – bevor der Fehler auftritt. Für die Umsetzung der digitalen Systemintegration von Stromversorgun-



Die Geräte der FIEPOS-Familie liefern 120 Prozent Leistung dauerhaft (bis zu +45°C) und 200 Prozent für 5s. Eine Ausnahme bilden die 300W 3-Phasen-Geräte, die sogar 150 Prozent Leistung dauerhaft (bis zu +55°C) und 200 Prozent (bis zu +70°C) für 1s bereitstellen.

gen, legt Puls besonderen Wert auf eine möglichst anwenderfreundliche und flexible Lösung. Zudem darf die Kommunikationsschnittstelle die Kernfunktionen und die hohe Zuverlässigkeit der Stromversorgung nicht beeinflussen. Aufgrund dieser Kriterien hat sich Puls bewusst für die IO-Link-Technologie (IEC 61131-9) entschieden.

IO-Link ist eine globale, standardisierte, industrietaugliche Kommunikationsschnittstelle. Es handelt sich dabei um eine serielle, bidirektionale Punkt-zu-Punkt-Kommunikation zwischen einem sogenannten IO-Link-Device und dem IO-Link-Master. Für die Verdrahtung zwischen IO-Link-Device und dem IO-Link-Master genügen dabei einfache ungeschirmte Kabel. Durch den IO-Link-Master wird die Integration in jedes gängige Feldbus- oder IIoT-Protokoll, wie PROFINET, EthernetIP, EtherCAT oder OPC-UA, ermöglicht. Damit kann die Stromversorgung über den IO-Link-Master direkt mit einer SPS oder einem IIoT-Gateway kommunizieren.

Eine weitere Stärke der IO-Link-Schnittstelle ist der geringe zusätzliche Bauteilaufwand in der Stromversorgung. Dies führt zu einer nahezu unverändert hohen MTBF (Mean Time Between Failures), welche eine aussagekräftige Kennzahl zur Bewertung der Zu-

verlässigkeit darstellt. Über IO-Link haben Anwender bei den FIEPOS-Stromversorgungen beispielsweise Zugriff auf die folgenden Informationen: Wie hoch ist die Auslastung der Stromversorgung? Wie entwickelt sich die Temperatur und damit die Stressbelastung? Und wie steht es um die Qualität der Netzspannung? So können auffällig hohe transiente Überspannungen im Netz erkannt werden, die nicht nur der Stromversorgung selbst Schaden zufügen können, sondern auch alle an diesem Netz befindlichen Komponenten in Mitleidenschaft ziehen. Bei den eFused-Varianten kann über IO-Link zudem ermittelt werden, welcher strombegrenzte Ausgang ausgelöst hat. Zudem können die Kanäle aus der Ferne zurückgesetzt werden. All diese Information können in einem zentralen Condition-Monitoring-System analysiert werden und durch eine bedarfsorientierte, vorbeugende Wartung erheblich zur Steigerung der Anlagenverfügbarkeit und der Senkung der Wartungs- und Betriebskosten beitragen.

### Output-OK-Signal

Als Alternative zu IO-Link sind die eFused-Stromversorgungen der FIEPOS-Produktfamilie auch mit Output-OK-Schnittstelle verfügbar. Die Output-OK-Schnittstelle kann als vereinfachte Alternative zu IO-Link gewählt

werden. Sie funktioniert ähnlich wie das etablierte DC-OK-Signal bei einer industriellen Stromversorgung. Bei einem Ausfall der DC-Spannung meldet das Gerät über einen Summenmeldekontakt, zusätzlich zu der LED an der Gerätefront, dass ein Fehler vorliegt. Rückschlüsse auf die Ursache können jedoch nur von einem Techniker direkt vor Ort gezogen werden. Ebenso ist ein Zurücksetzen der Kanäle nur an der Gerätefront möglich. Für das Output-OK-Signal wird – wie auch für IO-Link – ein M12-Anschluss an der Unterseite der Stromversorgung bereitgestellt.

### Dezentralisierung wird Realität

Eine Stromversorgungslösung auf Basis der flexiblen FIEPOS-Produktfamilie ist ein entscheidender Schritt in Richtung durchgängige Dezentralisierung. Für die modulare Anlagenplanung in der Prozesstechnik und Fabrikautomatisierung bedeutet das die derzeit größtmögliche Flexibilität. Durch die smarte Kommunikation und Steuerung über IO-Link wird zudem die vorbeugende, bedarfsorientierte und damit kosteneffiziente Wartung deutlich leichter realisierbar. Puls baut die FIEPOS-Produktfamilie derzeit zu einem umfangreichen System aus, um möglichst allen Kunden eine passende, dezentrale Standardlösung ab Lager anbieten zu können. □


 Labom

# Hygienische Prozessanschlüsse: Entscheidende Kriterien

Als Experte für hygienische Prozessanschlüsse beliefert Labom Mess- und Regeltechnik GmbH Branchen wie Pharma, Food oder Biotechnologie. Doch was macht eigentlich einen hygienischen Prozessanschluss aus? Entscheidend sind vor allem eine gute Reinigbarkeit und damit zusammenhängend die Vermeidung von Toträumen oder Unregelmäßigkeiten in der Oberfläche. Was noch dazu gehört und wieso hygienische Messgeräte häufig elektropoliert werden, können Sie hier nachlesen:

TEXT + BILDER: Labom

Hygienische Prozesse spielen überall dort eine wichtige Rolle, wo Produkte direkt oder indirekt Einfluss auf die Gesundheit der Menschen nehmen können – das betrifft zum Beispiel die Pharmabranche, aber auch die Bereiche Food und Beverages sowie Biotechnologie. Labom hat sich intensiv mit dem Thema hygienisches Design auseinandergesetzt und verfügt über eine Reihe von Prozessanschlüssen, die die strengen Regeln und Vorgaben der Branchen erfüllen.

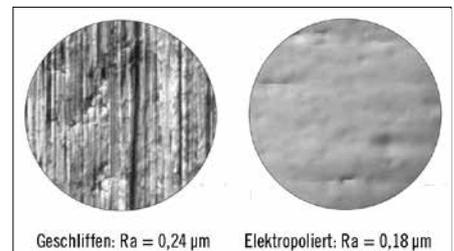
Wichtig ist, dass die Produkte, die in der Anlage produziert werden, nicht kontaminiert werden können. Das setzt eine gute Reinigbarkeit der Anlage mit all ihren Komponenten voraus. Damit es den hygienischen Richtlinien gerecht wird, muss das Design des Prozessanschlusses also zunächst einmal frei von Toträumen wie beispielsweise Ecken, Kanten und Spalten sein, damit keine Produktreste zurückbleiben können.

Auch die Oberfläche muss makellos sein; durch Elektropolieren werden selbst kleinste Spitzen und Täler entfernt, so dass eine besonders glatte Oberfläche

entsteht. Das stellt sicher, dass keinerlei Rückstände an der Oberfläche verbleiben und die Geräte und Anschlüsse beim Reinigen auch wirklich sauber werden. Die Rauheit (Ra-Wert) sinkt dabei oft kaum, aber Spitzen werden abgetragen. Risse, Kerben oder Unregelmäßigkeiten dürfen bei hygienischen Anschlüssen nicht vorkommen. Schweißnähte können gelasert werden und sind damit besonders gleichmäßig und ebener als bei anderen Verfahren.

Auch die Reinigung selbst stellt hohe Anforderungen an die Anschlüsse: Beim CIP- und SIP-Reinigen werden die Anlagen hohen Temperaturen von bis zu 140 Grad Celsius ausgesetzt, die alle Teile unbeschadet überstehen müssen. Die Materialien dürfen zudem nicht korrodieren, weshalb besonders hochwertiger, rostfreier Edelstahl eingesetzt wird. Die Wahl der Legierung hängt vom jeweiligen Prozess und den Reinigungsschritten ab.

Gängige, EHEDG-zertifizierte Anschlussstypen von Labom sind z. B. die Prozessanschlüsse Typ DL3 mit



Clamp-Anschluss und Typ DL8080, ein VARIVENT®-Anschluss für den Einbau in ein VARINLINE®-Gehäuse.

Als weitere Lösungsmöglichkeit kommen metallisch dichtende Druckmittler in Frage. Diese kommen ohne Dichtung aus, so dass ein Verschleifen der Dichtung oder die Abgabe von schädlichen Stoffen ausgeschlossen werden. Diese Lösung wird jedoch in der Branche kontrovers diskutiert, da es bei marktüblichen Modellen zu einem Zerkratzen der dichtenden Metallflächen kommt. Labom hat mit dem Typ DE2130 für diese Variante eine Lösung entwickelt, bei der durch eine spezielle Verschraubung ein Aufeinanderreiben der Metallteile und damit auch ein Zerkratzen verhindert werden. □

Trichterpumpe mit Rohrleitungssystem

# FISCHABFÄLLE SAUBER FÖRDERN

Für den Transport von Fischabfällen hat ein ecuadorianisches Unternehmen bis 2018 lange Schneckenförderer und Gabelstapler eingesetzt. Um einen geschlossenen Arbeitsprozess zu gewährleisten, die Logistik zu verbessern und gleichzeitig die Betriebskosten zu reduzieren, sollte ein neues Transportsystem für diese Aufgabe angeschafft werden. Die Verantwortlichen entschieden sich für zwei Exzentrerschneckenpumpen; bei einer der Pumpen wurden zwei Doppelwellenzerkleinerer vorgeschaltet.

TEXT: Michael Groth, Netzsch Pumpen & Systeme

BILDER: Netzsch; iStock, Kostiantyn Filichkin

Ein ecuadorianisches Unternehmen stellt aus marinen Quellen gewonnene spezialisierte Proteine, Peptide und Nukleotide zur Anwendung in Human-, Tierfutter-, Heimtiernahrung und Düngemitteln her. Eines der Hauptprodukte des Betriebs ist Fischpeptidisolat (FPI), das unter anderem als Bestandteil in Rezepturen für die Geflügel- und Schweinefutterindustrie zum Einsatz kommt. Ein wichtiger Arbeitsschritt im Rahmen des Herstellungsprozesses ist die Zerkleinerung von Fischabfällen und deren Förderung zur nächsten Verarbeitungsstation innerhalb des Werks. Bis vor kurzem wurde der Weitertransport der Fischreste mittels Hubwagen und Boxen sowie über lange Schneckenförderer durchgeführt. Da dieses Vorgehen mit einem großen logistischen Aufwand verbunden war und sich als personalintensiv sowie unter der Gesichtspunkten der Sauberkeit nicht optimal erwies, entschied sich das Unternehmen eine andere Lösung anzuschaffen.

Netzsch do Brazil, eine Tochtergesellschaft der Netzsch-Gruppe, ersetzte das

bisherige Konzept des Fischtransports durch ein System, das auf Exzentrerschneckenpumpen basiert.

Aufgrund der Bauart und Wirkweise dieses Typus wird das Medium besonders produktschonend gefördert: Diese Pumpen bestehen aus zwei wesentlichen Komponenten; einem rotierenden Teil, dem Rotor, und einem feststehenden, dem Stator, in dem sich der Rotor oszillierend bewegt. Der Rotor ist als eine Art Rundgewindeschraube mit extrem großer Steigung, großer Gangtiefe und kleinem Kerndurchmesser ausgebildet. Der Stator verfügt über einen zusätzlichen Gewindegang und die doppelte Steigungslänge des Rotors.

Durch die exakte Geometrie Paarung ergeben sich bei der Rotation Förderräume, die sich kontinuierlich von der Eintritts- zur Austrittsseite bewegen und in denen das Medium zum Pumpenauslass geschoben wird. Das Volumen dieser Kammern ist konstant, die Kammern

selbst sind dabei in sich geschlossen. Auf diese Weise wird eine volumen- und druckstabile Bewegung des Förderguts sichergestellt, unabhängig von Konsistenz oder Viskosität des Mediums. Auch treten kaum Scherkräfte oder Pulsation auf, die das Medium beeinflussen und die Förderung erschweren könnten. Diese Pumpentechnik ermöglicht es, jeden Stoff zu fördern, der eine gewisse Restfeuchte hat.

## 5 Tonnen Fischabfälle pro Stunde

In der Ausführung als Nemo BF-Trichterpumpe besitzen diese Pumpen zudem ein Gehäuse mit vergrößertem, rechteckigen Einlauftrichter und mit abnehmbarem, konisch angeformtem Stopfraum. Hinzu kommt eine Kuppelstange mit patentierter, lagepositionierter Transportschnecke, was insgesamt für eine





Das neue Transportkonzept besteht aus einer Exzentrerschneckenpumpe, zwei Doppelwellenzerkleinerer sowie einer Rohrleitung von etwa 230 m Länge.

optimale Produktzuführung in die Fördererlemente sorgt. Aufgrund des Förderprinzips und dieser Konstruktion bietet die Trichterpumpe eine hohe Zuverlässigkeit und längere Standzeiten bei einem solchen Medium als andere Pumpentechnologien.

Die erste der beiden Trichterpumpen, die bei dem Unternehmen im Einsatz sind, wird mit 5 t Fischabfällen pro Stunde beziehungsweise mit 50 t pro Tag beschickt und fördert diese über eine etwa 230 m lange Rohrleitung zum nächsten Arbeitsschritt weiter. Die Leitung, die einen Durchmesser von 100 mm hat, ist so konzipiert, dass sie lediglich 45-Grad-Winkel aufweist und somit einen störungsfreien Fluss des Mediums ermöglicht. Um die Förderung des zähflüssigen Mediums zu unterstützen, werden zusätzliche Luftimpulse mit einem Druck von 6 bar durch die Rohrleitung geschickt. Dies geschieht unmittelbar hinter der Pumpe.

Das zweite Aggregat fördert pro Tag 15 t Fischfeststoffe mit einer Feuchtigkeit von 40 Prozent. Dieses Medium wird über eine 30 m lange Rohrleitung der 230-Meter-Rohrleitung zugeführt, die in einen Sedimentationstank mündet. Mit dieser neuen Lösung wurde ein geschlossenes System geschaffen, das die Anforderung des Kunden von Sauberkeit optimal erfüllt. So konnte das vorherige, offene System, das mit Gabelstapler, Boxen und Schneckenförderer das Medium von der Produktion zum Sedimentationstank und Abtransport förderte, abgelöst werden.

### Doppelwellenzerkleinerer und Pumpe

Da die Fischabfälle, wie Fischgräten, -köpfe, -haut und Fleisch, in verschiedenen Größen anfallen, wurden einer Trichterpumpe zwei Netzsch-Doppelwellenzerkleinerer vom Typ N.Mac vorgeschaltet. Diese dienen der Vorzerkleinerung. Dabei werden die großen Bestandteile im Medium soweit zerkleinert, sodass die Stücke

problemlos in die Förderkammern der Exzentrerschneckenpumpe, die sich zwischen Rotor und Stator bilden, aufgenommen und somit gepumpt werden können. Je nach Anwendung stehen unterschiedliche Messerausführungen zur Auswahl, sodass Durchsatzmengen bis zu 300 m<sup>3</sup>/h erreicht werden können. Der Zerkleinerer ist auf äußerste Robustheit und Servicefreundlichkeit ausgelegt. Dazu werden unter anderem die Schneidmesser einteilig in Cartridge-Bauweise ausgeführt. Ebenso sind die Wellenabdichtungen, die die Lager schützen, als Cartridge aufgebaut.

Mit der neuen Zerkleinerer-Pumpen-Lösung konnten nicht nur die Betriebs- und Wartungskosten reduziert werden, es wurden auch die Arbeitsbedingungen deutlich gegenüber dem vorherigen, offenen System verbessert.

Seit ihrer Inbetriebnahme vor über zwei Jahren ist diese Lösung von Netzsch nun störungsfrei im Einsatz und der Kunde restlos zufrieden. □

Schrumpfscheiben für Rührwerks- und Mischerantriebe

# Eine sichere Verbindung

Für den Einsatz ihrer Mischer- und Rührwerkantriebe in der Lebensmittelindustrie setzen führende Anbieter auf eine besondere Form von Reibschlussverbindungen. Diese sogenannten Schrumpfscheiben erhöhen nicht nur die Lebensdauer, sondern auch die Sicherheit der Welle-Welle- beziehungsweise Welle-Nabe-Verbindungen im Antriebsstrang.

TEXT: Jan Stüwe, Stüwe BILDER: Stüwe; iStock, baona

Die Entwicklungstendenzen bei Rührwerken- und Mischern zeigen, dass besonders der Einsatz von Antriebssystemen, die eine hohe Betriebssicherheit bieten sowie die Montage und Wartung vereinfachen, im Fokus stehen. Bei der Konstruktion des Antriebsstranges muss berücksichtigt werden, dass es zu erheblichen Rückwirkungen auf das Antriebssystem kommen kann, wenn zum Beispiel das Rührwerk gegen ein hochviskoses Medium oder das Mischwerkzeug gegen schwerfließende Schüttgüter anfährt. Dieser Effekt verstärkt sich häufig noch dadurch, dass Rührwerk beziehungsweise Mischwerkzeug und Antrieb durch eine mehr oder weniger lange Welle verbunden sind, auf die ent-

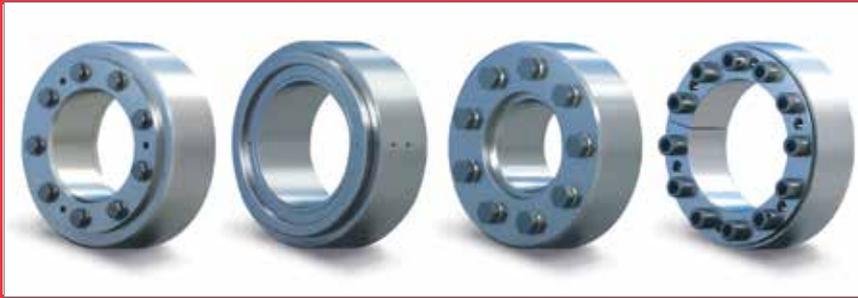
sprechend hohe Kräfte wirken. Das gilt insbesondere für die Welle-Welle- beziehungsweise Welle-Nabe-Verbindungen im Antriebsstrang.

Hier treten unter anderem hohe Biegemomente sowie hohe radiale Belastungen auf, für die konventionelle Verbindungselemente nur bedingt geeignet sind – und das aus mehreren Gründen. Die klassische formschlüssige Passfeder-Verbindung, die bauartbedingt stets ein gewisses Spiel aufweist, kann unter den typischen Wechselbelastungen in derartigen Antrieben schnell verschleifen. Innenspannsätze sind in diesem Fall keine gute Alternative, weil sie sich nicht für hohe Biegemomente eignen.

## Höhere Lebensdauer

Führende Anbieter von Mischern und Rührwerken für die Lebensmittelindustrie setzen deshalb eine besondere Bauform von Reibschlussverbindungen ein, die unter der Bezeichnung Schrumpfscheibe bekannt sind. Da diese außerhalb des Kraftflusses installiert sind, wirken bei hoher Antriebsbelastung keine dynamischen Kräfte auf die Schrumpfscheiben ein. Das erhöht die Lebensdauer und die Sicherheit der Verbindung.





Welle-Nabe-Verbindungen, wie diese Stüwe-Schrumpfscheiben, werden in Rührwerken eingesetzt, in deren Antriebssträngen starke Biegemomente und hohe radiale Belastungen auftreten.

In seiner einfachsten Form besteht das Verbindungssystem aus einem Innen- und einem Außenring mit gegenüber liegenden konischen Flächen. Durch axiales Verschieben (mechanisch oder hydraulisch) des Außenrings gegen den Innenring wird eine Pressung erzeugt. Dadurch wird der Innenring nach innen gestaucht und presst die Hohlwelle/Nabe auf die innenliegende Welle. Im Gegensatz zu thermisch oder anderweitig gefügten reibschlussverbindungen lassen sich Stüwe-Reibschlussverbindungen einfach montieren und bei Bedarf wieder zerstörungsfrei demontieren. Die Spielpassungen zwischen Welle beziehungsweise Welle-Na-

be und Schrumpfscheibe vereinfachen die Montage und Wartung. Die Schrumpfscheiben sind unempfindlich gegenüber Stößen und Schlägen, bei Wellen und Naben können normale Oberflächengüten verwendet werden.

Zu den Baureihen gehören Edelstahl-Schrumpfscheiben. Sie werden in den Antriebssträngen von Rührwerken und Mischer sowie Pumpenantrieben eingesetzt, die unter anderem in der Lebensmittel- und Pharmaproduktion sowie in der Chemieindustrie arbeiten und korrosiven Einflüssen ausgesetzt sind. □

## Kompromisslose Hygiene mit NETZSCH-Pumpen



### Schonende Förderung von hygienischen Produkten

- Pumpen entsprechend EHEDG-, QHD-, 3A- und GOST-R-Richtlinien konstruiert, gefertigt und geprüft
- FDA-zertifizierte Elastomere
- Produkt- und Reinigungstemperatur bis 150° C
- Explosionsschutz nach ATEX
- CIP- und SIP-fähig
- Jahrzehntelanges Know-how für kompromisslose Hygiene



NEMO® Hygienepumpe und T.Sano® Drehkolbenpumpe im glatten Außendesign

# NETZSCH

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

Rembe und Rico setzen auf Qualität und Kundenorientierung

# Ex-Schutzwissen bündeln

In industriellen Produktionsprozessen werden stetig innovative Verfahren entwickelt, welche auch die Anlagensicherheit vor neue Herausforderungen stellen. Die im Jahr 1973 in Brilon gegründete Firma Rembe widmet sich den immer neuen Fragestellungen und bietet ihren Kunden branchenübergreifend Sicherheitskonzepte für Anlagen jeder Art.

TEXT: Christina Lippert für Rico BILDER: Rico/Rembe; iStock, Nastco

Für den Bereich Explosionsschutz zeichnet sich im Unternehmen Dr.-Ing. Johannes Lottermann verantwortlich. Der Chief Business Development Officer Explosion Safety weiß um die Bedeutung ganzheitlicher Sicherheitskonzepte, die gekonnt kombiniert werden sollten: „Rembe ist spezialisiert auf die sichere Entlastung industrieller Überdrücke. Wir sind seit jeher absolute Experten auf diesem Gebiet und investieren viel Energie in die Forschung und Optimierung.“

Trotz des umfangreichen Know-hows im Bereich des Explosionsschutzes ist sich Lottermann jedoch sicher, dass die Zusammenarbeit mit anderen Fachleuten unabdingbar ist, um im Sinne des Kunden die bestmögliche Sicherheit zu gewährleisten. Daher arbeitet Rembe bereits seit vielen Jahren mit Rico Sicherheitstechnik aus dem schweizerischen Herisau zusammen, die mit ihren Lösungen zur explosionstechnischen Entkopplung ebenfalls einen entscheidenden Beitrag zur Anlagensicherheit der Kunden leistet.

Produktionsprozesse, in denen brennbare Stäube, Gase oder hybride Gemische auftreten, bergen immer Risiken. Denn hier können Atmosphären auftreten, innerhalb derer sich Explosionen binnen Sekundenbruchteilen verbreiten. Um einen hohen Schutzlevel zu gewährleisten, sind über vorbeugende Schutzmaßnahmen hinaus konstruktive Explosionsschutzkonzepte im Prozess unabdingbar.

„Dabei spielen zusätzlich zur Druckentlastung auch geeignete Entkopplungslösungen eine unverzichtbare Rolle“, erklärt Lottermann. Insbesondere bei der Produktion hochwertiger

Lebensmittel oder Pharmazeutika haben die Rohrleitungen der jeweiligen Anlagen tendenziell geringe Nennweiten. Nicht zuletzt aufgrund seiner vorteilhaften Eigenschaften stellt der Explosionsschutzschieber Redex Slide aus dem Hause Rico hierfür zumeist die richtige Wahl dar.

## Marktanforderungen begegnen

Die Entkopplungslösung Redex Slide ist mit Druck- beziehungsweise Flammensensoren gekoppelt, welche den unmittelbaren Verschluss der betreffenden Rohrleitung veranlassen und so die Ausbreitung von Explosionen in angrenzende Anlagenteile verhindern. Das aktive Schutzsystem ist prädestiniert für intensive Staubanwendungen, garantiert im Normalbetrieb einen freien Durchgang und vermeidet Druckabfälle. Besonders im Bereich der pneumatischen Förderung abrasiver Produkte hat sich die Lösung somit immer wieder bewährt.

Neben ihrer handlichen Größe und der variablen Einbaulage ist sie sowohl für Innen- als auch Außeninstallationen geeignet. Lottermann weiß: „Mit der Entwicklung dieses Schiebers hat Rico auf die Ansprüche des Marktes reagiert und ein Produkt entwickelt, das für geringe Druckstoßfestigkeiten optimiert wurde. Somit wird den Kunden eine wirtschaftliche Alternative geboten, die exakt zu unseren druckentlastenden Schutzsystemen passt – für uns die ideale Kombinationsmöglichkeit.“

Der Explosionsschutzschieber überzeugt durch einen einfachen, aber dennoch technischen ausgeklügelten Aufbau



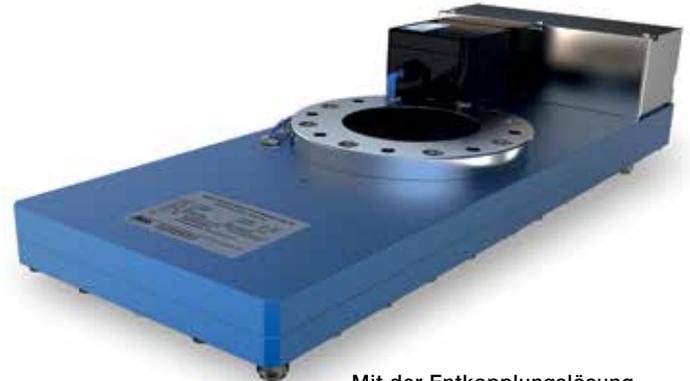
und seine Effizienz. Die besondere Anwenderfreundlichkeit zeigt sich nicht zuletzt in der schnellen Schließzeit des Systems und den daraus resultierenden kurzen Einbaudistanzen.

Die sehr leichte Bauweise birgt zudem im Zuge der Installation und Instandhaltung deutliche Vorteile. Ein weiterer Pluspunkt: Mit nur wenigen Handgriffen ist er nach einer Auslösung wieder in Betrieb. Alles in allem gewährleistet die Lösung einen minimalen Wartungsaufwand. Hinzu kommt, dass der Explosionsschutzschieber den FDA-Anforderungen sowie der Verordnung EG 1935/2004 gerecht wird und somit aufgrund seiner Beschaffenheit überall dort eingesetzt werden kann, wo Lebensmittel oder Pharmazeutika verarbeitet werden.

„Explosionsschutzschieber bieten den Vorteil, dass sie die Rohrleitung sauber und vollständig verschließen. Im Bereich der Verarbeitung hochwertiger Medien ist somit eine schnelle Wiederinbetriebnahme möglich. Werden andere Entkoppelungssysteme eingesetzt, können Mehraufwände entstehen, bis die betroffene Anlage wieder eingesetzt werden kann“, erklärt Lottermann und ergänzt: „Letzteres ist im Falle einer Explosion selbstverständlich ein Faktor, der in Kauf

## FIRMEN UND ORGANISATIONEN IN DIESER AUSGABE

Firma	Seite	Firma	Seite
Afriso	29	Krones	22
Amixon	34	Labom Mess- und Regeltechnik	14, 53
BASF	42	Mesago Messe Frankfurt	43
Baumer	18, 35	Minebea Intec	20
Beumer	65	Netzsch Pumpen & Systeme	54, 57
Bilfinger	26	Pflitsch	14
Bürkert	14	Phoenix Contact	45
Captron	15, 24	Pöppelmann	62
COG	19	ProLeit	31
Copa-Data	23, 30	Puls	50
CraftBeerPi	45	Rembe	12, 58
Dechema	3, 47	Rico	58
Endress+Hauser	Titel, 8, 11, 14, 42	Ruland Engineering & Consulting	14
ETH Zürich	6	Stüwe	56
Flottweg	39	Synotech	27
Froneri	18	UWT	48
Gemü	14	Vega Grieshaber	U4
Grundfos	40	ViscoTec Pumpen- und Dosiertechnik	14
Hartmann Valves	5	Wächter	63
Hecht	33	Wibu-Systems	61
J. Engelsmann	14	Wika	14
Jessberger	U3	Ystral	37
Jumo	14		



Mit der Entkopplungslösung REDEX Slide reagiert Rico auf Nachfragen im Markt.

genommen wird. Kommt es jedoch wider Erwarten einmal zu einer unerwünschten Auslösung, gehen damit wirtschaftliche Einbußen einher.“

## Partner auf Augenhöhe

Dass die partnerschaftliche Zusammenarbeit zwischen Rembe und Rico hervorragend funktioniert, zeigt sich nicht zuletzt an der hohen Anzahl gemeinsam realisierter Projekte: Mehrere hundert Rico-Produkte hat Rembe im Laufe der Jahre eingesetzt. Dabei legt das Unternehmen laut Aussage von Lottermann besonders hohen Wert auf Nachhaltigkeit und Verlässlichkeit.

„Bei uns kaufen Menschen von Menschen“, sagt er. „Es ist wichtig, auch über Anforderungen und Visionen zu sprechen. In Rico haben wir einen technologisch anspruchsvollen Partner auf Augenhöhe gefunden, was die Zusammenarbeit so produktiv macht.“

Seit 2019 werden die Experten für Druckentlastung von der Rembe Advanced Services + Solutions unter der Leitung von Nikolaus Dückmann unterstützt, die die Wartungsarbeiten bei Kunden übernimmt. „Wir verstehen unsere Leistung als Gesamtpaket: Somit sind unsere Servicetechniker nicht nur auf unsere eigenen Produkte, sondern auch auf die Rico-Produkte geschult. Diese Koordination aus einer Hand empfinden wir ebenfalls als nachhaltiger und einfacher, da die zusammenhängenden Gewerke als System gewartet werden. Für unsere Kunden gestaltet sich diese Vorgehensweise ebenfalls als übersichtlicher.“ □

## IMPRESSUM

**Herausgeber** Kilian Müller  
**Head of Value Manufacturing** Christian Fischbach  
**Redaktion** Jessica Bischoff (Managing Editor/verantwortlich/-929), Anna Gampenrieder (-923), Ragna Iser (-898), Demian Kutzmutz (-937), Julia Papp (-916)  
**Newsdesk** newsdesk@publish-industry.net  
**Head of Sales** Andy Korn  
**Anzeigen** Beatrice Decker (Director Sales/verantwortlich/-913), Saskia Albert (-918), Leopold Bochtler (-922), Carolin Dittrich (-899), Caroline Häfner (-914), Mirjam Holzer (-917);  
 Anzeigenpreisliste: vom 01.01.2020  
**Sales Services** Florian Arnold (-924), Isabell Diedenhofen (-938), Ilka Gärtner (-921); sales@publish-industry.net  
**Verlag** publish-industry Verlag GmbH, Machtinger Straße 7, 81379 München, Germany  
 Tel. +49.(0)151.58 21 1-900, info@publish-industry.net, www.publish-industry.net  
**Geschäftsführung** Kilian Müller  
**Leser- & Aboservice** Tel. +49.(0)61 23.92 38-25 0, Fax +49.(0)61 23.92 38-2 44; leserservice-pi@vuser-service.de  
**Abonnement** Das Abonnement enthält die regelmäßige Lieferung der P&A (derzeit 7 Ausgaben pro Jahr inkl. redaktioneller Sonderhefte und Messe-Taschenbücher) sowie als Gratiszugabe das jährliche, als Sondernummer erscheinende P&A-Kompodium.  
**Jährlicher Abonnementpreis**  
 Ein JAHRES-ABONNEMENT der P&A ist zum Bezugspreis von 64 € inkl. Porto/Versand innerhalb Deutschlands 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@vuser-service.de  
**Gestaltung & Layout** Schmucker-digital, Lärchenstraße 21, 85646 Anzing  
**Marketing & Vertrieb** Anja Müller (Head of Marketing)  
**Druck** F&W Druck- und Mediacenter GmbH, Holzhauser Feld 2, 83361 Kienberg, Germany  
**Herstellung** Veronika Blank-Kuen  
**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 FSC®-zertifiziertem Papier, der Versand erfolgt CO<sub>2</sub>-neutral.**



Der CO<sub>2</sub>-neutrale Versand mit der Deutschen Post

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IWW), Berlin



## Kommentar zu Cybersecurity

## „Das Wissen für Plagiate fehlt“

Die Zahl der Hacker-Angriffe auf Unternehmen steigt stetig an. Nur mit technisch-präventiven Schutzkonzepten entlang der kompletten Wertschöpfungskette können Hersteller solche Angriffe abwehren, ist sich Oliver Winzenried, Vorstand und Gründer von Wibu-Systems, sicher. Schon die Designer der Software müssen die Sicherheitsherausforderungen und Bedrohungsszenarien für ihre Anwendung verstehen, um das richtige Sicherheitskonzept auszuwählen.



TEXT: Oliver Winzenried, Wibu-Systems BILD: Wibu-Systems

Heutzutage arbeiten Unternehmen mit Maschinen, Geräten oder PC-Software, um ihre Produkte herzustellen. Da viel Firmen-Know-how und Funktionalität in der Software und in Produktionsdaten stecken, versuchen Hacker, die Software als Angriffspunkt zu nehmen, um an dieses Wissen heranzukommen.

Zusätzlich bietet die wachsende Vernetzung in der intelligenten Produktion den Unternehmen zwar Vorteile, jedoch lockt diese auch Cyberkriminelle an, die nach Schwachstellen in Unternehmensnetzen suchen, um die Produktion im Unternehmen zu stören oder lahmzulegen.

## Technologie verschlüsselt Know-how

Seit nunmehr 30 Jahren befasst sich mein Unternehmen mit Schutz, Lizenzierung und Security. Wir unterstützen Unternehmen mit ihren individuellen Schutzbedürfnissen. CodeMeter nutzt Verschlüsselung und digitale Signaturen, um den Schutz vor Kopieren und Reverse Engineering, Lizenzierung und Schutz vor Manipulation und Cyberangriffen zu realisieren. Die Software wird verschlüsselt und bleibt geschützt vor den Augen der Plagiateure. Reverse Engineering, also das Herausbekommen der wertvollen Verfahren und Algorithmen, beispielsweise durch Dekompilieren, ist bei verschlüsseltem Programmcode nicht möglich. So wird der Nachbau ganzer Maschinen oder Geräte verhindert, da das dafür notwendige Wissen fehlt.

Für die Software in Mikrocontrollern, Embedded-Systemen und Steuerungen für Maschinen, Anlagen und Geräten, aber auch in Standard-PCs oder für Daten und Dokumente wie Serviceunterlagen gibt es die entsprechenden Schutzwerkzeuge. Zusätzlich können Hersteller mittels Lizenzierung die Nutzung

ihrer Geräte sicher und flexibel messen und abrechnen, aber auch weitere Funktionen oder Nutzungszeiten verkaufen und somit zusätzlichen Umsatz generieren.

## Lizenzierung flexibilisiert Software-Nutzung

Ich sehe den Trend, dass Teile der Software zunehmend in die Cloud verlagert werden und Maschinen und Anlagen im Rahmen von Industrie 4.0 und IIoT internetfähig werden. Bevor Hersteller ihre Software in die Cloud legen, stellen sie sich die Fragen, wie sie die Software für ihre Kunden sicher und richtig lizenzieren können und wie die Software vor Raubkopieren und Manipulation geschützt wird. Mit CodeMeter Cloud bieten wir Herstellern von Embedded-Systemen, zum Beispiel Edge-Devices, eine dafür optimale Lösung an, die auch das Management der Geräte aus der Cloud ermöglicht.

Zusätzlich wird sich die Art des Verkaufs noch viel stärker ändern. Hersteller wollen ihre Produkte bedarfsgerecht individualisiert, zugeschnitten auf die Anforderungen der Kunden, verkaufen und flexibel ganz unterschiedliche Geschäftsmodelle umsetzen. Der Vorteil dabei ist, dass Hersteller die Software mit allen Funktionen in ihren Maschinen und Geräten verschlüsselt ausliefern.

Durch Lizenzierung können sie entscheiden, welche Funktionen der Anwender nutzen kann und wie er dafür bezahlt, also einen Einmalbetrag oder Pay-Per-Use oder über ein Abonnement-Modell. Damit können sie Produktionskosten durch ein schlankes Produktportfolio einsparen, neue Zielgruppen und Zielmärkte durch günstige Einstiegsangebote erreichen und die Monetarisierung von Softwareinnovationen erzielen. □



Schonender Umgang mit Ressourcen

# Tomaten-Eimer in Gitterstruktur

Wie lassen sich ressourcenschonendere Verpackungen herstellen, die hinsichtlich Produktschutz, Automation, Logistik und Marketingtauglichkeit alle Kundenanforderungen erfüllen? Dieser in der Verpackungsbranche aktuell sehr intensiv diskutierten Frage stellten sich zwei Unternehmen: Ihr gemeinsames Ziel war die Entwicklung einer Verpackung für Snack-Tomaten, die alle Funktionalitäten optimal erfüllt und gleichzeitig im Hinblick auf einen nachhaltigeren Umgang mit Ressourcen überzeugt.

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

Als gängige Verpackungsform für Snack-Tomaten hat sich der Kunststoff-eimer bewährt, der die Tomaten vor Druck schützt, sie attraktiv präsentiert und in transparenter Ausführung den Blick auf den Inhalt der Verpackung freigibt. Er erfüllt außerdem alle logistischen Vorgaben. Pöppelmann Famac, ein Produzent für Kunststoffverpackungen, und Merulin, ein Spezialist für Gartenbaubedarf, haben sich intensiv mit der Aufgabe beschäftigt, diese bewährte Verpackung nachhaltiger und gleichzeitig optisch noch attraktiver zu gestalten.

So entstand die Idee, einen Eimer in Gitterstruktur zu entwickeln, der über ausreichend Stabilität verfügt, zu dessen Herstellung aber weniger Material eingesetzt werden muss, sodass er darüber hinaus deutlich leichter ist als seine her-

kömmlichen Vorbilder. „Dazu kommt, dass für Produkte wie Snack-Tomaten eine gute Belüftung erforderlich ist, wenn sie in einer Verpackung gekühlt gelagert werden, um einen vorzeitigen Verderb zu verhindern. Das ist durch die Gitterstruktur des Eimers besser möglich als bei einem vollflächigen Produkt, das nur im Deckel Belüftungslöcher enthält“, erklärt Tomatenproduzent Matthias Draek, der als Kunde von Merulin den Gartenbauspezialisten in Details für das Projekt beraten hat.

## Mit Rapid Prototyping schnell zum Muster

Damit aus einer Idee auch tatsächlich ein Serienprodukt wird, das sich wirtschaftlich in großen Stückzahlen herstellen lässt, hat Pöppelmann Famac

innovative Entwicklungs- und Konstruktionstools angewendet. Ein Beispiel ist der Prototypenbau, der die Entwürfe „begreifbar“ macht. Für den wichtigen Entwicklungsschritt der Mustererstellung setzte der Kunststoffspezialist seine Rapid Prototyping-Möglichkeiten ein: Mithilfe der CAD-Daten des Entwurfs wird innerhalb weniger Stunden mit den hauseigenen 3D-Druckern ein detailgetreuer Prototyp aufgebaut. Selbst komplexe Strukturen können auf diese Weise abgebildet werden. Auch der Einsatz verschiedener Werkstoffe ist möglich. „Die Prototypen lassen sich auch aus transparentem Material herstellen, wie wir es schließlich später in Serie für den Tomaten-Gittereimer verwendet haben“, erklärt Michael Rönna, Experte für Prototypenbau bei Pöppelmann Famac. „Das Verfahren hat den großen Vorteil,

PRODUCTS | PERFECTLY | PACKED

WÄCHTER 





Der ressourcenschonende Tomaten-Eimer in Gitterstruktur bietet volle Leistungsfähigkeit und attraktive Optik bei deutlichen Materialeinsparungen.

dass wir ein realistisches Abbild des späteren Produkts in den Händen halten und gegebenenfalls in diesem frühen Stadium Korrekturen vornehmen können.“ Stephanie van Cleef, Vertrieb bei Merulin, ergänzt: „Für unsere Kunden ist es wichtig, dass die Verpackung optimal auf die Logistik des Handels abgestimmt ist. Mit dem schnell angefertigten Prototyp konnten wir direkt ausprobieren, ob der Eimer in dem geplanten Format auch wirklich optimal in die Standardkisten passt, welche die verpackten Snack-Tomaten später in die Märkte transportieren.“

### Technische Herausforderung, individuelle Gestaltung

Ein moderner Maschinenpark steht für die zuverlässige Serienproduktion der Kunststoffteile bereit, zum Beispiel im Tiefzieh- oder, wie in diesem Fall, im Spritzgussverfahren. Im In-Mould-Labeling-Verfahren (IML) kann der Eimer auf Wunsch bereits während der Herstellung bei der Formgebung mit einem vorgedruckten Etikett versehen werden, das zu einer untrennbaren Einheit mit dem Eimer verbunden wird. Da Formgebung und Dekoration mit dem Etikett in einem Arbeitsgang erfolgen, ist das Verfahren besonders wirtschaftlich. Das sicher fixierte Label verleiht der Verpackung dauerhaft eine hochwertige

Optik, denn es ist feuchtigkeits- und temperaturbeständig – ein großer Vorteil bei den klimatischen Bedingungen, die in den Kühllhäusern für Lebensmittel herrschen. Auch unter Umweltaspekten bietet das Verfahren Vorteile, wie Engelbert Rechten, Vertriebsleiter Pöppelmann Famac, erläutert: „Bei gleichem Basiswerkstoff für Etikett und Behälter, wie in diesem Fall die Einstoffverpackung aus Polypropylen (PP), ist das Recycling von IML-dekorierten Verpackungen problemlos möglich.“

### CO<sub>2</sub>-Einsparungen beim Transport

Die entwickelte Verpackung überzeugt nicht nur hinsichtlich ihrer Optik und Funktionalität, sondern ganz besonders auch im Hinblick auf einen schonenderen Umgang mit Ressourcen: Herausgekommen ist ein transparenter Kunststoffeimer mit farbigem Bügel, der ein Fassungsvermögen von etwa 870 ml hat. Er wird mit einem Deckel aus Frischfaser-Karton verschlossen. Der Clou: Der Eimer ist nicht vollflächig aus Kunststoff, sondern wird im Spritzgussverfahren in Gitterstruktur gefertigt. Diese Gitterstruktur bringt deutliche Materialeinsparungen mit sich: Der Eimer wiegt nur 21 Gramm. Er ist dennoch sehr stabil, schützt seinen Inhalt damit vor Beschädigung und

ist außerdem ausgezeichnet maschinengängig. Im Gegensatz zu herkömmlichen Eimern, die Kunststoffdeckel verwenden, wird der Tomatengittertopf mit einem Deckel aus Frischfaser-Karton verschlossen. Dieser lässt sich vollflächig bedrucken und bietet damit neben dem Label zusätzlichen Platz für Produktinformationen und Branding. Die Materialeinsparungen, die mit der Entwicklung des Gittereimers erzielt wird, können sich sehen lassen: 15 bis 30 Prozent weniger Kunststoff wird zu seiner Herstellung benötigt. Damit ist er auch deutlich leichter als die herkömmlichen Modelle, was wiederum Vorteile in der Logistik inklusive CO<sub>2</sub>-Einsparungen beim Transport mit sich bringt. Engelbert Rechten erklärt: „Weniger Material bedeutet außerdem, dass damit auch die DSD-Gebühr sinkt.“

Der Eimer erweitert das Standardprogramm an Universalverpackungen von Pöppelmann Famac und ist damit für jeden Lebensmittelhersteller verfügbar. Bei dem Kunststoffspezialisten aus Lohne sieht man die Entwicklung als einen weiteren wichtigen Schritt hin zu noch ressourcenschonenderen Verpackungen, die gleichzeitig die volle Leistungsfähigkeit erbringen. „An diesem Thema arbeiten wir weiter intensiv in unserer Forschung und Entwicklung“, unterstreicht Engelbert Rechten. □



## Bio-Produkte verpacken

# EINE GESUNDE PORTION SICHERHEIT

Die Anforderungen an eine Transportverpackung sind vielfältig, unter anderem: Ladung schützen und Produktstapel in Form auf der Palette halten. Bei einem Bio-Anbieter kommt dafür eine kompakte Verpackungsanlage zum Einsatz, die nicht nur Lebensmittel schnell und zuverlässig zu stabilen Ladeeinheiten verpackt, sondern auch platzsparend ist und einfach bedient werden kann.

TEXT: Regina Schnathmann, Beumer BILDER: Beumer; iStock, Nasteo

Fertige Bio-Waren wie Reis, Hülsenfrüchte und Getreideprodukte sowie Zucker, Trockenfrüchte, Nüsse, Öl- und Keimsaatenmüssen geschützt vor Staub und Schädlingen lagern und anschließend beschädigungsfrei zu den Drogerie- und Naturkostmärkten transportieren: Davert, ein Anbieter von Bio-Lebensmitteln, setzt hierfür auf die Verpackungsanlage stretch hood A von Beumer. „Bediener können sie sehr einfach und sicher handhaben“, beschreibt Volker Feldmeyer, Vertriebsingenieur bei der Beumer Group, der Davert bei diesem Projekt betreut hat. „Um die Arbeit für das Wartungspersonal zu erleichtern und damit auch eine hohe Verfügbarkeit der Maschine sicherzustellen, kommt sie komplett ohne Bühne aus.“ Instandhaltungsarbeiten wie Wechsel der Messer oder Schweißbalken erfolgen auf Bodenniveau. Dazu öffnet der Bedie-

ner einfach eine Schublade und hat so freien Zugriff. Ein weiterer Vorteil liegt in der kompakten Bauweise und der damit einhergehenden geringen Bauhöhe und Aufstellfläche.

### In schnellerer Taktung verpackt

Ein materialschonendes Folientransportsystem führt die zuvor zugeschnittene und verschweißte Folienhaube der Anlage zu. Die Schweißnaht der Folienhaube kühlt bereits auf dem Weg zur Reff- und Stretcheinheit ab, sodass diese ohne Zeitverlust aufgereift werden kann. Damit sind weder eine energieaufwendige Kühleinheit noch verzögerte Kühlzeiten erforderlich. Die Paletten werden so in einer schnelleren Taktung verpackt. Sparsame Motoren und ein reduzierter Druckluftbedarf sorgen für eine optimierte Energiebilanz.

Der Umweltschutz ist für Davert wichtig. Das Unternehmen entschied sich nicht zuletzt für diese Art der Folierung, um Ressourcen zu sparen und möglichst wenig Müll zu produzieren. Hinzu kommt: Durch die glatte Oberfläche der transparenten und hochflexiblen Folie ist die palettierte Ware gut sichtbar. Die Folienverpackung schützt die Ware somit nicht nur vor Witterungseinflüssen und Feuchtigkeit – sie ermöglicht auch eine ansprechende Präsenz auf den Verkaufsflächen. „Außerdem erhöht die dehnbare Folie die Transportsicherheit“, beschreibt Feldmeyer. Bei Davert verpackt die Beumer stretch hood A die Paletten hochregallagerfähig; Der Palettenfuß bleibt für die Kufen des Staplers frei, damit dieser die Folie nicht beschädigt. Damit kommt es zu keinen störenden Folienfetzen bei der Eingangs-Konturenkontrolle im Hochregallager. □

Roboter sammelt verlegte Eier

# ACHTUNG EIER-DIEB!

Ich wollt, ich wär' ein Huhn, ich hätt' nicht viel zu tun. Ich legte täglich nur ein Ei und sonntags auch mal zwei... Aber was ist, wenn das Tagewerk auf einmal heimtückisch entwendet wird?

TEXT: Jessica Bischoff, P&A BILD: iStock, unpict

Hühnereier sind in vielen unserer Lieblings-Lebensmitteln enthalten: Nudeln, Hamburger, Kuchen und viele mehr. Sie sind vielseitig einsetzbar und – in unseren Augen – leicht reproduzierbar. Dass es jedoch für das Huhn jedesmal ein Kraftaufwand ist, wird gerne übersehen. Wussten Sie, dass Hühner auch ohne einen Hahn Eier legen? Mit Gockel entstehen dann Küken ...

Zurück zum Thema: der Eier-Dieb. In der Natur hat ein Huhn viele Eier-Feinde: Fuchs, Raubvögel, aber auch Hauskatzen stehen auf die nahrhaften Teile. Da hat ein Huhn schon ordentlich zu tun, um ihr Wertvollstes zu verteidigen. Aber

nun kommt auch noch der Mensch dazu: Der Mechatroniker Prof. Dr. Franz-Josef Peitzmann von der Westfälischen Hochschule in Bocholt hat eine automatische Eier-Such-/Finde und -Sammelmaschine entwickelt. Was aus Sicht des Menschen das Sammeln ist, ist aus der Sicht der Hühner wohl eher ein Raub, weshalb das Projekt den wissenschaftlichen Namen „Ovorraptor“ bekam statt dem auch möglichen „Ovokollektor“.

Hoffen wir mal, dass unsere gefiederten Freunde nicht bald eine Revolution starten und uns eierlos machen. Wer von uns könnte denn schon auf eine frische Pasta oder Patisserie verzichten ... □



# Robuste & leistungsstarke Pumpen

- Manuelle Handpumpen
- Elektrische und druckluftbetriebene Fassungspumpen sowie Containerpumpen
- Druckluftbetriebene Membranpumpen
- Horizontale Kreiselpumpen mit Gleitringdichtung oder als dichtungslose Ausführung
- Vertikale Kreiselpumpen
- Dickstoffdosierpumpen
- Horizontale sowie vertikale Exzentrerschneckenpumpen
- Pumpenzubehör wie Durchflusszähler, Schläuche und Zapfpistolen
- Abfüllanlagen gemäß Kundenanforderung



Made in  
Germany



ATEX  
2014/34/EC



Proofed  
Quality

**JESSBERGER**  
pumps and systems

JESSBERGER GmbH

Jägerweg 5 - 7

D-85521 Ottobrunn

Tel.: +49 (0) 89 - 66 66 33 400

Fax: +49 (0) 89 - 66 66 33 411

info@jesspumpen.de

www.jesspumpen.de

Pumpen-  
systeme für  
nahezu alle  
Medien



# Wir bringen Farbe ins Spiel!

Kompakte Druckschalter mit 360°-Statusanzeige



**256 Farben**

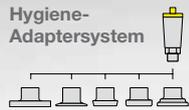
individuell wählbar:

-  Messvorgang läuft
-  Sensor schaltet
-  Störung im Prozess

Kompakte  
Bauform



Hygiene-  
Adaptersystem



 IO-Link



Bedienung per  
Smartphone



**322,- €**

VEGABAR 39 Clamp 1"