Offizielles Organ des ZDM

molkerei industrie

12
Dezember 2019

TECHNIK | INGREDIENTS | VERPACKUNG | IT | LOGISTIK

www.moproweb.de

Wir bringen Farbe ins Spiel!

Kompakte Druckschalter mit 360°-Schaltzustandsanzeige

256 Farben
individuell wählbar:

- Messvorgang läuft
- Sensor schaltet
- Störung im Prozess

Kompakte Bauform
15 cm

Hygiene-Adaptersystem

IO-Link

Bedienung per Smartphone

322,- €
VEGABAR 39 Clamp 1"

www.vega.com/vegabar

Auf lange Sicht VEGA

Zutritt nur für Fachbesucher

Nürnberg, Germany
12.–15.2.2020

BIOFACH2020

into organic

Weltleitmesse für Bio-Lebensmittel

DIE BIOFACH – SO EINZIGARTIG, SO VIELFÄLTIG

Über 50.000 erwartete Fachbesucher, rund 3.500 Aussteller und zwei zusätzliche Hallen: Auf der BIOFACH erleben Sie, was Bio so erfolgreich macht. Freuen Sie sich auf eine weltweit einzigartige Angebotsvielfalt, konsequent zertifizierte Bio-Lebensmittel, effizientes Networking, ein Kongressprogramm voller Relevanz und Themenwelten, die begeistern.

ERKUNDEN SIE DIE THEMEN-WELTEN DER BIOFACH

NEW

NEUHEITEN UND TRENDS

ERLEBEN UND ENTDECKEN

WISSEN UND LERNEN

BIOFACH.DE

TRAGEN SIE DEN TERMIN DIREKT IN IHREN KALENDER EIN.

VERANSTALTER
NürnbergMesse GmbH
T +49 9 11 86 06 - 49 09
F +49 9 11 86 06 - 49 08
besucherservice@
nuernbergmesse.de

im Verbund mit

VIVANESS2020
into natural beauty

Internationale Fachmesse
für Naturkosmetik

mi-Meinung:

4 Kommentar: Der Missgriff mit dem NutriScore
5 Klartext: Überteuert und überlegen

Technik/IT:

6 Endlich schnell und sicher Reinigen
12 Neues Doppelkammerventil
14 Lager- und Prozesstanks Verstehen
15 Intelligente Reinigung durch Roboter
24 Modell für den Molkerei-Bau

Unternehmen:

30 Wiggensbacher „Solarkäse“

Events:

8 Wissenschaftlicher Beirat des MIV
9 Siemens Food & Beverage Expert Day
18 BrauBeviale 2019
27 Digitaler Zwilling und künstliche Intelligenz
34 Fachverband Hessen und Thüringen
35 Mitarbeiterauszeichnung und Prämierungsveranstaltung im Norden
44 Molkerei-Kongress 2020

Management:

38 Verhandlungsfehler vermeiden

Markt/Ökonomie/Betriebswirtschaft:

21 Steigerung der Wertschöpfung bei Trinkmilch
32 Best Practice Reporting
37 ife: Spotmarktverlauf im November 2019

Rubriken:

8, 14, 25, 31, 39 Nachrichten
23 Leute
36 mi gratuliert
40 Nachrufe
41 Impressum
42 WER – WAS – WO

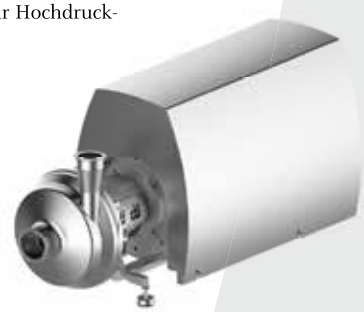
Anzeige

Mach mehr mit Milch.

Die neue Hochdruckpumpe GEA Hilge HYGIA H bietet mehr Möglichkeiten für Molkereien.

Unsere Hochdruckpumpen sind ideal für die Membranfiltration im Molkereibereich und ergänzen das große GEA Hilge Portfolio.

Die **GEA Hilge HYGIA H** ist geeignet für Systemdrücke bis 64 bar und garantiert Ihnen unsere bewährte Qualität auch für Hochdruck-Anwendungen.



GEA engineering for a better world

gea.com

Sieht gut aus, taugt aber nichts

Der Missgriff mit dem NutriScore

Roland Sossna
Redaktion

Das Worst Case Szenario ist eingetreten, und es musste auch so kommen, bedenkt man mit welch geringer Sorgfalt und welch mangelnder Vorausschau heutzutage gesetzliche Regelungen getroffen werden: der NutriScore wird ab dem kommenden Jahr auch in Deutschland zum Maßstab jeder Nährwertkennzeichnung. Agrarministerin Klöckner will diese Ampelkennzeichnung nun rasch durch die Gremien puschen, nachdem sich in einer von der EU vorgesehenen Verbraucherumfrage ein Mehrheitsvotum von 69 % für den NutriScore ergeben hat. Ob der einer angesichts 83 Millionen deutscher Konsumenten relativ geringen Zahl von nur 1.003 Verbrauchern von forsa vorgelegte bloße Vergleich zum vom Max-Rubner-Institut (MRI) entworfenen, sehr viel besser zur Beurteilung eines Lebensmittels geeigneten „Wegweiser Ernährung" manipulativ war, lässt sich nicht mit Sicherheit sagen. Aber ein solcher Verdacht drängt sich regelrecht auf. Zu sehr hatten sich die Multis im Foodgeschäft vorab schon auf den NutriScore eingeschossen, zu nahe scheint die Landwirtschaftsministerin den ganz Großen in der Nahrungsmittelindustrie.

Offenbar hat den befragten Verbrauchern die auf den ersten Blick einleuchtende Farbcodierung des NutriScore besser gefallen als eine wabenförmige Anordnung mit helleren oder kräftigeren Farbtönen, wie vom MRI vorgeschlagen. Stiftung Warentest berichtet, dass vor allem Menschen, die sich selten oder gar nicht mit der Zusammensetzung von Lebensmitteln beschäftigen, sowie stark Übergewichtige für den Nutri-Score seien. Testaufgaben hätten gezeigt, dass die Befragten ihn von beiden Modellen am besten verstehen.

Wobei „Verstehen" nicht wörtlich zu nehmen ist. Der NutriScore hat nämlich große Schwächen. Denn einige positiv belegte Nährstoffe wie Omega-3-Fettsäuren werden nicht erfasst. Olivenöl, das gemeinhin als eines der besten pflanzlichen Nahrungsfette gilt, bekommt beim NutriScore ein dunkles Rot bzw. das „D", ohne dass seine Ernährungseigenschaften im Geringsten gewürdigt würden (dieser Fehler soll inzw. allerdings korrigiert worden sein). Ähnliches gilt für Butter, deren Verbrauch von der Ernährungswissenschaft regelmäßig empfohlen wird. Käse, speziell die qualitativ hochwertigen Sorten bekommen im NutriScore allesamt ein „D" oder gar ein „E". Auch hier wird in keiner Weise darauf Rücksicht genommen, dass Käse wie alle Mopro ein wichtiger Träger von Calcium mit bester Bioverfügbarkeit dieses wichtigen Mineralstoffs ist. Und, allerhöchste Grobheit: Cola light schneidet im NutriScore besser ab als Trinkmilch.

Noch ein Nachteil des NutriScore ist, dass Verbraucher am POS/Kühlregal gar nicht nachvollziehen können, wie die Berechnung überhaupt zustande kommt. Sie müssten sich im Internet über die Berechnungsgrundlage informieren, was erfahrungsgemäß wohl kaum einer machen wird. Da hilft es auch nichts, wenn Klöckner eine Verbesserung des Algorithmus verspricht, der über das Abschneiden eines Lebensmittels im NutriScore entscheidet.

Die Sieger im unappetitlichen Kuddelmuddel um die Nährwertkennzeichnung sind die Kunstkreationen der Multis und die Milchersatzerzeugnisse, Verlierer sind eindeutig die Naturprodukte – je besser sie qualitativ sind, zu desto größeren Losern werden sie. Damit ist abzusehen, dass der NutriScore eine Wirkung entfalten wird, die komplett gegen die Intention jeder vernünftigen Ernährungspolitik läuft: die (wenig aufgeklärten) Konsumenten werden geblendet von den Ampelfarben mehr zu den falschen Erzeugnissen greifen, die Ernährungssituation der Bevölkerung wird sich nicht verbessern, sondern als Folge der Nebelkerze NutriScore tendenziell verschlechtern. Klöckner & Co. haben jetzt ihre Ruhe, und das scheint wohl auch die Hauptsache. Aber lassen wir uns überraschen, vielleicht kämpft ja irgendjemand noch für die Gleichberechtigung erwiesenermaßen vorzüglicher Nahrungsmittel wie Mopro?

Dass die Kennzeichnung mit dem NutriScore zunächst nur auf freiwilliger Basis erfolgen soll, ist eine Mär, denn der LEH wird sie ganz einfach verlangen. Zudem werden die Konzerne auf Allgemeinverbindlichkeit drängen, sind sie doch mit ihren Produktkompositionen immer auf der sicheren Seite. Im Fazit darf die Branche von der Politik mit Fug und Recht Nachbesserungen verlangen, meint **Roland Sossna,** denn wenn die Kennzeichnung so geregelt bleibt wie sie jetzt beschaffen ist, braucht sie wirklich niemand.

Überteuert und überlegen

Ersatzprodukte machen alle glücklich, nur nicht die Kühe

Da hat dieser Musk den vermeintlich weltbesten Autobauern doch glatt mal gezeigt, wo der Barthel den Most holt. Ausgerechnet in die Höhle des Löwen will er eine Gigafactory für seine Luxus-Elektrokarren setzen. Ob er seine Teslas dann aber angesichts der unverschämten Preisstellung in ausreichender Stückzahl absetzen kann, ist eine ganz andere Frage, auf die selbst ein Herr Altmaier nichts zu antworten weiß, einer der sonst um keine Antwort verlegen ist, selbst wenn sie keinen Sinn macht.

Überhaupt, es gibt ja durchaus Parallelen zwischen alternativen Fortbewegungs- und Nahrungsmitteln. Sie sind für den Mainstream neu, megahip und sie sind sauteuer. Und das obwohl es viel billiger ist, diese im Vergleich zum fossil- oder Futtermittelbetriebenen Urmodell zu produzieren. Warum, bitteschön, wird ein Sojasaft bei Herstellungskosten von vielleicht 45 Cent an der Ladenkasse für zwei Euro abgegeben, Mehrwertsteuer-Ungerechtigkeit hin und her? Aber künstliche Produkte haben ob ihrer Künstlichkeit eben auch ihren Preis …

Aber beruhigen wir uns. Die Käufer der Substitute bekommen auch ob des höheren Preises ein gutes Gefühl, nicht nur wegen der moralischen Überlegenheit, in der sie sich durch den Boykott tierischer oder dieseltankender Erzeugnisse wähnen. Und so sind am Ende fast alle zufrieden, die Fahrer der überteuerten E-Autos, die Sojalaketrinker, Handel und Hersteller sowieso. Auf der Strecke bleibt nur die Milchwirtschaft, die es verbockt hat, ihre wertvollen Produkte entsprechend zu positionieren und zu vermarkten. Glücklich sind die Kühe und deren Halter wohl bald auch nicht mehr, denkt **Roland Sossna.**

Anzeige

Meilenstein in der Tankreinigung

Endlich schnell und sicher Reinigen

Unsere Autoren: Dipl.-Ing. Thomas Weyrauch, Hohe Tanne GmbH; Dipl.-Ing. André Boye, Fraunhofer IVV

Neuartige Reinigungsrobotik für eine schnellere und sicherere Reinigung von Tanks und Behältern durch gesteuerte Spritzstrahlen. Der Adaptive Jet Cleaner (AJC) ermöglicht die bisher nicht realisierbare bedarfsgerechte Reinigung und damit eine enorme Effizienzsteigerung.

Die Reinigung von großen und hartnäckig verschmutzten Tanks erfolgt meist mittels rotierender Zielstrahlreiniger. Diese haben den Nachteil, dass die Bahnen des Tankreinigungssystems durch die Getriebeübersetzung fest vorgegeben verlaufen. Eine der Tankgeometrie angepasste bzw. bedarfsgerechte oder gar adaptive Reinigung im Sinne von Industrie 4.0 ist folglich nicht möglich. Diese Problemstellung wurde durch die Hohe Tanne GmbH und dem Fraunhofer IVV Dresden aufgegriffen und ein neuartiges bedarfsgerechtes Reinigungssystem entwickelt, welches nachweislich die Reinigungszeiten um bis zu 60 % reduziert und in gleichem Maße den Ressourcenverbrauch senkt – kurzum bisherige Reinigungsprozesse revolutioniert.

Adaptive Jet Cleaner (AJC)

Bei der Neuentwicklung handelt es sich um einen Zielstrahlreiniger mit intelligentem Antriebskonzept, dessen Herzstück zwei unabhängig voneinander ansteuerbare Achsen bilden. Dies ermöglicht eine frei konfigurierbare 360° Tankreinigung, sowie das gezielte Reinigen eines jeden einzelnen Punktes im Tank. Durch die freie Parametrierbarkeit des AJC kann, anders als bei marktüblichen Reinigungsmaschinen, jede beliebige Reinigungsbahn programmiert und abgefahren werden. Somit lässt sich ein optimiertes und individuelles Reinigungsprogramm für jeden Prozess erstellen. Schwer zu reinigende Stellen im Tank, wie Sensorik, Prozessanschlüsse, Rührwerke oder stark angetrocknete Füllstandskränze, können so

lokal mit einer höheren Reinigungsintensität versehen werden. Dies wird z. B. durch die lokale Anpassung von Bewegungsgeschwindigkeit und -profil des Zielstrahls erreicht.

Das Design des AJC ist kompakt und erfüllt – innen sowie außen – alle einschlägigen Hygienestandards (EHEDG, 3A). Es werden ausschließlich für hygienekritische Bereiche zugelassene Materialen verwendet, die eine hohe chemische Beständigkeit (Säure, Lauge) aufweisen.

Die Montage in einem Tank oder Behälter erfolgt über branchenübliche und gängige Verbindungselemente, wie z. B. Rohrverschraubungen oder Flansche. Da der AJC auch sonst keine speziellen Anschlussbedingungen aufweist und seine Abmessungen vergleichbar zu altherkömmlichen Reinigern sind, kann er problemlos in neue sowie vorhandene Systeme integriert werden.

Der Anschluss an das jeweilige CIP-System (Cleaning-In-Place) erfolgt unkompliziert über handelsübliche Fluidanschlüsse (Flansche, Verschraubungen). Eine weitere Innovation des AJC ist, dass der Volumenstrom im Inneren über eine separate Fluidleitung geführt wird. Bei einer Kreislaufreinigung entstehen so keine zusätzlichen Hygienerisiken, da anders als bei normalen Tankreinigern, die im Reinigungsmittel transportierten Produktreste nicht durch die Getriebe o. ä. fließen und hängen bleiben können. Bypass-Bohrungen an den Düsenarmen sorgen zusätzlich für kontinuierliche Sauberkeit der Außenflächen und bilden die Selbstreinigungsfunktion. Der AJC ist somit nahezu 100 % hygienisch sicher.

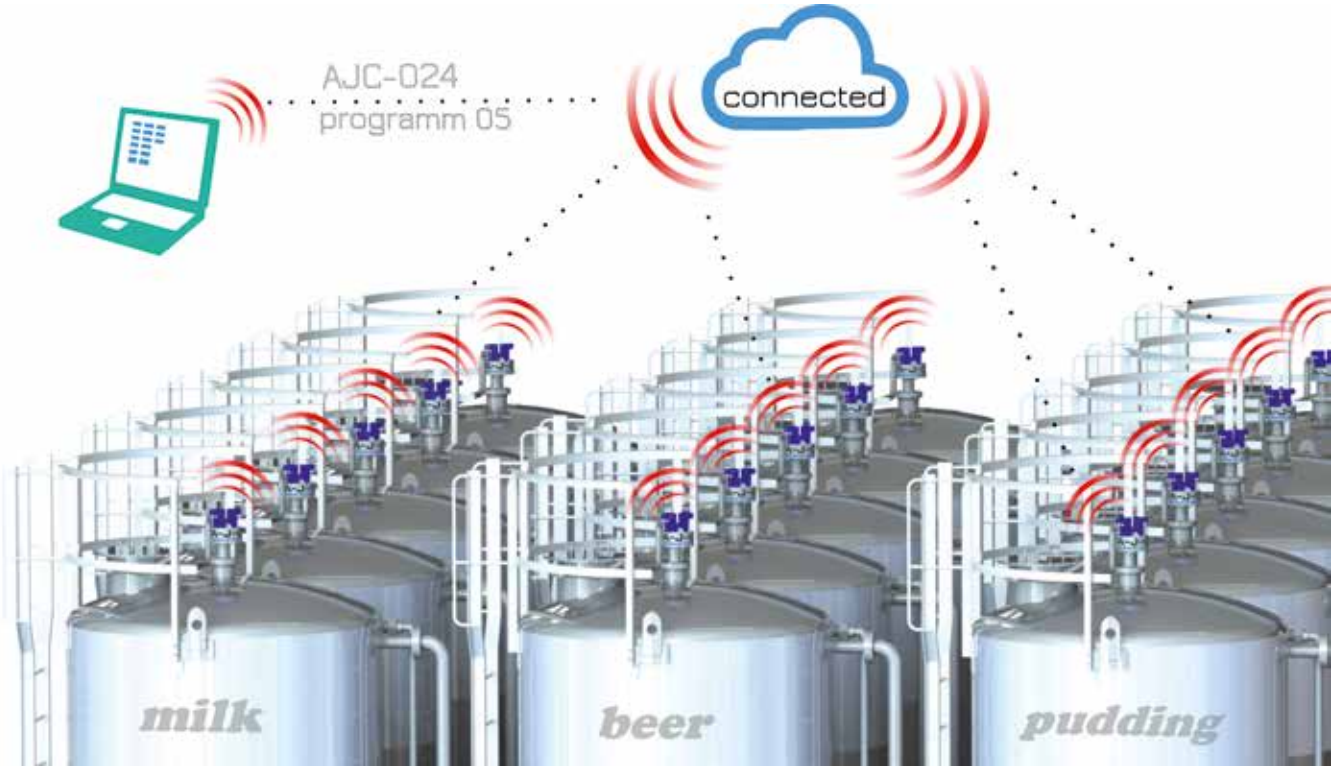
Passend zur Hardware des AJC's wurde eine Software zur schnellen Implementierung in die eigene Prozessanlagen entwickelt. Die Software erlaubt es dem Bediener die Abmessungen der Reinigungsumgebung sowie deren geometrische Besonderheiten (kritische Stellen) einzugeben und individuelle Reinigungsbahnen bzw. -prozeduren festzulegen. Über die Steuerung lassen sich beliebig viele Reiniger individuell via WiFi oder fest verkabelt ansteuern. Jedem Reiniger können dabei produktspezifische Programme hinterlegt werden.

Der AJC ist frei skalierbar, was eine schnelle Anpassung an andere Anwendungsfelder außerhalb der Tankreinigung erlaubt.

Was sind die Vorteile?

In der verarbeitenden Industrie bestimmen die Betriebszeiten der Maschinen und Anlagen maßgeblich die Preise der Endprodukte. Um die Ausbringung zu steigern, werden Verarbeitungsprozesse hinsichtlich der Taktzeiten stetig optimiert und weiterentwickelt. Anders ist es bei der Betrachtung des Reinigungsprozesses. Dieser ist gesetzlich gefordert und wird allgemeinhin als „notwendiges Übel" gesehen. Mit einem Anteil von 15 bis 20 % an der Gesamtprozesszeit ist jedoch die Reinigung bei der Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit nicht zu vernachlässigen. Ferner werden Reinigungsprozesse stark überdimensioniert, um Risiken von vornherein auszuschließen und Kontaminationen sowie Rückrufaktionen von Produkten zu vermeiden.

Der AJC reinigt kritische Stellen gezielt und effizient und reduziert somit die Reinigungszeit bei einem gleichem oder besseren Reinigungsergebnis. Die Produktionskosten werden bei gleichzeitig steigender Hygienesicherheit gesenkt. Der AJC hat zudem einen positiven Einfluss auf umweltpolitische Zielstellungen eines Unternehmens. Durch die bedarfsgerechte Reinigung wird Reinigungsmittel, Prozesswasser und Abwasser gespart. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Reinigung eines einfach gestalteten Tanks mit einem Fassungsvermögen von ca. 30.000 Litern ein branchentypisches Unternehmen 100 € kostet. Bei Tanks, die besonders viele schwierig zu reinigende Bereiche aufweisen, liegen die Einsparungen an Zeit und Kosten bei rund 60 %. Werden diese Werte auf ein Jahr hochgerechnet, wobei von nur einer Reinigung



Es lassen sich beliebig viele Reiniger individuell via WiFi oder fest verkabelt ansteuern (Foto: Hohe Tanne)

Passend zur Hardware des AJC's wurde eine Software zur schnellen Implementierung in die eigenen Prozessanlagen entwickelt (Foto: Hohe Tanne)

Der zweiachsig bewegbare Adaptive Jet Cleaner im Tank (Foto: Hohe Tanne)

pro Tag ausgegangen wird, ergibt sich allein für einen einfach gestalteten Tank ein Einsparpotential von ca. 15.000 Euro pro Jahr (60 Euro x 5 Tage die Woche x 50 Wochen).

Effizienzuntersuchung am Fraunhofer IVV

Um diesen Anspruch zu untermauern wurden am Fraunhofer IVV Dresden vergleichende Reinigungstests zwischen einer herkömmlichen 360°-Orbitalreinigung und einem angepassten AJC-Programm durchgeführt. Zur besseren Vergleichbarkeit wurde die Orbitalbahn über die frei parametrierbare Software mit dem AJC abgebildet. So kam für beide Varianten ein konstanter Volumenstrom von 11,5 L/min bei 3 bar aus einer Vollstrahldüse zum Einsatz. Als Reinigungsmittel wurde vollentsalztes Wasser verwendet. Für die Testverschmutzung wurde ein 10.000 L Edelstahltank mit einer Modellverschmutzung realitätsnah verschmutzt. Am Tank wurde für das Inline-Reinigungsmonitoring ein optischer Verschmutzungssensor installiert, mit dem sich beide Varianten hinsichtlich ihrer Reinigungswirkung vergleichen lassen.

Im Ergebnis konnte der optimierte AJC-Programmablauf gegenüber der Standard-Orbitalreinigung 58 % Reinigungszeit einsparen.

Zusammenfassend ermöglicht der AJC eine bisher nicht realisierbare bedarfsgerechte Reinigung sowie eine enorme Effizienzsteigerung und Ressourcenschonung. Stillstandszeiten werden signifikant reduziert. Durch die freie Skalierbarkeit kann der AJC für diverse Reinigungsszenarien, von der Bauteilreinigung bis zur Außen- und Innenflächenreinigung von Produktionsanlagen, eingesetzt werden.

NACHRICHTEN

> Zu Unrecht in der Kritik

Tagung des Wissenschaftlichen Beirats des MIV

Auf der mit ca. 50 Teilnehmern, darunter Vertreter namhafter Molkereien, gut besuchten 44. Tagung des Wissenschaftlichen Beirats des Milchindustrie-Verbandes (MIV) sprach der Verbandsvorsitzende Peter Stahl (Hochland) am 15. November in Hamburg mehrere Themenbereiche an, die die Branche wie auch die relevante Wissenschaft aktuell beschäftigen:

Tierwohl: die Haltung von Nutztieren hängt von der Haltung derer ab, die die Tiere halten, nicht aber von der Größe der Höfe oder dem Alter der Hofbesitzer. Stahl sprach sich für Achtung gegenüber dem Nutztier aus und forderte Nulltoleranz für Missstände. Verstöße gehen immer auch zu Lasten der gesamten Branche und des bäuerlichen Berufsstandes, sagte Stahl.

Nährwertkennzeichnung: Der NutriScore ist aus Sicht Stahls keine verlässliche Orientierung für Verbraucher. Käse wird viel zu schlecht bewertet, auch aus Sicht der breit anerkannten wissenschaftlichen Rehabilitation der Bewertung von Milchfett für die Ernährung.

Markt: Vor zwei Jahren kostete das Kilogramm Butter noch über 6 €, MMP wurde für ca. 1,50 € gehandelt. Aktuell stehen die Produkte bei 3,70 € bzw. 2,40 €. Angebot und Nachfrage bringen die Preise also wieder ins längerfristige Mittel. Aber Schieflagen im Markt können nun länger anhalten als die Branche es sich vor zehn Jahren noch vorstellen konnte.

Produkte und Branche kämen mehr und mehr zu Unrecht in Kritik, stellte Stahl fest. Irrationalen Ängsten, die von bestimmten Kreisen geschürt werden, könne nur mit sachlich fundierter Argumentation begegnet werden. Hierfür den Stand der Wissenschaft aufzuzeigen, sei die Sache des Wissenschaftlichen Beirats des Milchindustrie-Verbandes, so Stahl.

Eine Zusammenfassung der Tagungsvorträge finden Sie auf **moproweb.de.**

Mehrwert generieren und umsetzen

Siemens Food & Beverage Expert Day

Mit seiner Veranstaltungsreihe in Hamburg, Köln und München bot Siemens den jeweils fast 100 Teilnehmern im September eine Plattform zum Austausch über neue Technologien und Networking. Begleitet wurden die Expertenvorträge von der Mikrofair-Ausstellung auf der sich diverse Siemens Solutions-Partner präsentierten. mi war vor Ort in Köln.

Dass die Digitalisierung alle betrifft, verdeutlichte Carsten Voss, Siemens, in seiner Eröffnungsrede. „Wir bei Siemens stellen uns die Frage: „Welche Auswirkungen haben Trends auf die Produktion haben und wie kann dies in die Produktion/Technik integriert werden? Um Mehrwert generieren zu können hat Siemens das Konzept Food & Beverage Digital Enterprise implementiert", so Voss.

Volles Haus beim Food & Beverage Expert Day im September in Köln (Foto: mi)

Digitalisierung in der Ernährungsindustrie

„Das Thema Digitalisierung ist schon lange in der Branche angekommen", so Peter Feller, BVE. Seine Branche umfasst 6110 Betriebe mit 608.000 Mitarbeitern und steht für einen Umsatz von 180 Mrd. € (2018), wovon 33 Prozent im Export erwirtschaftet werden. Ende 2018 führte die BVE gemeinsam mit Bitkom eine Umfrage zum Thema Digitalisierung durch. Daraus geht hervor, dass für sieben von zehn Unternehmen die Digitalisierung zu den großen Herausforderungen gehört. 84 Prozent der befragten Unternehmen sehen die Digitalisierung vor allem als Chance.

66 Prozent der Unternehmen setzten bereits digitale Technologien wie Cloud-Computing, Roboter, Big Data oder Internet der Dinge (IoT) ein, während 25 Prozent noch in der Planungsphase sind.

Die größten Hemmnisse bei der Digitalisierung sieht die Ernährungsindustrie im Fachkräftemangel, hohen Investitionskosten, mangelnder Praxisreife, Gefahr der Spionage von Betriebsdaten, unzureichender Internetversorgung, hoher Komplexität sowie in der Fehler- und Ausfallanfälligkeit.

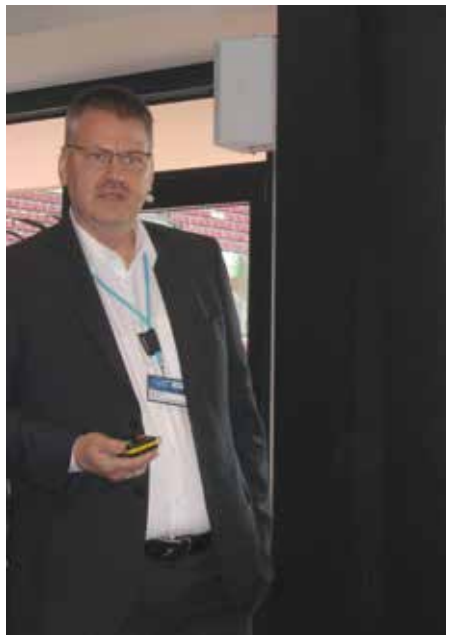
Um die Ernährungsindustrie in die digitale Welt zu überführen, sehen die Unternehmen auch die Politik in der Pflicht. Sie fordern einen klaren Rechtsrahmen für die Datensicherheit, besseren Breitbandausbau, praxistauglichen Datenschutz, Fördermittel für Aus- und Weiterbildung sowie mehr Forschungsinvestitionen für die Branche. Letztlich wird die Digitalisierung in der Ernährungsindustrie jedoch unabdingbar sein. „Die Unternehmen, die jetzt schon die Weichen stellen, werden sicher Wettbewerbsvorteile generieren können", so Feller.

Neue Technologien/ Internet der Dinge

Mit neuen Technologien und Ansätzen für das Internet der Dinge befasst sich Jens Fuchs, Siemens. Siemens verfolgt hierbei Trends wie Edge Computing, Künstliche Intelligenz, Augmented Reality, Autonome Systeme, Blockchain oder Cognitive Engineering.

Beim Edge Computing besteht laut Fuchs die Möglichkeit maschinennah und

„Das Thema Digitalisierung ist schon lange in der Branche angekommen", so Peter Feller, BVE (Foto: mi)



Mit neuen Technologien und Ansätzen für das Internet der Dinge befasst sich Jens Fuchs, Siemens (Foto: mi)

Die Prozessleitsysteme Sistar und Braumat thematisierte Dirk Grafe, Siemens (Foto: mi)

schnell große Mengen an Daten zu verarbeiten. „Edge ermöglicht das lokale Verarbeiten von Massendaten und verknüpft diese mit den Vorteilen der Cloud", so Fuchs. Als Referenz führte er die Einführung der Simatic IOT Suite bei Nestlé Nonnweiler/Wagner Pizza an. Hier wurde eine Bestandsanlage zu einer digitalisierten aufgerüstet. „Die Herausforderung war die Notwendigkeit eines Betriebsdatenerfassungssystems und einer starken Plattform für weitere Anwendungen mit dem Ziel einer sofortigen Analyse des Maschinenzustandes und direkter Anzeige des Linienstatus mit der Granularität der Linieneinheiten", so Fuchs.

Zeit zum Informationsaustausch und Networking bot auch die Mikrofair-Ausstellung (Foto: mi)

Das Thema Künstliche Intelligenz verdeutlichte der Referent am Thema Roboter und Fermentierung. Bei letzterer überwacht und optimiert Künstliche Intelligenz die Fermentierung und reduziert die Zeit für den Prozess deutlich. „Der Einsatz von Künstlicher Intelligenz ermöglicht die Erkennung des optimalen Fermentierungsverlaufs (Zeit) und Einschreiten bei Abweichungen im z. B. Temperaturverlauf des Fermentierungsprozesses", so Fuchs.

Ebenfalls interessant für die Nahrungsmittelindustrie ist das Thema Augumented Reality, die Überlagerung der realen Welt durch die virtuelle Welt. „Mit Augumented Reality integrieren wir Produktionsdaten in Echtzeit mit dem realen Bild der Anlage", so Fuchs. Geschlossene Prozesse werden sichtbar und es ist möglich in hygienisch anspruchsvollen Bereichen berührungslos alle Informationen zu erhalten.

Die Konsumenten fordern mehr Informationen über die Erzeugung und Verarbeitung von Lebensmitteln, Rückrufaktionen sind teuer und der Imageschaden immens. Hier erläuterte Fuchs das Thema Blockchain in Verbindung mit MindSphere, dem cloudbasierten, offenen IoT-Betriebssystem von Siemens, das Produkte, Anlagen, Systeme und Maschinen verbindet. „Die Kombination aus MindSphere und Blockchain erlaubt die Rückverfol-

Über ein Simulationsprojekt bei Tchibo Manufacturing berichteten Frank Friedrich und Benjamin Erschen, beide Siemens (Foto: mi)

gung von Lebensmitteln bis hin zum Erzeuger. Alle Informationen werden bereitgestellt und die Daten können nicht mehr manipuliert werden", so Fuchs.

Simulation

Über ein Simulationsprojekt bei Tchibo Manufacturing berichteten Frank Friedrich und Benjamin Erschen, beide Siemens. Hauptaufgabenstellung für die Simulation waren Investitionsentscheidungen, d. h. der Kauf eines neuen Rösters. Dabei entschied sich Tchibo für Plant Simulation in Kombination mit dem Siemens MES.

Zu den Aktionen im Projekt gehörten:

- Modellierung des Werkes in Plant Simulation im Ist-Zustand
- Ergebnisse des Siemens MES sind Eingangsdaten der Simulation
- Validierung des Modells mit Echtdaten aus der Vergangenheit
- Analyse der Engpassbereiche und der technischen Auslastungen
- Erweiterung des Modells um die geplanten Investitionsobjekte
- Bewertung der entstehenden Engpässe

Als nächste Schritte soll die Verknüpfung Plant Simulation und Siemens MES vertieft werden und die Modelle kontinuierlich an die Umbauten im Werk angepasst werden. Neben Investitionsentscheidung können dann auch saisonale Peaks im Voraus beurteilt werden.

Prozessleitsysteme

Die Prozessleitsysteme Sistar (für die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie) und Braumat (spezifisch für die Brauindustrie) thematisierte Dirk Grafe, Siemens. Zu den Vorteilen der Systeme gehören lauf Grafe u. a. einfache Bedienbarkeit, Administration und Engineering. Softwaremodifikationen im laufenden Betrieb sind mit extrem kurzen Änderungszeiten möglich. Zudem verfügt das System über eine große installierte Basis.

Zu den Kernfunktionen gehören neben der Standard-Prozess-Anzeige ein grafisches Rezeptsystem. Das Route Control System ermöglicht ein effizientes Transfer-Management aller Materialien, während der Replay-Mode für die Aufzeichnung und Wiedergabe der Prozessdaten zur Fehlerdiagnose sorgt.

Den Einsatz von Sistar in der Praxis am Beispiel eines Mineralwasserbetriebs präsentierte Steffen Stupp, Stupp-Prozessautomation. Hier wurde die Anlage um eine kleinere autarke Steuerung erweitert; eingesetzt wurde dabei SISTAR V 7.5 in der LEAN Variante.

Anzeige

Die wahrscheinlich beste NIR-Lösung der Welt.

Optimieren Sie Ihren Produktionsablauf mit Hilfe analytischer FT-NIR-Lösungen – die Bestimmung der wichtigsten Parameter erfolgt in nur 30 Sekunden.

- Keine Wartung des Analysegerätes
- Bestes Signal-Rausch-Verhältnis
- Gleiche Kalibrationsmodelle für Labor und Produktion
- Automatische Geräteüberwachung
- 3 Jahre volle Garantie
- Kein jährlicher Lampenwechsel

Die Kontrolle Ihrer Produktion war nie einfacher. Kontaktieren Sie unseren Vertrieb, um eine optimale Lösung für Ihre Bedürfnisse zu finden.

Value through insight

Q interline

www.q-interline.com
Mail: info.de@q-interline.com
Tel. +49 (0) 151-721 269 44

Aseptische Ventiltechnologie schützt vor Kontamination

GEAs neues Doppelkammerventil der D-tec-Linie

Die richtige Ventiltechnik hängt immer von den verarbeiteten Produkten ab. GEA hat zur Einteilung von Prozessventilen drei Hygieneklassen definiert, die als eine Art Wegweiser durch das Labyrinth der Produktgattungen dienen: „Hygienic", „UltraClean" und „Aseptic". Dabei berücksichtigt dieses System neben der Haltbarkeit, den mikrobiellen Voraussetzungen und langfristigen Hygienerisiken hauptsächlich mikrobielle Kontaminationsgefahren und Nachweismöglichkeiten. GEA orientiert sich an Empfehlungen des Verbands Deutscher Maschinen- und Anlagenbau VDMA für hygienische Abfüllanlagen für flüssige und pastöse Nahrungsmittel (Nr. 2/2000, 2. Auflage, 2006).

Die im D-tec Ventil verbauten Membrane bestehen aus einem thermoplastischen Kunststoff, der in sich flexibler ist als Edelstahl (Foto: mi)

„Mit jedem Eingriff in die Produktion müssen unsere Kunden Chancen und Risiken abwägen. Wenn wir ein Ventil verkaufen, trägt der Kunden natürlich weiterhin die Verantwortung für den Prozess. Da könnte man es sich leicht machen und sich aus Diskussionen heraushalten", so Pascal Bär, der bei GEA den Bereich aseptische Ventile weltweit betreut. Laut Bär macht GEA Kunden auf Risiken aufmerksam, der Konzern verfügt über Prozesswissen und kann mit seinem Portfolio immer eine passende Lösung bieten.

Hygieneklassen für Ventile

GEAs Ventil-Hygieneklassen sollen eine Orientierung für Anlagenbauer und -betreiber sein. Und sie wollen als Empfehlung, nicht als Beschränkung verstanden sein. Denn das Auswahlverfahren für ein Ventil bleibt durch Anforderungen wie Flexibilität, Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit immer mehrdimensional.

GEAs Hygieneklassen schließen eine Verwendung der Prozessventile in anderen Bereichen nicht kategorisch aus. Stangenmembranventile beispielsweise eignen sich ideal für Applikationen im UltraClean-Bereich, können aber auch im aseptischen Einsatz durchaus einen Mehrwert darstellen.

Das Besondere des GEA VARIVENT-Baukastensystems ist die Vielzahl von Gleichteilen, die es Herstellern erlaubt, Lagerlogistik und Servicekosten gering zu halten. Von dieser Besonderheit profitiert

auch die D-tec Ventilbaureihe, welche auf eben diesem Baukasten basiert. Zudem hat sich GEA dafür entschieden, sowohl die Metallfaltenbalg-Technologie mit der Aseptomag-Linie als auch die Stangenmembrantechnologie in Form der D-tec-Produktlinie parallel zu betreiben. GEA ist von beiden Technologien überzeugt und empfiehlt stets für die konkrete Anwendung die beste Lösung. Die Ventilkonzepte sind also nicht einfach „schwarz oder weiß".

Neues D-tec Ventil

Im neuen GEA D-tec-Doppelkammerventil D/DV wurde den Leckageraum als Sterilkammer ausgebildet und ist über zwei Seitenventile hermetisch von der Umwelt getrennt. Die guten Dichtungseigenschaften der Stangenmembrane verlängern die Haltbarkeit der Produkte.

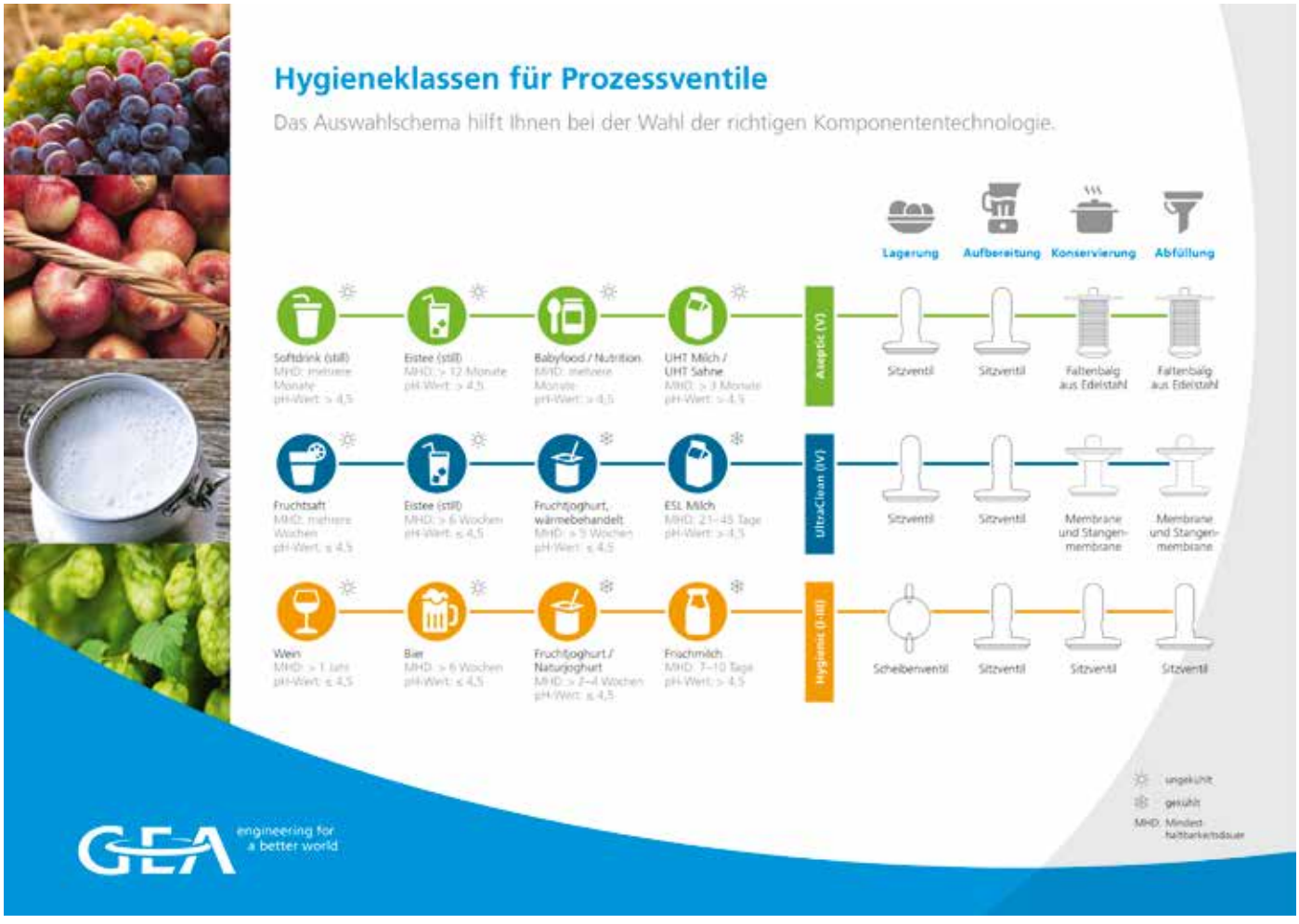
Nach dem Einsitz-Regelventil D-tec P/DV im Jahr 2018 hat GEA nun das letzte Puzzleteil für das D-tec-Programm im Angebot. Das D-tec-Doppelkammerventil D/DV vervollständigt das Ventilprogramm, sodass Produktionsprozesse nun vollständig mit D-tec ausgestattet werden können, was Vorteile bei der Ersatzteilwirtschaft bringt. Greenfield-Projekte können durchgängig mit D-tec ausgeführt werden, bei bestehenden Anlagen ist ein Retrofit für das Einsitzventil erhältlich.

Betriebs- und Produktsicherheit

GEA Produktvertriebsexperte Sönke Burmester beschreibt anhand eines Kundenprojekts die Herausforderungen in einer Fruchtküche. Der betreffende Kunde, eine der größten Molkereien Deutschlands, stellt Fruchtpürees für Joghurts her. Hier treffen hochsensible Produkte aufeinander, was das Verhindern von Aromaverschleppung besonders wichtig macht. Ebenso ist für den Kunden von zentraler Bedeutung, wie das Ventil die Effizienz im Anlagenbetrieb und die Gesamtbetriebskosten beeinflusst. Speziell durch die Kristallisation des Fruchtzuckers sowie durch die Kerne im Erdbeer- und Himbeerpüree rücken die Frage nach der Reinigbarkeit, den Wartungsintervallen und Standzeiten der Membrane und Dichtungen in den Fokus.

Bei Testläufen mit den D-tec-Doppelkammerventilen in einer bestehenden Anlage erproben GEA und die Molkerei gerade, welche Vorteile in puncto Standzeiten – Lebensdauer – und Reinigung die Stangenmembrane gegenüber einem Fal-

Hygienic, UltraClean und Aseptic: die drei Hygieneklassen für Prozessventile



Sönke Burmester, GEA: Das D-tec-Doppelkammerventil D/DV vervollständigt das UltraClean-Ventilprogramm (Foto: mi)

Pascal Bär, GEA: Wir machen die Kunden bei der Ventilauswahl immer auch auf die Prozessrisiken aufmerksam (Foto: mi)

tenbalg hat, wenn sie in einer Fruchtbreiherstellung eingesetzt sind.

Die D-tec-Membrane bestehen aus einem thermoplastischen Kunststoff, der in sich flexibler ist als Edelstahl. Sie können Druckschläge kompensieren und bis zu einem gewissen Grad auch Prozessfehler verzeihen und bei einem Membranbruch garantiert eine Leckageerkennung Betriebssicherheit. Des Weiteren begünstigt die Formgebung der Membrane eine optimale Reinigbarkeit, denn gerade beim Verarbeiten von Fruchtzubereitungen könnten sich Partikel in den Windungen der Balge verklemmen und die Reinigung verkomplizieren.

„Wir haben in der Fruchtküche ein typisches Beispiel für das systematische Abwägen von Risiken, das unsere Kunden bei Änderungen der Prozesskomponenten machen müssen", fasst Pascal Bär zusammen. Membrane sind flexibler, großzügiger im Handling und aufgrund ihrer Formgebung für das Handling von Früchten mit kleinen Kernen ideal geeignet. Bei einem Faltenbalg-Ventil ist im Innenraum ein Edelstahl-Faltenbalg verbaut, der untrennbar mit der Ventilstange verschweißt ist. Das bedeutet, dass keine dynamisch beanspruchten Einspannstellen vorhanden sind und somit das Restrisiko für eine mikrobielle Kontamination auf das technisch bestmögliche Minimum reduziert wird.

NACHRICHTEN

> Whitepaper

Lager- und Prozesstanks verstehen

Molkereiprodukte zählen zu den sensibelsten Lebensmitteln überhaupt. Deshalb gibt es für Lagerung, Verarbeitung und Transport strenge Hygienevorschriften. Diese fordern unter anderem eine hohe Qualität der Lager- und Prozesstanks ein. Ein neues Whitepaper von ZIEMANN HOLVRIEKA bietet darüber einen umfassenden Überblick – von A wie Ausstattung bis Z wie zeitgemäße Tankherstellung. **tanksfordairy.com**

> Frischer Auftritt für moproweb

Neues Logo, klare Struktur, mehr Benutzerfreundlichkeit

moproweb ist seit Jahren die führende tagesaktuelle News-Plattform für die Entscheider in der Milchwirtwschaft. Nach dem kürzlich erfolgten Relaunch wirkt sie aufgeräumter, besser sortiert und vor allem: moderner.

Um die Zielgruppen aus Handel und Industrie auf den ersten Blick genau das zu bieten, was sie suchen, haben wir die Navigation neu strukturiert. Branchenübergreifend interessante Meldungen sind ab jetzt unter „Branche" zu finden. Für den Handel spannende Promotions und Neuheiten stehen prominent daneben, genauso wie explizit technische Inhalte. Die wichtigen Spotmilchpreise finden die Abonnenten ab jetzt unter dem Punkt „Marktdaten".

Und die Leser von International Dairy Magazine? Finden alle Neuigkeiten ab sofort unter **international-dairy.com.**

Das neue Moproweb ist responsiv und natürlich auch unterwegs auf dem Smartphone bequem zu lesen.

Intelligente Reinigung von Produktionsanlagen durch Roboter

Potenziale und Lösungen

Unsere Autoren: Jens-Peter Majschak, Max Hesse, Fraunhofer Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung (IVV) Institutsteil Verarbeitungstechnik (Dresden). Nach einem Vortrag auf der FEI-Jahrestagung am 5.9.2019 in Giessen.

Die Reinigung von Produktionsanlagen in der Lebensmittelindustrie dient in erster Linie der Lebensmittelsicherheit und hilft dabei maßgeblich, die Forderungen der Richtlinie 2006/42/EG des europäischen Parlaments und des Rates („Maschinenrichtlinie") und weitere gesetzliche Rahmenbedingungen im Sinne des Verbraucherschutzes zu erfüllen. Darüber hinaus dient sie der Lebensmittelqualität, indem sie beispielsweise Produktverschleppungen von Auftrag zu Auftrag verhindern hilft. Mit immer häufiger werdenden Auftragswechseln rückt damit die Effizienz mehr und mehr in den Fokus, denn in vielen Bereichen der Lebensmittelindustrie haben so die Reinigungszeiten bereits einen Anteil von 20 % der Maschinenarbeitszeit überschritten. Automatisierte Reinigungssysteme wie Cleaning-in-Place-Systeme (CIP) sind dabei der manuellen Reinigung in Sachen Validierbarkeit und Reproduzierbarkeit deutlich überlegen. Aufgrund der Fähigkeit des Menschen zur Reaktion auf situative und örtliche Besonderheiten gilt das aber nicht für die Effizienz. Hier bedarf es adaptiver Reinigungsprozesse und entsprechender Systeme, um das Verhältnis von Sicherheit und Effizienz positiv zu beeinflussen. Adaptivität kann bedeuten, dass Verschmutzungsgrad, ggf. sogar Verschmutzungsart erkannt und die Reinigungsparameter entsprechend angepasst werden. Ein Reinigungsmonitoring erlaubt dann die orts- und zeitaufgelöste Verfolgung des Reinigungsfortschritts. Verfügt das Reinigungssystem über eine gewisse Agilität, kann es auf örtliche und zeitliche Besonderheiten reagieren und die Reinigungszeit bzw. die Reinigungsintensität lokal erhöhen. Mit der Detektion und Dokumentation des Reinigungserfolgs, ist letztlich ein variables Abbruchkriterium für den Reinigungsprozess erfassbar, Sicherheitszuschläge inklusive. Zudem sind wichtige Schritte der Qualitätssicherung automatisierbar. So sind heute die Erfassung, Dokumentation und Reproduktion qualitätsrelevanter Informationen wie Reinigungsparameter, Reinigungsverlauf, Reinigungserfolg zweitaufwändig sowie nur unzureichend oder gar nicht (Reinigungsverlauf) realisierbar. Zudem steckt in dieser Technologie das Potenzial zum automatisierten Wissenserwerb und für Lernprozesse, indem Reinigungssituation, Reinigungsparameter und Reinigungsverlauf permanent aufgezeichnet, korreliert und entsprechende Informationen und Schlussfolgerungen auftrags-, anlagen- oder sogar standortübergreifend verfügbar gemacht werden können.

Am Institutsteil Verarbeitungstechnik des Fraunhofer IVV in Dresden werden robotische Reinigungssysteme entwickelt, die zum einen ortsfest montiert aber mit mehrachsig beweglichen und motorisch steuerbaren Reinigungsstrahlsystemen ausgestattet (intelligentes Tankreinigungssystem), oder gar mobil sind und auf Fördereinrichtungen oder selbstfahrend durch Anlagen und Produktionsbetriebe hindurch bewegt werden können (Mobile Cleaning Device). Diese Entwicklungen fußen auf Kenntnissen und Fähigkeiten, die im Zuge langjähriger Forschung aufgebaut wurden: Schmutzdetektion und ihre Erweiterung auf Reinigungsmonitoring (orts- und zeitaufgelöste Detektion), Modellierung von Reinigungsprozessen (siehe Abbildung 1), sowie Optimierungsansätze und Entwicklung von hygienegerechten mechatronischen

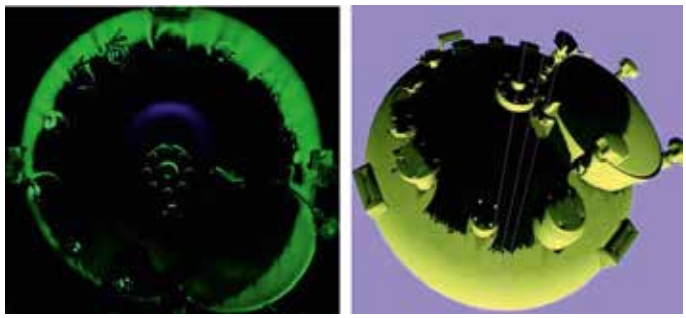


Abbildung 1: Teilgereinigtes Versuchstanksegment mit grün fluoreszierender Restverschmutzung (links) und Sreenshot aus der Simulation des entsprechenden Reinigungsprozesses (rechts) (Quelle: Fraunhofer IVV)

Systemen. Dabei halfen zahlreiche Forschungsprojekte im Rahmen der industriellen Gemeinschaftsforschung über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke" e.V. (AiF). Ein von AiF und Deutscher Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördertes Clusterprojekt „Minimal Processing in automatisierten Prozessketten der Fleischverarbeitung" bot beispielsweise die Möglichkeit, eine selbstüberwachende und sich selbst reinigende Zerlegeroboterzelle zu entwickeln. In Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Strömungsmechanik der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen ging es später in das Projekt „Adaptive Behälterreinigung", das wie das Vorgenannte über den Forschungskreis der Ernährungsindustrie (FEI) eingereicht wurde.

Zwei Beispiele daraus entwickelter robotischer Reinigungssysteme befinden sich heute im industriellen Test: das „Mobile Cleaning Device" (MCD) und der „Adaptive Jet Cleaner" (AJC), letzteres in der Markteinführung durch einen mittelständischen Lizenznehmer des Fraunhofer IVV Institutsteil Verarbeitungstechnik.

Beim Mobile Cleaning Device handelt es sich um ein teilautonomes Reinigungsgerät (siehe Abbildung 2).

Über eine Schlauchleitung mit Reinigungsflüssigkeit versorgt, kann es auf ein Transportband gesetzt und mit diesem durch die Anlage wie z. B. einen Tunnelofen bewegt werden. Alternativ dazu kann es auch mit Rädern bestückt selbstständig fahren und dabei über Funk gesteuert bzw. überwacht werden. Eine in dieser Version im Frontteil, unter einer halbkugelförmigen Schutzglocke, untergebrachte Kamera detektiert fluoreszierende Lebensmittelbestandteile. Durch charakteristisch leuchtende Proteine, Fette, Öle oder Vitamine, die zuvor durch ultraviolettes Licht (UV-Licht) zum Leuchten angeregt wurden, können Restverschmutzungen auf den umgebenden Maschinenoberflächen analysiert werden. Dieses UV-Licht stammt aus einem rings um die Kamera angeordneten Kranz von UV-LEDs. Die Auswertesoftware bestimmt anhand der ortsspezifischen Fluoreszenzintensitäten lokale Verteilung und Menge des Schmutzes (Lebensmittelanhaftungen). Entsprechend dieser Schmutzverteilung und weiterer Informationen zur Verschmutzungsart werden entsprechende Reinigungsparameter wie Druck, Volumenstrom und Temperatur des Reinigungsfluids bestimmt. Ein Set aus unterschiedlichen starren und beweglichen Düsensystemen erlaubt dann die Reinigung mit örtlich und verschmutzungsspezifisch angepasstem Reinigungsregime. Je nach Optimierungsziel lassen sich so Reinigungszeit und/oder Medienverbrauch minimieren. Das beschriebene Detektionssystem verfolgt den Reinigungsverlauf und kann anhand vordefinierter Abbruchkriterien die Reinigung beenden, wenn das Reinigungsziel erreicht ist. Im Gegensatz zu einem nach derzeitigem Stand der Technik typischerweise einmalig und unveränderbar ausgelegten CIP-Reinigungssystem, bei dem im Betrieb nur noch wenige Betriebsparameter wie Zeit, Druck, Volumenstrom, Temperatur oder in Grenzen die chemische Zusammensetzung des Reinigungsfluids eingestellt werden können und das dann mit diesen Parametern einen festgelegten Reinigungsablauf immer nur wiederholen kann, ermöglicht das neue System einen adaptiven Reinigungsprozess. Die in vielen Fällen vorgeschriebene Reinigungsvalidierung ist ein fallspezifisch zu diskutierendes Thema, das gerade mit Blick auf die nächsten Entwicklungsschritte noch einige Herausforderungen mit sich bringt. So wird daran gearbeitet, dass das System im Zuge mehrerer Reinigungsläufe modellbasiert lernt, welche Reinigungsparameter den größten Einfluss und damit die größte Optimierungswirkung haben. So soll es sich noch schneller und effizienter auf die jeweilige Verschmutzungssituation (kritische Geometrien, Verschmutzungseigenschaften) einstellen können und einen in Teilen selbstoptimierenden Reinigungsprozess realisieren. In Verbindung mit der Vernetzung über mehrere Linien oder sogar Standorte können so schnell relevante Lernbasen und rasche Lernfortschritte erzielt werden.

Ein ortsfestes Schwestersystem, das auf den gleichen technischen und wissenschaftlichen Grundlagen basiert, ist der „Adaptive Jet Cleaner": ein fest eingebautes Tankreinigungssystem mit in zwei Achsen motorisch frei steuerbarer Düse, Detektions- bzw. Monitoringsystem und adaptiven Fähigkeiten, mit Lernpotenzial wie beim oben beschriebenen MCD (siehe Abbildung 3).

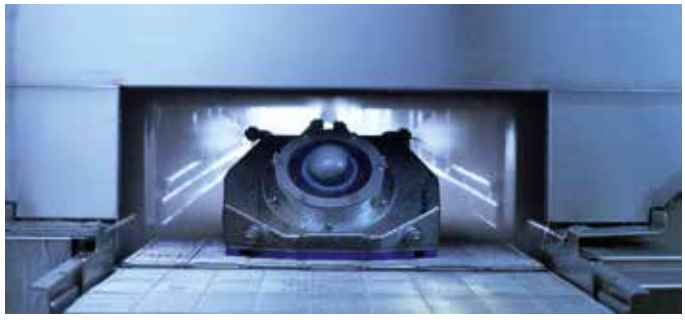


Abbildung 2: Mobile Cleaning Device (Foto: Fraunhofer IVV)

Abbildung 3: Adaptive Jet Cleaner (Foto: Fraunhofer IVV)

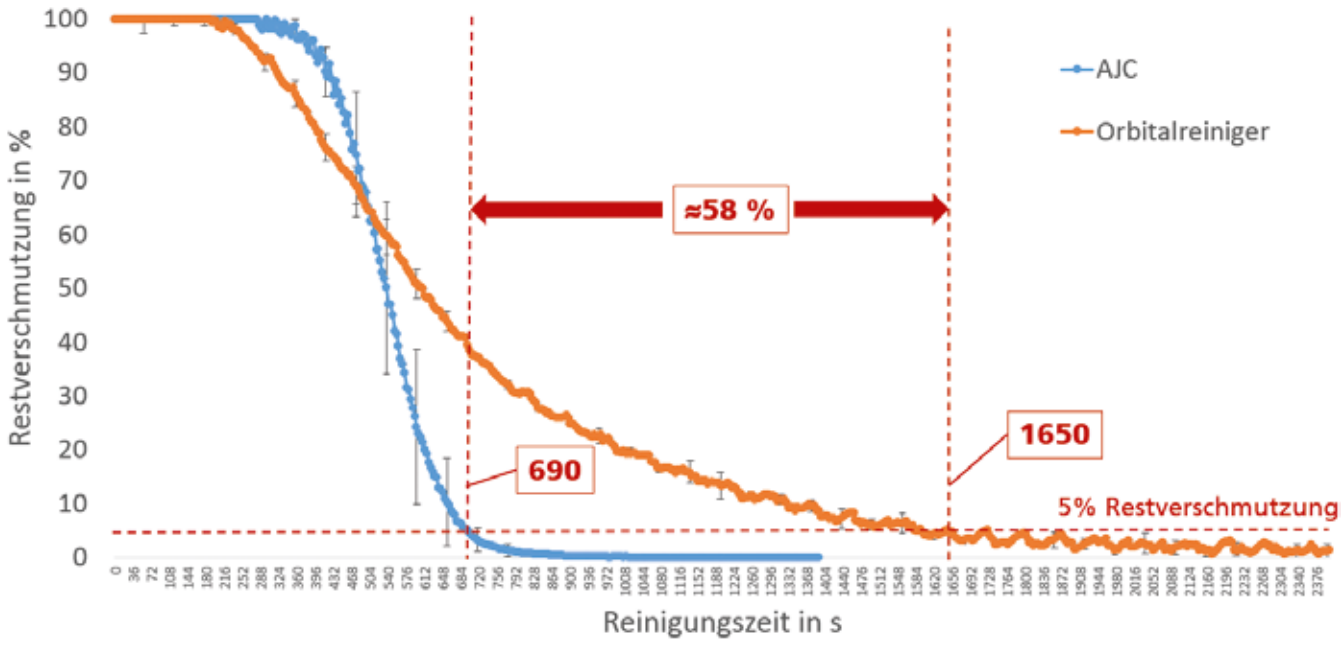


Abbildung 4: Vergleichstest Adaptive Jet Cleaner vs. Orbitalreiniger

Es ist in deutlich verbessertem Hygienic Design ausgeführt, z. B. mit komplett innenliegenden und erstmalig separaten Versorgungsleitungen (keine durchspülten Getriebe mehr), selbstreinigend und selbstüberwachend, kann reinigungskritische Stellen wie beispielsweise eingebaute Prozesssensorik oder Rührwerke im Zuge der Detektion anhand erhöhter Fluoreszenz erkennen und einer besonders intensiven Reinigungsprozedur unterziehen. Die zylindrische Wandfläche des Tanks wird hingegen einfach durch z. B. eine von oben nach unten spiralförmig verlaufende Helix-Reinigungsbahn gereinigt. Der dabei abfließende Fallfilm kann bei quellbaren Verschmutzungen dadurch bereits weiter unten liegende Wandbereiche benetzen, die sich dann wesentlich schneller abreinigen lassen als der anfangs vielleicht besonders hartnäckig verschmutze Füllstandskranz. Durch eine entsprechende Erhöhung von z. B. Bahnabstand oder -geschwindigkeit können Reinigungszeiten drastisch gesenkt werden. Bei konventionellen Zielstrahlreinigern entsteht durch ein getriebetechnisch festgelegtes Übersetzungssystem zwischen den beiden Bewegungsachsen ein feststehendes Orbitalmuster. Dieses kann besagte Benetzungseffekte nicht gezielt ausnutzen und es muss nach dem immer gleichen Muster so lange gereinigt werden, bis auch die kritischste Stelle hinreichend sauber ist. Da auch diese Standardsysteme derzeit keinem permanenten Inline-Monitoring unterliegen, kommt nur ein festes Reinigungsregime in Frage, welches in der Regel am „worst case" getestet und validiert wurde. Es liegt nahe, dass damit eine tendenzielle „Überreinigung" gefahren wird, da Möglichkeiten zur Erkennung und Ausnutzung verschmutzungsspezifischer, geometrieabhängiger oder von der Verschmutzungsintensität bestimmter Optimierungspotenziale fehlen.

Anhand von Versuchen in einem am Institutsteil Verarbeitungstechnik des Fraunhofer IVV verfügbaren 10.000 Liter Edelstahl-Testtanks werden die Potenziale deutlich.

Abbildung 4 zeigt sogenannte Reinigungskurven. Sie beschreiben die Abnahme der Restverschmutzungsmenge über die Reinigungszeit. Üblicherweise starten sie aus einer Plateauphase, z. B. abhängig von der Zeit zum Benetzen bzw. Vorquellen der Verschmutzung, führen dann in den gezeigten Fällen in eine Phase intensiver Reinigungswirkung mit hoher Reinigungsgeschwindigkeit durch intensiven Schmutzabtrag, bis sie im Bereich der an der Wand anhaftenden Verschmutzungsschichten wieder abflachen. Im Sinne einer guten Reproduzierbarkeit und Vergleichbarkeit wurde bei 5 % Restverschmutzung die Vergleichsgrenze angesetzt, was im Forschungskontext einer üblichen Vorgehensweise entspricht. Die blaue Kurve für den Adaptive Jet Cleaner erreicht diese Grenze in 42 % der Zeit, die ein Orbitalreiniger bei gleicher Testverschmutzung (Vanillepudding), gleichen Betriebsparametern wie Druck (3 bar), Volumenstrom (11,5 l/min), Temperatur (20 °C) und Fluidzusammensetzung (VE-Wasser) benötigt. Möglich ist das durch die oben beschriebene intelligentere Bahnführung, die natürlich verschmutzungsspezifisch und geometrieabhängig jeweils anpassbar ist.

Derzeit laufen auch für dieses System die Markteinführung und die Serienproduktion beim Lizenznehmer an.

Beide Systeme bieten noch hinreichend Forschungs- und Entwicklungspotenzial für interessante Projekte am Dresdner Institutsteil des Fraunhofer IVV. So stehen auf der Agenda:

- mehr Agilität (verbesserte/erweiterte Aktorik)
- mehr Sensitivität (verbesserte Sensortechnik)
- mehr Konnektivität (erweiterte Vernetzung)
- mehr Adaptivität (verbesserte Modelle, verbesserte Systemintelligenz)
- neue Applikationen mit Weiterentwicklungen in allen Systemteilen für weitere Einsatzszenarien (Prozess-, Maschinen-/Apparate-, Verschmutzungstypen, Branchen, Bedien- und Lernkonzepte).

BrauBeviale2019

Nürnberg, Germany | 12. – 14. November

Domino zeigte neue Etikettierer (Foto: Domino)

Domino
Sicherer etikettieren

Die Modelle M230i-S und M230i-SP von Domino ermöglichen ein neues Maß an Sicherheit beim automatisierten Etikettieren von Vorder- und Rückseiten ohne Leistungseinbußen. Die integrierte Auto-Stopp-Funktion gewährleistet Bedienersicherheit, während die kompakte Bauform sowie die flexible und robuste Konstruktion eine Anpassung an kundenspezifische Bedürfnisse sicherstellen. Der gelenkig angeordnete Stempel erlaubt die Etikettenplatzierung auf den unterschiedlichsten Produktfeldern, während der innovative Einklemmschutz Verletzungen bei versehentlichem Kontakt verhindert. **domino-printing.com**

Endress+Hauser
Selbstkalibrierendes Thermometer

Der neue iTHERM TrustSens ermöglicht eine lückenlose, rückführbare Überwachung dank einer komplett automatisierten Inline Selbstkalibrierfunktion im laufenden Prozess. Diese einzigartige Sensortechnologie ist lt. E+H ein Meilenstein in der Temperaturmesstechnik und stellt insbesondere für Anwender, die eine lückenlose Überwachung von Erhitzungs- oder Sterilisationsprozessen benötigen, einen Mehrwert dar. Neben einer hohen Prozesssicherheit und einer Steigerung der Anlagenverfügbarkeit eliminiert iTHERM TrustSens das Risiko von Nichtkonformitäten während der Produktion. **de.endress.com**

GEA
Zusammenarbeit ITT Bornemann

Die Pumpenexperten von GEA und ITT Bornemann arbeiten nun bei der Herstellung und Vermarktung einer Schraubenspindelpum-

Der neue iTHERM TrustSens ermöglicht eine lückenlose, rückführbare Überwachung dank einer komplett automatisierten Inline Selbstkalibrierfunktion im laufenden Prozess. (Foto: E+H)

Im Januar bringt GEA in Zusammenarbeit mit ITT Bornemann die Schraubenspindelpumpe GEA Hilge NOVATWIN auf den Markt (Foto: GEA)

pe zusammen. Während GEA sich bislang in erster Linie vorrangig auf hygienische Kreiselpumpen konzentriert hat, steht nun durch die Kooperation ein gemeinsames Modell einer Verdrängerpumpe zur Einführung bereit: die GEA Hilge NOVATWIN. Die GEA Hilge NOVATWIN ist eine flexible Schraubenspindelpumpe, die auf Basis des bewährten Bornemann Designs höchste hygienische Anforderungen an die produktschonende Förderung sowie „Clean-in-Place" (CIP) mit nur einer Pumpe erfüllt. Die neue Schraubenspindelpumpe GEA Hilge NOVATWIN wird in 6 Baugrößen zur Verfügung stehen und Teil der GEA VARIPUMP-Linie sein, die für Pumpen mit einer hohen Flexibilität zur optimalen Anpassung an die individuellen Kundenbedürfnisse steht. **gea.com**

Kaeser Kompressoren
Technik von morgen

SAM 4.0, die maschinenübergreifende Steuerung für alle Komponenten der Drucklufterzeugung und -aufbereitung von Kaeser, präsentiert sich in der nächsten Generation. Sie optimiert unter anderem die Druckgüte, passt die Förderleistung der Druckluftstation bei schwankendem Druckverbrauch automatisch an, optimiert umfassend die Energieeffizienz auf Basis von Regelverlusten, Schaltverlusten, Druckflexibilität und macht Ihre Druckluftstation fit für künftige Service Leistungen wie Sigma Smart Air, einer Dienstleistung zur vorausschauenden Instandhaltung. All dies erhöht die Betriebssicherheit sowie die Effizienz und senkt gleichzeitig die Energiekosten.

Möglich wird diese unter anderem durch einen adaptiven 3-D-advanced-Algorithmus. Dieser berücksichtigt nicht nur Schaltverluste (Start/Stopp). Er hat auch weitere, die Energieeffizienz einer Druckluftanlage beeinflussende Dimensionen, wie Regelverluste, Verluste im Leerlaufbetrieb, Betrieb am Frequenzumrichter und die Druckflexibilität (durchschnittliche Erhöhung über dem Bedarfsdruck), im Blick. Das patentierte Optimierungsverfahren simuliert vorausschauend das erreichbare mögliche Optimum und steuert die angeschlossenen Komponenten entsprechend. Maßgebend ist dabei der Bedarfsdruck des Anwenders. **kaeser.com**

Der Sigma Air Manager 4.0 macht alle Komponenten einer Druckluftstation fit für Industrie 4.0 (Foto: Kaeser Kompressoren)

Mit KHS FormFill sind Abfüller in der Lage, Behälter aus PET oder rPET auf einer einzigen Maschine zu formen und gleichzeitig zu befüllen (Foto: KHS)

KHS
Gleichzeitig formen und füllen

Mit KHS FormFill sind Abfüller in der Lage, Behälter aus PET oder rPET auf einer einzigen Maschine zu formen und gleichzeitig zu befüllen. Die Anlage hat einen bis zu 40 Prozent reduzierten Platzbedarf im Vergleich zu bisher üblichen Streckblas-Füller-Blöcken, der Energieverbrauch wird um bis zu 60 % reduziert. Durch die auf dem Form-Füll-Rad eingesparte Zeit konnten sogar Teile des Verschließprozesses an diesem Punkt integriert werden. Dadurch verhindert die Maschine gleichzeitig Produktverluste beim Behältertransport.

Ein sogenannte „Wasserhammer"-Effekt sorgt dafür, dass sich Formdetails wie zum Beispiel Logos besser ausprägen lassen, sodass am Point-of-Sale selbst bei einem Verzicht auf Etiketten eine hohe Aufmerksamkeit generiert wird.

Vorteilhaft ist zudem, dass nach dem Verschließen eingeschlossenes Gas aus dem Produkt entweicht und so im Behälter einen leichten Überdruck erzeugt. Dies erhöht zusätzlich die Stabilität, was sich gerade bei Lightweight-Flaschen positiv auswirkt. **khs.com**

Krones
Digitale Service-Lösungen

Dank Remote-Support stehen die Krones Servicespezialisten ihren Kunden bei ungeplanten Stillständen oder kurzfristigen Schwierigkeiten Tag und Nacht zur Verfügung und unterstützen via Telefon bei der Fehlersuche und -behebung. Zusätzlich bietet Krones seit Kurzem den Augmented Reality Support Argos. Anlagenbetreiber erhalten mithilfe von Smart Glasses sofortige Unterstützung durch einen Krones Support-Spezialisten an ihrer Maschine – und zwar so, als ob dieser direkt vor Ort wäre.

Auch die Krones Tochter Syskron bietet digitale Lösungen, welche die tägliche Arbeit von Anlagenbetreibern entscheidend erleichtern. Eine davon ist Share2Act, die Industrial-Internet-of-Things-Plattform. Diese Cloud-Lösung unterstützt verschiedene standardisierte Services, die sich flexibel miteinander kombinieren und an die jeweiligen Anforderungen der Produktion anpassen lassen.

Auf der Messe wurden in einem Showcase im Konzern bereits verfügbare Dienstleistungen und digitale Lösungen mit einer

Mit dem Augmented Reality Support Argos hebt Krones den Remote-Support auf ein neues Level (Foto: Matthias Jeserer, Krones AG)

Siemens stellte eine neue Version des Prozessleitsystems Sistar vor (Foto: Siemens)

Vision für die Zukunft kombiniert. Das Szenario zeigt, wie sich datenbasiert schon frühzeitig Schwachstellen in der Produktion erkennen und beheben lassen, bevor es zu einem Stillstand der Anlage kommt – was wiederum die Performance der Anlage steigert sowie Kosten optimiert. **krones.com**

ProLeiT
KI fürs Prozessleitsystem

ProLeiT zeigte wie das modulare Prozessleitsystem Plant iT die Produktionsprozesse namhafter Getränkehersteller optimiert. Im Fokus des Messestandes stand die neue Systemversion 9.70. ProLeiT stellte außerdem Use Cases im Bereich Mobile Apps, Software as a Service, Video-Assistenz und Künstliche Intelligenz vor und präsentiert erstmalig eine neue App, die – unabhängig von Plant iT – den Arbeitsalltag speziell in kleinen Betrieben erleichtert.

Ein wesentliches Feature der neuen Systemversion 9.70 ist der OPC-UA-Server. Dadurch ist es möglich, Prozess- und Produktionsdaten schnell und sicher mit Partnersystemen auszutauschen und diese Daten gegebenenfalls weiterzuverarbeiten. Partnersysteme können zum Beispiel SCADA-, MES-, ERP- oder Qualitätsmanagement-Systeme mit OPC-UA-Client-Schnittstelle sein. Dies ermöglicht eine durchgängige Kommunikation von einzelnen Sensoren und Aktoren bis zur ERP-Ebene. Eingebaute Sicherheitsmechanismen sorgen dabei für IT-Security. **proleit.com**

Anzeige

moproweb

AKTUELLE NEWS
aus der Milchwirtschaft!

Siemens
Neue Version des Prozessleitsystems Sistar

Siemens stellte eine neue Version des Prozessleitsystems Sistar für Nahrungsmittelhersteller wie Molkerei oder Käserei vor: Die Version 8.0 basiert auf der Steuerung Simatic S7-1500 und ist in den Bereichen Reporting, Wiegetechnik und Security optimiert. Installierte Steuerungen Simatic S7-400 können weiterverwendet werden, auch im Mischbetrieb. Bestehende Installationen lassen sich mit Simatic S7-1500 erweitern oder modernisieren.

Um die Berichtsmöglichkeiten zu erhöhen, wurde ein Chargenbericht mit einer einfachen Auswahl der Prozessparameter integriert. V8.0 macht MES-und MIS-Funktionen verfügbar, mit denen KPIs wie Anlagenverfügbarkeit grafisch berechnet werden können. In der neuen Version ist die Lagerortverwaltung zusammen mit dem Dosagemanagement in das Rezeptsystem integriert. Dadurch lassen sich Mischprozesse automatisieren. Rezepturen werden automatisch an die Lagerortbelegung und Mengenvorgaben der zu produzierenden Chargen angepasst. Verwiegungen erfolgen durch die integrierte Wägeelektronik Siwarex vollautomatisch, selbstoptimierend und mit hoher Präzision. Eine Kombination aus passwortgesicherter Simatic S7-1500-Steuerung, verschlüsselter Kommunikation auf dem Terminalbus sowie ein Extended-User-Management und die Anmeldung mittels Firmenausweis über ein RFID-Kartenlesegerät erhöht die Sicherheit der Produktionsabläufe. Die neue V8.0-Version ist neben der Standard Edition auch als Lean Edition für kleinere Unternehmen verfügbar, sie ist auch für kompakte Teilanlagen wie beispielsweise CIP (Cleaning in Place) oder Eiswasser geeignet. Sistar Lean ist auf einem Open Controller Simatic ET200 und einem angeschlossenen Monitor bzw. Panel ablauffähig, was die benötigten Hardware-Investitionen reduziert. **siemens.com/food-beverage**

Möglichkeiten der Produktdifferenzierung

Quelle: colourbox.de

Steigerung der Wertschöpfung bei Trinkmilch

Unser Autor: Christian Fischer, Professur Agrar- und Ernährungswirtschaft, Freie Universität Bozen*

** Der Artikel ist eine Zusammenfassung des gleichnamigen Vortrags des Autors bei der Österreichischen Milchwirtschaftlichen Tagung in Gmunden, September 2019.*

Der Trinkmilchkonsum in der westlichen Welt fällt seit langem. Während in den USA und Großbritannien in den 1950er Jahren fast 150 Liter pro Kopf und Jahr konsumiert wurden, hat sich der Verbrauch inzwischen halbiert[1]. Im deutschsprachigen Raum liegt der jährliche pro Kopf Konsum bei 56 kg in Österreich, 54 kg in Deutschland und 52 kg in der Schweiz, seit Jahren kontinuierlich fallend[2]. Was lässt sich dagegen tun?

Trinkmilch gehört in Deutschland eigentlich zu den beliebtesten Milchprodukten. H-Milch kommt nach Fruchtjoghurt an 2. Stelle und Frischmilch an 3. Stelle in der Konsumhäufigkeit[3]. Knapp 30 % der deutschen Verbraucher trinkt Milch mehrmals pro Woche, und etwa 25 % der Bevölkerung sogar täglich. Dem stehen 40 % der Konsumenten gegenüber, welche nie Milch trinken[4]. In Österreich ist die Konsumhäufigkeit noch höher, Milch (hier einschließlich Milchgetränken) wird von 25 % der Bevölkerung ein Mal pro Tag, von knapp 15 % sogar mehrmals am Tag und nur von etwa 8 % der Bevölkerung nie konsumiert[5]. Interessanterweise verwenden in Österreich nur 15 % der Haushalte Milch direkt zum Trinken, aber 32 % für den Kaffee oder Tee und 21 % zum Kochen oder Backen[6].

Pflanzliche milchähnliche Drinks (z. B. aus Reis, Soja, Mandel, Hafer, etc.) haben inzwischen weltweit stark an Popularität gewonnen[1] und halten global schon einen Marktanteil von fast 5 %[7]. Gut 40 % der US Haushalte kaufen solche „mylks"[1] [7]. Viele Teenager betrachten Kuhmilch inzwischen als weniger gesund als pflanzenbasierte Alternativen[7]. Mandel Drinks sind in den USA derzeitig am beliebtesten aber Hafer Drinks holen auf[7].

Produktdifferenzierung

Wohlstandsmärkte sind geprägt von schier unbegrenzter Konsumvielfalt. Produkttheorie unterscheidet zwischen Produktmodifikation und Produktdiversifikation[8]. Erstere lässt sich weiter in Produktdifferenzierung und Produktvariation unterteilen. Bei der Produktdifferenzierung spricht man entweder von der Abgrenzung ähnlicher Produkte verschiedener Hersteller oder man bezieht sich auf die Ergänzung eines bestehenden Produkts eines Herstellers durch Produktvarianten. Bei der Produktvariation wird ein bestehendes Produkt eines Herstellers durch ein neues Produkt ersetzt. Bei der Produktdiversifikation handelt es sich schließlich um die Entwicklung von zusätzlichen und unterschiedlichen Produkten für neue Kundenbedürfnisse.

Gründe für die weiterhin zunehmende Konsumvielfalt finden sich auf der Nachfrage- wie auf der Angebotsseite. Buntere Gesellschaften mit ihren vielen verschiedenen Bedürfnissen und Wünschen stellen einen starken „Pull"-Faktor dar. Auf der Angebotsseite sind in den letzten Jahren die Kosten des Variantenmanagements gefallen („Push"-Faktor). Moderne Produktionstechnologien wie z. B. 3D-Drucker ermöglichen die ökonomische Fertigung kleiner Chargen. Bei der Distribution hilft das Internet, Kleinserien und Einzelstücke effizient zu verwalten und logistisch

Tabelle: Spezialmilchkonzepte in Europa

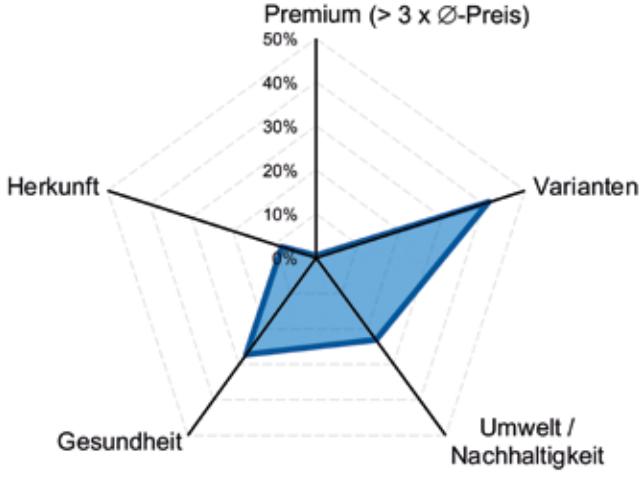
Differenzierungsbasis	Beispiele
Topografie	Berg-, Alpen-, Alm-/Alpmilch
Fütterung/Haltung	Heu-, Gras-, Weide-, Wiesenmilch; Hörnermilch
Geografie	Regio-Milch; Bayrische Bauern-Milch; Tiroler Milch; etc.
Produktion	Biomilch; Alta Qualita Milch (Italien)
Zeit	Jahreszeitenmilch; Nachtmilch
Inhaltsstoffe	Laktose freie Milch; Kalzium angereichte Milch; A2 Milch
Technische Funktionalität	Cappuccino-Milch (Aufschäumeigenschaft)

Quelle: Fischer (2016)

abzuwickeln, wie durch die „Long Tail"-Theorie beschrieben[9]. Aufgrund dieser gesellschaftlich relevanten Entwicklung wird Produktdifferenzierung auch explizit von der EU Kommission in der derzeitigen Programmperiode der Gemeinsamen Agrarpolitik als Instrument zur Steigerung der Wertschöpfung empfohlen[10].

Ökonomisch betrachtet ist Produktdifferenzierung eine der drei von Michael Porter beschriebenen generischen Marktstrategien für erfolgreiche Unternehmen[11]. Während Kostenführerschaft den Markterfolg durch Niedrigpreise und Marktanteilsverbesserungen anstrebt, zielt Produktdifferenzierung auf Konkurrenzabgrenzung und Gewinnmargenverbesserung ab. Mikroökonomisch lässt sich der Ansatz durch die Marktform der monopolistischen Konkurrenz beschreiben, bei der Anbieter so lange Monopolgewinne realisieren können, bis Mitbewerber vergleichbare Produkte auf den Markt bringen und so die Monopolsituation brechen.

Abbildung: Anteil der Differenzierungsdimension an allen erfassten Trinkmilchprodukten (n = 1814) bei 53 Online-Händlern



Beispiele für Märkte der Ernährungswirtschaft mit erfolgreicher Produktdifferenzierung in den letzten Jahren sind Schokolade und Bier. Bei Schokolade reicht die Preisspanne zwischen dem Discount- und dem Luxusprodukt zwischen 0,49 € und 15,00 € pro 100 gr[12]. Ein ähnlicher Trend ist bei Craftbier zu beobachten, der ebenfalls zur einer „Explosion" des Produktangebots geführt hat.

Aus der Sicht der Marketingtheorie lässt sich Produktdifferenzierung auf allen Produktebenen durchführen[13]. Allerdings bietet sich hierfür in erster Linie die Ebene des „realen Produkts", also Änderungen bei Verpackung, Marke, Design, Qualität, etc. an. Die Produktebene des „erweiterten Produkts" mit Dienstleistungseigenschaften wie Reparatur, Lieferung, etc. ist bei Lebensmitteln beim Verbraucherverkauf im Allgemeinen noch nicht stark ausgeprägt.

Die klassische Produktdifferenzierung unterscheidet zwischen der horizontalen und vertikalen Dimension. Produktvarianten auf gleichem Preisniveau stehen solchen gegenüber, welche durch spezielle Qualitätsmerkmale Premiumpreise erzielen können. Subjektive Gesamtqualität, d. h. die Kombination verschiedener Produkteigenschaften ist zumindest bei Lebensmitteln mit dem Preis positiv korreliert[14]. Allerdings sind bei diesen Produkten, insbesondere tierischer Art wie Milch, zunehmend Prozess- und Glaubenseigenschaften wie Herkunft, Gesundheits- und Nachhaltigkeitsmerkmale wichtig[15], welche sich schwierig in die klassische zweidimensionale Produktdifferenzierungsmatrix integrieren lassen.

Erfolgreiche Differenzierung fußt auf schwer kopierbaren Alleinstellungsmerkmalen. Hohe Preise können langfristig nur mit begrenzten Mengen, d. h. verknappten Angebot bei hoher Nachfrage gehalten werden.

Standard-, Spezial- und Premiummilch

Spezialmilch ist Milch, die sich von der Standardmilch durch eine oder mehrere Eigenschaften unterscheidet und einen höheren Marktpreis erzielt. Premiummilch ist noch höherpreisige Spezialmilch noch besserer Qualität. Die Tabelle fasst derzeitige, in Europa vorhandene Spezialmilch-Konzepte zusammen[16].

Die meisten dieser Konzepte sind allerdings kopierbar und führen bei Erfolg häufig zur Konkurrenzsituation, Mengenausdehnung und Preisverfall. Beispielsweise produziert Österreich heutzutage allein mehr Biomilch als Südtirol Milch insgesamt. Die höheren Verkaufspreise der Biomilch reflektieren meist höhere Herstellungskosten, d. h. der Wettbewerb zwischen den zahlreichen Biomilchproduzenten sorgt für Verkaufspreise nahe den Produktions- und Distributionskosten.

Zur empirischen Überprüfung der Differenzierungssituation bei Trinkmilch analysierten wir die Produktsortimente von 53 Online-Lebensmittelhändlern in 13 verschiedenen Ländern. Es wurde die Anzahl der zum Kauf angebotenen Produkte in den Kategorien Milch (flüssig, tierisch, nicht aromatisiert), Saft (natürlich, fruchtbasiert), Bier (malzbasiert, einschließlich alkoholfrei), Wein (traubenbasiert, einschließlich Süß- aber ohne Schaumwein) und Kaffee (Pulvererzeugnisse, keine Drinks) erhoben. Insgesamt wurden fast 62.000 Produkte erfasst.

Die Ergebnisse zeigen, dass das Milchsortiment im Vergleich zu den anderen Produktkategorien unterdifferenziert ist. In der Wein-

kategorie werden im Schnitt 24 Mal so viele Produkte angeboten wie bei der Milch, bei Kaffee 11 Mal, bei Bier 10 Mal und bei Saft 8 Mal.

Bei den insgesamt 1814 Trinkmilchprodukten ordneten wir bei jedem untersuchten Sortiment jedes Produkt einer der Differenzierungsdimensionen Premium (Preis mehr als 3 Mal höher als der Durchschnittspreis), Herkunft (Regional, Ethno, etc.), Gesundheit (leicht, frei von..., angereichert mit...), Umwelt/Nachhaltigkeit (grün, fair, sozial: Bio/Öko, gentechnikfrei, Klima, Gender, etc.) oder Varianten (Verpackung, Zutaten, etc.) zu. Die Abbildung zeigt die Anteile der Produkte in jeder Differenzierungsdimension im Schnitt über die 53 Onlinehändler. Es wird klar, dass insbesondere die Premium- (0,7 % aller Produkte) und die Herkunfts-Dimensionen (8,1 %) nur schwach ausgeprägt sind.

Fazit

Die Zeit und die Märkte sind reif für Veränderungen im Trinkmilchsektor. Der fallende pro-Kopf Konsum und Produktdiversifikationen hin zu pflanzlichen Drinks fordern die traditionsverhaftete Branche. Krisen bieten jedoch immer auch Weiterentwicklungschancen. Die Wissenschaft kann dabei Rezepte liefern. „Kochen" müssen andere.

Quellen / Literatur

[1] Financial Times (2017): Dairy shows intolerance to plant-based competitors. 14 Juli. www.ft.com.

[2] Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Statistik Austria, Schweizer Bauernverband.

[3] de.statista.com

[4] de.statista.com

[5] GfK / AMA

[6] KeyQuest / AMA

[7] Franklin-Wallis, O. (2019): White gold: the unstoppable rise of alternative milks. The Guardian. www.theguardian.com

[8] Büschken J., von Thaden C. (2007): Produktvariation, -differenzierung und -diversifikation. In: Albers S., Herrmann A. (eds): Handbuch Produktmanagement. 3. Auflage. Gabler Verlag, Wiesbaden.

[9] Lewis, R. (2016): The Long Tail Theory. The Robin Report. www.therobinreport.com/the-long-tail-theory/

[10] Europäische Kommission (2013): Informationen zur Zukunft der Agrarpolitik N°5 / Überblick über die Reform der GAP 2014-2020. https://ec.europa.eu/agriculture/policy-perspectives/policy-briefs_en

[11] Porter, Michael E. (1980): Competitive Strategy. Free Press.

[12] Berger, P. (2013): Kakaopreis und Schokoladenpreis. de.chclt.net/kakaopreis-und-schokoladenpreis/

[13] Armstrong, G., Kotler, P. (2015): Marketing: An Introduction. 12. Ausgabe. Pearson.

[14] Roeben, A., Möser, A. (2011): Was sagt der Preis über die Qualität von Lebensmittel aus? Neue empirische Befunde am Beispiel von Fruchtsaft. Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, 6, 69–81.

[15] Yang, W., Renwick, A. (2019): Consumer Willingness to Pay Price Premiums for Credence Attributes of Livestock Products – A Meta-Analysis. Journal of Agricultural Economics, 70 (3), 618–639.

[16] Fischer, C. (2016): Mehr aus guter Milch herausholen! Südtiroler Landwirt, 18, 65–67.

Die Mitgliederversammlung des Fachverbandes Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern in Kiel hat am 1. November **Eckhard Rimkus,** früherer Leiter der Lehranstalt Malente, zum Vorsitzenden gewählt. Zur Stellvertreterin wurde Molkereimeisterin **Jenny Hansen** bestimmt. Sie soll nach einer Amtsperiode Vorsitzende werden. Hansen ist in der Käserei der Vorwerker Diakonie gGmbH in Lübeck tätig, einer Einrichtung zur Förderung von Menschen mit Assistenzbedarf.

Andreas Gasteiger (Foto links), Geschäftsführer der SalzburgMilch, übernimmt die operativen und strategischen Geschäfte von Christian Leeb, der seit 2008 Geschäftsführer der SalzburgMilch GmbH war. **Christian Leeb** verlässt das Unternehmen auf eigenen Wunsch. Er wird sich ab 1.1.2020 einem Projekt abseits der Lebensmittelbranche in seinem Heimatbundesland Kärnten widmen.

Gasteiger ist bereits seit 2002 im Unternehmen mit leitenden Aufgaben betraut und seit 2013 Geschäftsführer.

Prof. Dr. Michael Pfaffl und Hans Holtorf, stellvertretender Vorsitzender des MIV, bei der Preisübergabe (Foto: Fritz Meffert)

Der Milchindustrie-Verband (MIV) hat Mitte November in Hamburg den Milch-Wissenschaftlichen Innovationspreis 2019 an **Prof. Dr. Michael Pfaffl** von der TU München verliehen.

Die Wahl fiel auf einen Wissenschaftler, der sich um die Steigerung der Tiergesundheit und des Tierwohles bei Milchkühen verdient gemacht hat. Hierbei geht es um die Entwicklung von Biomarker-Signaturen zur Frühdiagnostik.

Ein Modell für den Molkerei-Bau

Integrale Planung mit „Building Information Modeling“

Unser Autor: Michael Trautwein, foodfab GmbH, Seidlstraße 23, 80335 München, E-Mail: Michael.Trautwein@foodfab.eu

(Foto: Schwarcz)

Wie in allen Bereichen der Betriebs- und Gebäudeplanung rücken die Vorteile der Integralen Planung auch bei den Bauherren der Molkerei-Industrie immer stärker ins Bewusstsein.

Für ihre Projekte wählen sie vermehrt Planer und Consultants, die mit den modernsten momentan verfügbaren Planungswerkzeugen und -methoden arbeiten, nämlich mit „Building Information Modeling“ oder kurz BIM[1].

Die Milchindustrie ist eine der leistungsstärksten Branchen der Lebensmittelwirtschaft. Und zugleich wohl auch die volatilste. Diskussionen im Spannungsfeld zwischen Qualität und Preis sowie dem verstärkten Wunsch von Verbrauchern nach Regionalität und Nachhaltigkeit, verlangen dem Geschäft mit der Milch in allen Stufen Agilität ab. Hervorgerufen durch den oft gnadenlos geführten Preiskampf, herrscht gerade in der europäischen Milchwirtschaft ein extrem hoher Konkurrenzdruck.

[1] *Building Information Modeling, kurz BIM (dt.: Gebäudedatenmodellierung) – steht für die digitale Abbildung aller architektonischen, technischen, physikalischen und funktionalen Eigenschaften eines Bauwerks in einem zentralen Gebäudedatenmodell. Bei dieser Methode werden mit Hilfe von Software alle relevanten Gebäudedaten von der Grundlagenermittlung, Planung, Errichtung und Betrieb über Umbau und Umnutzung bis zum Abriss digital erfasst, kombiniert und vernetzt sowie aktualisiert und dokumentiert.*

Planung mit Weitsicht erlaubt Errichtung nach Maß und Betrieb mit Zukunft (Abb.: foodfab)

Für Unternehmer der industriellen Milchverarbeitung gilt es – bei aller Marktkonzentration nebst der kompromisslosen Einhaltung strengster Hygienevorschriften und höchster Qualitätsstandards – vor allem den Wirtschaftlichkeitsfaktor in den Vordergrund zu stellen. Die Jahresbilanzen beispielsweise von milchverarbeitenden Betrieben zeigen, dass diese vorrangig von den anfallenden Betriebskosten bestimmt werden. Die Amortisation der Baukosten folgt erst an zweiter Stelle. Kurzum: Wer wirtschaftlich arbeiten will, muss sicherstellen, dass die Betriebs- und Erhaltungskosten im Rahmen bleiben.

Es mag vielleicht überraschen, dass die gesamte Planung einer Milchfabrik im Schnitt mit nur zwei Prozent der Lebenszykluskosten zu Buche schlägt. Dabei birgt sie ein enormes Einsparpotential für die restlichen 98 Prozent. Denn in der richtigen Planung von Beginn an liegt ein Hebel frei, der bei früher Bedienung die Grundlage für eine lebenslang gute wirtschaftliche Performance geben kann.

Dieser Hebel setzt zum Beispiel an bei …

- der optimalen Raum- und Kapazitätsausnutzung der Anlagen bei geringstmöglichem Personalaufwand
- der potentiellen Vermeidung rückläufiger Bewegungen und Kreuzungen
- der überlegten Identifizierung eines geeigneten Standortes
- der Berücksichtigung von Baugrund- und Verkehrsverhältnissen

Transparenz zahlt sich aus

Planung mit Weitsicht erlaubt Errichtung nach Maß und Betrieb mit Zukunft. Um jedoch überhaupt weitsichtige Entscheidungen treffen zu können, benötigen Bauherren in erster Linie eine verlässliche und vor allem fundierte Entscheidungsgrundlage. Wie der Verbraucher die Wege der Milch von der Weide bis zur Ladentheke nachvollziehen können möchte, so besteht auch bei Bauherren ein Begehr für die Nachvollziehbarkeit der Vorgänge am Bau. Dem steht in Mitteleuropa die hergebrachte Planungskultur entgegen. Betriebsplaner, Architekten, Ingenieure und Fachplaner entwerfen immer noch mehrheitlich nacheinander und auf ihren eigenen Plänen. Schnittstellen zwischen diesen „Geheimschriften" bilden endlose Fehlerquellen. Besonders die allseits erwünschte Transparenz – ob gegenüber dem Bauherrn oder unter den Planern selbst – wird zur Fehlanzeige; jegliches Optimierungspotenzial in Planung, Bau und Betrieb bleibt damit im Dunkeln. Doch gibt es im deutschsprachigen Raum zunehmend neue Ansätze, um durch interdis-

Anzeige

moproweb

AKTUELLE NEWS
aus der Milchwirtschaft!

NACHRICHTEN

> GEA

Verkauf von de Klokslag

GEA hat de Klokslag an Evert IJntema und Jan Dijkema veräußert. Das Unternehmen zählt zu den führenden europäischen Herstellern von Großanlagen für Hart- und Schnittkäse und hat zuletzt mit rund 80 Mitarbeitern einen Jahresumsatz von etwa 15 Mio. EUR erwirtschaftet.

> Minebea Intec

Service-Turbo mit miRemote

Minebea Intec stellt seinen Kunden ein agiles, vielseitiges Servicetool zur Verfügung. „miRemote" ermöglicht dem Anwender standortunabhängig direkten Zugriff auf die Serviceleistungen des Anbieters für industrielle Wäge- und Inspektionslösungen. Der Sofort-vor-Ort-Service funktioniert mit Hilfe einer App. Über einen Live Chat kann der Minebea Intec Servicetechniker in Echtzeit Fragen oder Probleme analysieren und erste Hilfestellungen geben.

Im Minebea Intec Service-Center sieht der Techniker das, was durch die Smartphone- oder Tablet-Kamera des Kunden erfasst wird, kann Bedienfehler oder Fehlermeldungen diagnostizieren usw. Dabei helfen eine Vielzahl innovativer Features wie zum Beispiel Hands-Overlay, Finger-Pointing sowie ergänzende Sprach- und Textkommunikation. Zusätzlich kann der Techniker Dokumente zeigen und für eine spätere Bewertung auch Videos aufzeichnen. Die intuitive, benutzerfreundliche App wird gehostet von dem Minebea Intec Partner-Unternehmen XMReality und ist auf die meisten mobilen Endgeräte downloadbar. **minebea-intec.com**

(Foto: minebea Intec)

ziplinäre Zusammenarbeit die Planungsqualitäten deutlich zu steigern.

Integrale Planung mit BIM

Wenn Betriebsplaner, Architekten und Ingenieure diese moderne Planungskultur gemeinsam anwenden, entsteht eine Immobilie nicht auf Basis unterschiedlicher, einzelner Pläne, sondern durch die simultane und gemeinsame Zusammenarbeit der Planungsdisziplinen an einem einzigen digitalen Datenmodell. Man plant nicht mehr mit herkömmlicher Software, sondern modelliert den digitalen Zwilling eines zukünftigen Gebäudes mit der gesamten Maschinentechnik. Sämtliche Planungs- und Bauprozesse werden mit diesem Tool von der ersten Idee über alle virtuellen Planungsvarianten und realen Bauvorgänge bis zum lebenslangen Betrieb einer Verarbeitungsstätte durchgängig abgebildet. Dies hat auch den Vorteil, dass alle Planungsbeteiligten, auch der Bauherr, in Echtzeit Zugriff auf alle Planungsdokumente haben und wissen, wo Informationen gespeichert bzw. wie sie verwaltet werden.

BIM liefert Kunden eine sicherere Basis für wirtschaftlich elementare Entscheidungen, und das zu einem deutlich früheren Zeitpunkt als dies bei konventioneller Bearbeitung möglich wäre. Ein besonderes Schmankerl sind dabei Simulationen und virtuelle Rundgänge durch den zukünftigen Betrieb mit sämtlichen Anlagen, etwa mit 3D-Brille. Die modellbasierte Darstellung ermöglicht dem Planer auch, Konsequenzen von Änderungswünschen sofort aufzuzeigen. In der gemeinsamen Datenumgebung kann außerdem das Know-how von Produktherstellern und Maschinenlieferanten von Anfang an integriert werden und Informationen so jederzeit schnell und problemlos abgerufen werden.

Wie aus Vision Wirklichkeit wird

Neben der zukunfts- und lebenszyklusorientierten Planung, die eine deutliche Qualitätssteigerung mit sich bringt, trägt die integrale BIM-Anwendung vor allem die Chance in sich, Verschwendungspotentiale zu eliminieren. Bereits in einer frühen Planungsphase können zum Beispiel die zukünftigen Lebenszykluskosten simuliert und prognostiziert werden. Auch wird im digitalen Modell des zukünftigen Werks schnell sichtbar, wie die Vision und Immobilienstrategie des Bauherren in die Realität umgesetzt werden kann, was machbar ist. Erst dann, wenn die Bestellqualität für die Immobilie klar definiert ist, wenn jedermann den Kernprozess, der in dem Gebäude ablaufen soll, verstanden hat, setzt die Integralen Planung mit BIM auf den Vorgaben des Bauherrn auf. Gemeinsam findet man dann die beste Lösung mit dem größten Mehrwert für den Betrieb. Die Transparenz hinsichtlich der Qualitäten und Quantitäten, der Kosten und Termine aber auch der Betriebs-, Finanzierungs- und Exit-Parameter in der Betriebsphase, erlauben schließlich dem modernen Produzenten ein effizientes und wirtschaftliches Arbeiten.

Wer wirtschaftlich arbeiten will, muss sicherstellen, dass die Betriebs- und Erhaltungskosten im Rahmen bleiben (Foto: Schvarcz)

Mit dieser Transparenz durch Integrale Planung mit BIM können zugleich die sechs größten Fehler bei der Planung eines milchverarbeitenden Betriebs vermieden werden:

1. Lange kostenintensive Produktionsabläufe: veraltete Gebäude und Anlagen, kostenintensive Produktion
2. Sich kreuzende Materialflüsse: kreuzende Zuführung von Hilfsstoffen, kreuzende Abläufe zwischen „rein" und „unrein"
3. Unzureichende Erfüllung von Hygienestandards: nur teilweise Einhaltung oder Nichteinhaltung aktueller Hygienerichtlinien
4. Ungenügende Erweiterungsmöglichkeiten: fehlende Erweiterungsflächen, nicht erweiterbare Produktionsanlagen
5. Personalintensive Produktion: nur teilweise oder nicht genutzte Möglichkeiten zur Automatisierung
6. Ineffiziente Energienutzung: veraltete haus- und maschinentechnische Anlagen, lange Medien- und Installationswege

Verfechter der Digitalisierung

Ein Pionier der Integralen Planung mit BIM – und damit auch ein früher Verfechter der Digitalisierung in der Baubranche – ist ATP architekten ingenieure (www.atp.ag). Das international erfolgreiche Gesamtplanungsbüro mit mehr als 800 Mitarbeitern plant seit 2012 durchgängig mit BIM und trug durch die Entwicklung von BIM-Standards für den deutschsprachigen Markt zur ÖNORM A6241 bei, nachzulesen auf der Wissensplattform BIMpedia.

Die ATP-Tochter foodfab (www.foodfab.eu) nutzt in ihrer Tätigkeit als Consultant für Prozessplanung in der Lebensmittelindustrie die Möglichkeit, fallweise, etwa für Analysen und Masterplanungen, auf ATP-fachspezifische Ressourcen und damit auch auf diesen technologischen Vorsprung zurückzugreifen. Damit setzt foodfab das hohe Potential einer integralen BIM-Planung für ihre eigenen Kunden aus der milchverarbeitenden Industrie bereits im Vorfeld des eigentlichen Planungsprozesses ein. foodfab/ATP ist als Planer Marktführer in Europa für die Lebensmittelindustrie. Erfolgreiche Player der Molkerei-Industrie wie etwa die MILEI GmbH vertrauen bei der Planung von Prozessen, Produktions- und Logistikgebäuden auf die vielversprechende integrale, digitale Planungsmethode der Experten von foodfab und ATP architekten ingenieure.

Digitaler Zwilling und künstliche Intelligenz

4. Verpackungstag bei Schneider Electric

Der vom agt Verlag (Fachmagazin [me] Mechatronik & Engineering) am 6. November organisierte 4. Verpackungstag befasste sich vor allem mit der Digitalisierung. Gastgeber war Schneider Electric in Marktheidenfeld. molkerei-industrie war als Medienpartner vor Ort und fasst einige der wichtigsten Aussagen des Events zusammen.

Modernes LMS Lite Plant Monitoring für die digitale Molkerei

Schneider Electric hat zusammen mit ausgewählten Pilotkunden aus der Molkereiindustrie das neuartige Konzept LMS Lite Plant Monitoring entwickelt, berichtete Gerhard Wolf, Vertriebsleiter bei Schneider Electric. In einer Rekordzeit von nur 16 Monaten wurde ein System zur modernen Analyse der Linien-Performance entwickelt, an das nicht nur Neuanlagen („Greenfield"), die ohnehin mit topaktueller IT-Ausstattung ausgeliefert werden, sondern auch Bestandslinien („Brownfield") angebunden werden können.

Kern des Ganzen ist ein idealerweise im Schaltschrank installierter IIOT Hub als digitale Plattform (Connector), der einfach nachgerüstet und per Plug & Play in Betrieb genommen werden kann.

Das System erfasst die relevanten Rohdaten und wertet sie für Werksleitung und Management modern und smart aus, wobei die Daten über Dashboards vorzugsweise auf handelsüblichen Mobilgerä-

Gerhard Wolf, Schneider Electric: LMS Lite Light Plant Monitoring überwacht nicht nur die Füller, sondern auch das gesamte Downstream-Equipment

Louise Räuchle, Harro Höflinger Verpackungsmaschinen: In der Praxis herrscht eine große Vielfalt an Maschinen an nur einem Standort, es gibt Datensenken aufgrund nicht digitalisierbarer Anlagen und einen Mangel an Standards für Schnittstellen

Dr. Georg Wünsch, machineering: Wem gehören eigentlich die Daten, die in eine Cloud wandern? Ein digitaler Zwilling gehört direkt in die Fertigung

ten dargestellt werden. Angebunden sind nicht nur Abfüllmaschinen, sondern auch die weiteren Sekundärmaschinen (Downstream) wie Puffer, Traypacker und Palettierer. Sogar eine Anbindung an SAP ist als Option möglich, wie Wolf erklärte.

Schneider Electric nutzt für LMS Teile der hauseigenen und in der Milchindustrie weit verbreiteten digitalen Plattform-Software Wonderware, die bereits alle denkbaren Protokollanbindungen in sich trägt, um handelsüblichen Schnittstellen, PLCs und Devices nutzen zu können; das System muss quasi vor Ort nur noch online gehen.

Integriert in LMS sind ebenso alle Möglichkeiten für MES und Anbindung an die Cloud. LMS läuft im Connector Hub auf Win 10, die Darstellung erfolgt aber unabhängig vom Betriebssystem mit einem herkömmlichen Webbrowser über Netzwerk oder Internet ohne zusätzliche Installation oder Lizenzkosten. Pro Linie installiert Schneider Electric einen PC sowie ein Hub, bis zu drei Millionen Datenpunkte können erfasst werden. Insgesamt können pro Plant oder Halle 10 Linien mit insgesamt 100 Maschinen bewertet und optimiert werden.

Weltweit wurden bereits in Großmolkereien über 100 Hub-Connectoren als digitale Plattform installiert, um mit dem LMS online gehen zu können. Zur Analyse der Daten hat Schneider Electric die wesentlichen KPI neu bewertet. Angezeigt werden unter anderem OEE, Performance, Top 10 Fehler, Fehler/Wochentag, Alarm- und Fehlerlogs, Reaktions- und Wartezeiten bei Störungen und der Maschinen State Recorder. All dies erfolgt mit einer sehr hochwertigen graphischen Widget-Lösung auf dunklem Grund, die Normalzustände in weißer Farbe, „Achtung" in rot und sehr gute Zustände in türkis-grün visualisiert. Selbstredend lassen sich die Datenanalysen für den jeweiligen Zweck konfigurieren und per Filtermatrix mit „Wisch-Technik" bedienen. Verschiedene Filterdimensionen können als Highlight die Produktsicht und Produktperformance bewerten, was besonders für die Molkereien interessant ist, die mit höherer Produktvielfalt und hohen Rüstzeiten unterwegs sind.

Im kommenden Jahr will Schneider Electric im LMS digitale Zwillinge als Basis vorbeugender Wartung von mechatronischen Einheiten integrieren, um SOLL-IST-Vergleiche und Algorithmen für Condition Monitoring anzeigen zu können. Ebenfalls folgen soll ein Energiemanagement, das unter anderem die Energiekosten je Produkt, Maschine und Linie darstellt und analysiert.

Anzeige

moproweb

AKTUELLE NEWS
aus der Milchwirtschaft!

Digitaler Zwilling

Unter einem digitalen Zwilling versteht man ein 3D Modell einer Maschine oder eines Prozesses mit online-Verbindung zur Maschinensteuerung. Dies erlaubt, auch remote, eine Live-Darstellung der Abläufe und eine Vorausberechnung, um Fehler zu erkennen oder zu vermeiden. Während eine virtuelle Inbetriebnahme der Simulation dient, erfüllt der digitale Zwilling Überwachungsaufgaben, erklärte Dr. Georg Wünsch, machineering. Kann eine virtuelle Inbetriebnahme durchgeführt werden, bildet sie die optimale Basis für das Erstellen eines digitalen Zwillings, zu dem man in mehreren Stufen kommt: Visualisierung, gefolgt von Echtzeit-Beobachtung, am Ende steht die selbstprogrammierende „intelligente" Maschine. Sinnvollerweise wird der digitale Zwilling direkt in der Fertigung, ggf. im Schaltschrank untergebracht.

Bei Cloudlösungen erhebt sich lt. Wünsch immer die Frage, wem die Daten wirklich gehören – dem Betrieb, dem Maschinenhersteller oder der Firma, die die Steuerung installiert hat. Außerdem bie-

Arndt Neues, Omron: Eine mit KI versehene Steuerung kommt beim Siegeln mit dünnen Materialien und wechselnden Produktionschargen zurecht

Udo Hallenberger, Weber Maschinenbau: Unsere Kunden bewegen sich in einem schnelllebigen Umfeld, sie suchen einen Technologiepartner, der individuelle Lösungen bereitstellt

tet nahezu jeder Techniklieferant seine eigene Cloudlösung, in der Vielzahl der evtl. verwendeten Clouds kann der Anlagenbetreiber schnell die Übersicht verlieren.

Modellbasierte Entwicklung

Während das digitale Mockup bereits seit 20 Jahren in der Maschinenkonstruktion genutzt wird und seit 15 Jahren im Maschinenbau die digitale Fertigung läuft, geht es nun darum, die Abläufe und Produktionen zu verzahnen. Udo Hallenberger, Entwickler bei Weber Maschinenbau, berichtete, wie sein Unternehmen dabei vorgeht. Die Entwicklung läuft in einem Citrix System auf eine virtuelle Maschine hinaus, an der alle relevanten Bereiche wie CAD Konstruktion, Schaltplanerstellung, Simulation, Softwareprogrammierung, Service und Vertrieb direkt mitarbeiten. Heraus kommt bei diesem Prozess ein digitaler Prototyp, der ohne weitere Modellierung auch in einen digitalen Zwilling überführt werden kann. Zudem ergeben sich Vorteile für die eigene Fertigungsplanung sowie für die Schulung des Bedienpersonals, denn ein solcher digitaler Prototyp kann z. B. auch über eine Hololens detailreich visualisiert werden.

Vorteile eines digitalen Zwillings sieht Hallenberger in höherer Qualität der ausgelieferten Maschine, da verschiedene Abteilungen sich in das Modell einbringen konnten, Zeit- und Kostenersparnis aufgrund der Möglichkeit zur Simulation und weil Daten für höhere Wertschöpfung genutzt werden können. Für Weber Maschinenbau ergibt sich daneben auch mehr Kundennähe, denn dem Endanwender kann noch im Konstruktionsprozess jederzeit ein digitales Modell vorgeführt werden.

Künstliche Intelligenz in der Fabrik

Bereits seit den 1950er Jahren wird über künstliche Intelligenz (KI) diskutiert, so der Hinweis von Arndt Neues, Omron. Bei den heute verwirklichten Lösungen geht es vor allem um kognitive Funktionen wie Sprachgenerierung oder Bilderkennung. Omron hat 2018 einen Machine Controller mit KI auf den Markt gebracht, der bei Verpackungsmaschinen einige Vorteile erschließt. So kann z. B. der Siegelungsprozess auch neues, dünnes und nachhaltigeres Verpackungsmaterial ohne Probleme bewältigen, indem die Temperaturen adaptiv geregelt werden um kleinere Temperaturfenster realisieren zu können. Die Steuerung übernimmt dabei eine prädiktive Rolle.

Laut Neues arbeitet der Controller ohne Cloud, kann abnormale Zustände komplex detektieren und Prozessfehler identifizieren. Durch die Verwendung von KI werden Prozesse stabiler, die Produktivität steigt und die Wartung wird optimiert.

Anzeige

Endlich da! Der neue „Kammerlehner"

„Käsetechnologie" aus der Feder des branchenbekannten Käsereiexperten Josef Kammerlehner ist ein wertvolles und empfehlenswertes Nachschlagewerk für alle Fachleute.

Jetzt bestellen unter:
fachbuch@blmedien.de
oder **moproweb.de/kt2019**

Das Buch beinhaltet auf 971 Seiten geballtes Wissen und richtet sich nicht nur an handwerkliche Käsehersteller und Großproduzenten, sondern auch an deren Forschung und Entwicklung sowie Zulieferfirmen. Es ist für Studenten, Lehrende und Wissenschaftler unentbehrlich.

Josef Kammerlehner, Käsetechnologie,
Ausgabe 2019, 971 Seiten,
ISBN 13-978-3-928709-23-1;
145,00 Euro (inkl. MwSt.) + 5 Euro
Versandkostenpauschale.

Wiggensbacher „Solarkäse“

Bio-Schaukäserei für CO_2-neutrale Produktion ausgezeichnet

Die Bio-Schaukäserei Wiggensbach hat ihre PV-Anlage ausgebaut

Die Bio-Schaukäserei Wiggensbach hat als erster deutscher Bio-Heumilch- und -Käseproduzent das „Solar-Food“-Label erhalten. Ausgezeichnet werden mittelständische Unternehmen, die ihre Produkte zu 100 Prozent CO_2- und klimaneutral, umwelt- und ressourcenschonend sowie mithilfe regenerativer Energieträger produzieren. Die Prüfung und Zertifizierung erfolgt durch die Technische Universität (TU) München. Betrieben, die das Label führen, ist die Teilnahme an einem Energie-Management-System wie etwa dem System gemäß der DIN-Norm „EN ISO 50001“ vorgeschrieben.

„Das ist für uns eine großartige Auszeichnung. Zugleich ist das 'Solar-Food'-Label ein weiterer Beleg dafür, dass wir ein Gefühl für den Zeitgeist haben und dass die Bio-Schaukäserei Wiggensbach mit ihrer energieeffizienten und biologischen Käseherstellung auf dem richtigen Weg ist“, sagt Betriebsleiter Robert Röhrle. Er ist

sich sicher: „Der Trend zur klimaneutralen Produktion in der Lebensmittelbranche wird sich weiter verstärken."

Die Bio-Schaukäserei Wiggensbach hat sich bereits vor vielen Jahren die klimaneutrale Produktion von Milch und daraus produzierten Lebensmitteln zur Pflicht gemacht: 2017 nahm das Allgäuer Unternehmen eine Pellet-Heizzentrale sowie den am Firmenstandort neu gebauten Ziegelkeller zur Käseherstellung in Betrieb. „Der Energieaufwand im Vergleich zur künstlich erzeugten Vollklimatisierung in sterilen Reiferäumen ist im Ziegelkeller deutlich geringer", so Betriebsleiter Robert Röhrle.

In der Folge erschloss die Bio-Schaukäserei Wiggensbach weitere regenerative Energiequellen oder baute vorhandene aus. Auf den Dächern der Käserei wurde die Photovoltaikanlage um zusätzliche 25 kW auf 100 kWp erweitert. Wärme hatte der Betrieb bereits in den Jahren zuvor zu 100 Prozent aus regenerativen Energiequellen bezogen – Dreiviertel davon über die Heizzentrale, die eine Wärmeleistung von 350 kW hat und so ausgelegt ist, dass sie mehrere Haushalte mit Wärme versorgen könnte.

Die Bio-Schaukäserei Wiggensbach darf inzwischen das „Solar-Food"-Label verwenden

Die Molkenkühlung erfolgt über eine neue Eigenstromerzeugung

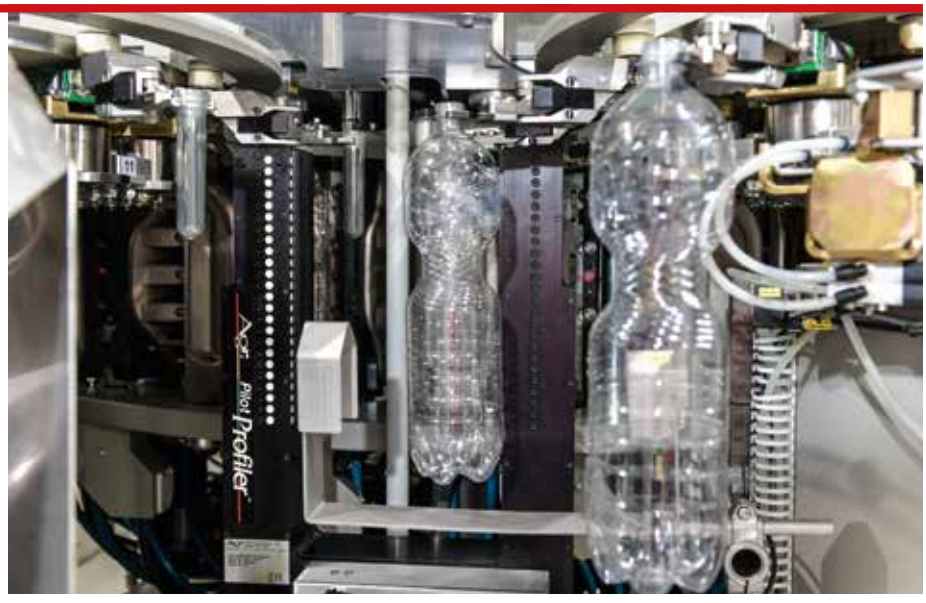
Mit einer neuen Eigenstromanlage für die Eiswasseranlage produziert das Allgäuer Unternehmen zudem mehr Ökostrom. Den zusätzlich benötigten Strom bezieht das Unternehmen aus regenerativen Quellen des regionalen Energieversorgers Allgäuer Überlandwerke. Mit der Eiswasseranlage wiederum produziert das Allgäuer Unternehmen Kälte zur Kühlung der Produktionsstätte, des Salzbads, der Kühlräume und der Molke. Mit diesem System werden pro Tag 5.000 bis 6.000 Liter Wasser auf rund 55 °C erwärmt.

NACHRICHTEN

> KHS

Digitales Regelungssystem zur PET-Flaschenproduktion

Selbst bei der fortschrittlichsten Maschine kann es im Streckblasprozess Unterschiede in der Materialverteilung der PET-Flasche geben. Das hat Auswirkungen auf Flaschenqualität und Produktionseffizienz. Um diese Parameter zu optimieren, hat KHS in Kooperation mit dem US-amerikanischen Unternehmen Agr International Inc. (Agr) die Unit Mold Control entwickelt. Mit diesem digitalen und automatisierten Prozessregelungssystem, das mit der KHS-Steuerung verbunden ist, werden die jeweiligen Blasstationen für die Serie InnoPET Blomax nun einzeln reguliert und so mögliche Qualitätsschwankungen im Streckblasprozess minimiert. Dadurch lässt sich eine höhere Flaschenstabilität bei gleichzeitig verringertem Preformgewicht realisieren. Insbesondere bei Behältern mit hohem Anteil von recyceltem PET war dies bisher eine Herausforderung. **khs.com**



Mit dem digitalen Regelungssystem Unit Mold Control lässt sich die Kunststoffverteilung für jede Form regeln (Foto: KHS)

Best Practice Reporting

1. Visualisierung

Unser Autor: Prof. Dr. Stefan Bayr, FOM Hochschule für Ökonomie und Management;
Dr. Bayr Consulting, Malzhauserstr. 10, 86453 Dasing-Tattenhausen, Telefon: 08205-963707,
info@bayr-business-consulting.de, www.bayr-business-consulting.de

Folgende Situationen entstehen in Molkereiunternehmen mehr oder weniger regelmäßig:

- Das Monatsergebnis fällt anders aus als erwartet oder geplant.
- Die Fetteinheitenbilanz zeigt große Fettverluste.
- Die Käseausbeute hat sich im letzten Monat verschlechtert.
- Die Markenartikelabsätze sind zurückgegangen.

Jeweils stellen sich dann die Fragen: Was sind die Ursachen? Haben wir ein Problem und wenn ja, welches oder welche?

Die Informationsversorgung für Entscheidungsträger ist eine der Hauptfunktionen des Controllings. Damit verbunden ist nicht nur die schiere Übermittlung von Informationen („das Monatsergebnis beträgt …"), sondern noch viel mehr die Analyse von Ergebnissen und Abweichungen, um aufbauend auf diesen Erkenntnissen das Unternehmen bestmöglich steuern zu können.

Das Berichtswesen eines Unternehmens, gerne auch als Reporting bezeichnet, muss deshalb so ausgestaltet sein, dass nur die wesentlichen Informationen mit ihren Zusammenhängen (Ursache, Wirkungen, Entwicklungen) an die Entscheidungsträger weitergegeben werden. Komplexe Zusammenhänge müssen transparent werden und Berichtsinhalte dürfen nicht in einer Informationsflut untergehen, bei der man „den Wald vor lauter Bäumen nicht mehr sieht".

Eine weitere Anforderung ist neben der Berichtsqualität und der Entscheidungsgrundlage (Effektivität), die Erstellung von Berichten möglichst effizient zu gestalten, d. h. die Kosten für das Berichtswesen gering zu halten und nur Berichte zu produzieren, die für das Management wichtig sind.

Best Practice Reporting bedeutet eine maximale Effektivität und Effizienz des Berichtswesens. Es baut auf 3 Säulen auf (vgl. Abbildung 1). Visualisierung heißt dabei, dass durch eine geeignete visuelle Gestaltung der Berichte Informationen vom Berichtsleser schneller und besser wahr- und aufgenommen werden können.

Unter Berichtsinhalte ist gemeint, dass die Berichte empfängergerecht fokussiert sind und nur die Kennzahlen und KPI enthalten, die für Entscheidungen relevant sind. Hier ist v. a. auch auf branchen- und unternehmensbezogene Besonderheiten zu achten.

Abbildung 1: Drei Säulen von Best Practice Reporting

Quelle: eigene Darstellung

Eine dem Stand der Technik entsprechende IT-Unterstützung im Berichtswesen bewirkt zum einen eine Effizienzsteigerung durch eine zunehmend automatisierte Erstellung von Berichten. Zum anderen ergibt sich die Möglichkeit, durch Drill-Down-Funktionen Analysepfade von aggregierten Ebenen zu Detailebenen zu gehen, was ohne entsprechende IT-Unterstützung nur aufwendig und umständlich zu realisieren ist. Dadurch bietet sich auch die Chance, den „Königsweg" im Reporting zu gehen: Self Service Reporting, d. h. die Berichtsempfänger erstellen sich ihre Dashboards, Berichte und Analysen entsprechend ihrer Anforderungen und Präferenzen selbst.

Die gemeinsame Berücksichtigung und Ausgestaltung aller 3 Säulen ermöglicht ein Best Practice Reporting. Nur auf Visualisierung zu setzen, sich nur allein auf die Berichtsinhalte zu konzentrie-

Tabelle 1: SUCCESS-Regeln nach Hichert

Regel	Bedeutung/Empfehlung
SAY	Ein Bericht muss eine klare Botschaft enthalten, nicht nur eine Sammlung von Daten. Am besten die Botschaft durch eine aussagekräftige Überschrift und durch ergänzende Kommentare und Interpretationen wiedergeben.
UNIFY	Gleiches muss gleich dargestellt werden, verschiedenartiges darf nicht gleich dargestellt werden: Das bedeutet, die Terminologie vereinheitlichen und Standards für die grafischen und tabellarischen Darstellungen etablieren (Notationsstandards).
CONDENSE	Auf eine kompakte Darstellung achten: Eine hohe Informationsdichte ermöglicht die Darstellung komplexer Sachverhalte. Erst der Überblick über das Gesamte lässt eine korrekte Bewertung von Detailinformationen zu.
CHECK	Berichtsempfänger erwarten inhaltlich richtige Daten. Das erfordert eine einheitliche Skalierung, keine Manipulation von Werteachsen sowie keine irreführenden Visualisierungen.
EXPRESS	Gute Visualisierung beginnt mit der Wahl des Diagramms bzw. des Tabellentyps, der am besten geeignet ist, möglichst schnell die gewünschte Botschaft samt zugrunde liegender Fakten zu vermitteln. Wichtig dabei ist auch, Vergleiche und Abweichungen darzustellen.
SIMPLIFY	Die Lesbarkeit von Diagrammen und Tabellen wird durch Weglassen von Überflüssigem und Redundanzen erleichtert.
STRUCTURE	Berichte und Präsentationen müssen eine logische Struktur haben. Überschneidungen und Unvollständigkeit erschweren das Verständnis.

Quelle: eigene Darstellung in Anlehung an IBCS.com

ren oder nur auf IT-Lösungen zu setzen wäre für ein gleichermaßen effizientes und effektives Berichtswesen zu wenig.

Visualisierung

In einer Studie der TU München wurde nachgewiesen, dass Probanden mit visuell optimal gestalteten Dashboard-Berichten 61 % weniger Fehlentscheidungen trafen und zu 46 % schneller waren als Probanden, die auf der Basis typischer Dashboards, wie man sie in Unternehmen häufiger findet, Entscheidungen trafen.[1]

Häufig besteht in Unternehmen das Problem, dass Berichte nach dem ästhetischen Empfinden des Berichtserstellers oder Berichtsempfängers erstellt werden oder bestehende Berichtslayouts aus der Vergangenheit einfach fortgeführt werden, um Kontinuität zu wahren. Die Folge sind uneinheitliche Berichtslayouts und unterschiedliche Berichtslogiken in Unternehmen, was deren Lesbarkeit und Interpretation erschwert.

Die Disziplin Business Information Design ist darauf ausgerichtet, Informationen eindeutig, transparent und standardisiert zur Verfügung zu stellen. Für Unternehmen empfiehlt sich deshalb, einen Visualisierungsstandard im Reporting einzuführen. Dieser kann entweder selbst auf den Grundlagen des Business Information Design entwickelt werden oder ein bereits vorhandener Standard übernommen bzw. adaptiert werden.

Ein sehr bekannter Visualisierungsstandard für Business Information Design sind die sogenannten SUCCESS-Regeln von Hichert, die mittlerweile in die International Business & Communication Standards (IBCS) übergegangen sind.[2] Jeder Buchstabe des Wortes SUCCESS hat dabei eine Bedeutung und Empfehlung (vgl. Tabelle 1).

Fazit

Das Reporting ist eine Hauptfunktion des Controllings und die Grundlage für unternehmerische Entscheidungen. Ohne gutes Reporting wird der Großteil der Controllerarbeit wirkungslos. Ein effektives und effizientes Berichtswesen baut auf den Säulen Visualisierung, Berichtsinhalte und IT-Unterstützung auf. Bei der Visualisierung empfiehlt es sich, mit Visualisierungsstandards zu arbeiten.

---

[1] Zitiert in A.-K. Schulz: Visualisierungsstandards im Reporting, in: Controlling-Journal, Ausgabe 5/2018, S. 5 bis 8.

[2] Vgl. IBCS.com

Anzeige

Jahrestagung 2019

Fachverband hessischer und thüringischer Milchwirtschaftler

Der Einladung des Fachverbandes hessischer und thüringischer Milchwirtschaftler e.V. zur Jahrestagung in die Kneipp-Gemeinde Bad Tabarz folgten 120 Mitglieder und Gäste. Der Begrüßungsabend am 11. Oktober mit regionalen Spezialitäten unserer Förderbetriebe bildete einen gelungenen Auftakt.

In der Mitgliederversammlung am 12. Oktober wurde der Vorsitzende, Thomas Schnurr, einstimmig wiedergewählt. Sigrid Krüger, stellvertretende Vorsitzende, schied aus. Wiedergewählt wurde ebenso Isabella Cempulik.

In der anschließenden Milchwirtschaftlichen Tagung begrüßte Mario Peschke, Gemeinderatsmitglied der Gemeinde Bad Tabarz und gleichzeitig unser Gastgeber im Hotel „Am Burgholz", die Anwesenden.

Sascha Schmidt, Produktmanager bei der ifm GmbH, stellte die Methodik von Temperatursensoren vor und das damit verbundene Konzept, die richtige Temperatur eines Produktes sicherzustellen. Bei Abweichungen geben diese Sensoren eine Warn- bzw. Alarmmeldung weiter und sorgen so für Transparenz. Schnittstellen zu Dokumentationszwecken sind überall möglich, z. B. SAP, Smartwatch etc. Denn die Temperatur ist die am häufigsten gemessene physikalische Größe an Maschinen und Anlagen. Im Anschluss berichtete Torsten Sach, ZDM-Geschäftsführer, über die aktuellen Entwicklungen und die Lage am Milchmarkt.

Prämierung 2019

Die Übergabe der Urkunden an die prämierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter fand im feierlichen Rahmen des Festabends statt. Diese wurden auf Vorschlag der Mitgliedsbetriebe in Hessen und Thüringen für ihre besonderen Leistungen auf dem Gebiet der Herstellung von Qualitätserzeugnissen sowie für ihre hervorragende Qualitätsarbeit ausgezeichnet. Zudem erhielten einige Betriebe ihre DLG-Urkunden durch die DLG-Landesbevollmächtigte Andrea Greiling. Bei der Auszeichnung wurden die Herren Schnurr und Sach tatkräftig von den Milchköniginnen aus Hessen, Laura Burger, und Thüringen, Luise Unger, unterstützt.

Beglückwünscht wurden aus dem Verbandsgebiet noch einmal Jaqueline Geppert als jahresbeste Milchtechnologin (Hochwald Hünfeld) und Klaus Birker als jahresbester Ausbilder (DMK Erfurt).

Auf ein Wiedersehen zur nächsten Jahrestagung am 10. Oktober 2020 in Alsfeld.

Prämierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus Hessen und Thüringen (Foto: Christian Heilwagen)

2. gemeinsame Veranstaltung

Mitarbeiterauszeichnung und Prämierungsveranstaltung im Norden

(v.l.n.r.) Der neue Vorsitzende Eckhard Rimkus, Jens Ulrich von der Meierei Barmstedt und Jenny Hansen, Verband der Milchwirtschaftler

Am 1. November 2019 kamen zum zweiten Mal die Meiereien aus Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern ins Atlantic Hotel nach Kiel. Vor über 100 Teilnehmern übereichte der Milchreferent Frank Koschinski der Meierei Barmstedt sowie der DMK-Betriebsstätte Hohenwestedt die Landesehrenpreise.

Die Urkunden für die Jahresbestleistungen und Dauerleistungen bei der amtlichen Käseprüfung für das Jahr 2018 verlieh Joachim Burgemeister vom Genossenschaftsverband.

Weil Mecklenburg-Vorpommern im Jahr 2020 keine amtliche Käseprüfung mehr durchführen und Schleswig-Holstein denselben Beschluss in 2020 fassen will, fanden diese Ehrungen zum vorletzten Mal statt.

Von den 12 anwesenden Meiereien konnte der Geschäftsführer des Fachverbandes 34 Mitarbeiter für ihr Engagement und ihren betrieblichen Einsatz ehren. Eine besondere Ehrung erfuhr Jens Ulrich von der Meierei Barmstedt, der nach 41 Berufsjahren Ende 2019 in den Ruhestand gehen wird.

Die DLG-Urkunden wurden von Inka Scharf und Katrin Schwarz an 8 Meiereien aus dem Verbandsgebiet sowie erstmals an die Uckermärker Milch GmbH aus Brandenburg überreicht.

In seinem Schlusswort betonte der neue Vorsitzende des Fachverbandes, Eckhard Rimkus, die Bedeutung einer solchen Veranstaltung für den Zusammenhalt der Milchwirtschaft im Norden sowie das persönliche und unverzichtbare Networking. „Solange wir eine solche Resonanz erfahren, sind wir auf dem richtigen Weg".

Anzeige

USED DAIRY EQUIPMENT .COM

Worldwide trading

Tel: +31 348 460 009
sales@useddairyequipment.com
www.useddairyequipment.com

Gebrauchte Anlagen:

Separatoren, Baktofugen, Entkeimer
Hersteller: Tetra Pak, Alfa Laval, GEA Westfalia

Homogenisatoren
Hersteller: Tetra Alex, APV Gaulin, APV Rannie

UHT & Sterilanlagen
Hersteller: Alfa Laval, Tetra Therm, Tetra TBA, GEA

Auch komplette Molkereien

Fachverband der Milchwirtschaftler Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern e.V.

04.01. **Karl-Friedrich Andresen;** Flurstr. 7; 24980 Nordhackstedt; 83 Jahre

24.01. **Hans-Georg Lange;** Dorfstraße 11 a; 23936 Warnow; 79 Jahre

30.01. **Heinrich-Friedrich Gosch;** Veilchenweg 4; 22946 Trittau; 91 Jahre

Fachverband hessischer und thüringischer Milchwirtschaftler e. V.

06.01. **Gertrud Rudolph;** Sankt-Ursula-Str. 4; 36419 Geisa; 60 Jahre

07.01. **Günther Müller;** Karlstr. 12; 35641 Schöffengrund-Oberwetz; 81 Jahre

11.01. **Werner Vogt;** Ofenbergstr. 1; 34466 Wolfhagen; 82 Jahre

21.01. **Bernd Buchenau;** Erzbergstr. 48; 64658 Fürth; 83 Jahre

21.01. **Jann Saathoff;** Altheider Str. 17; 12489 Berlin; 70 Jahre

23.01. **Carsten Möck;** Am Sportfeld 14; 63571 Gelnhausen; 65 Jahre

24.01. **Hans Heger;** Schillerstr. 21; 35510 Butzbach; 82 Jahre

Fachverband der Milchwirtschaftler Westfalen-Lippe e. V.

07.01. **Philipp Hagemann;** Molkereistraße 4; 48565 Burgsteinfurt; 84 Jahre

14.01. **Alfred Berens;** Voßstr. 12; 48282 Emsdetten; 94 Jahre

Fachverband Westdeutscher Milchwirtschaftler e. V.

07.01. **Sabrina Schaefer;** Bahnhofstr. 10; 54608 Bleialf; 30 Jahre

08.01. **Dietmar Bosche;** Alleestraße 93; 66802 Überherrn; 65 Jahre

09.01. **Daniela Opfer;** Lehweg 12; 54597 Pronsfeld; 40 Jahre

19.01. **Heinz Gatzke;** Zeppelinstr. 100; 45470 Mülheim; 88 Jahre

24.01. **Manfred Molitor;** Pfarrer-Molz-Str. 14; 54411 Hermeskeil; 60 Jahre

24.01. **Ferdinand Liffers;** Eichenstraße 24; 47533 Kleve; 77 Jahre

27.01. **Andreas Sied;** Am Taubenacker 21; 56459 Mähren; 65 Jahre

Fachverband der Milchwirtschaftler in Niedersachsen und Sachsen-Anhalt e.V.

11.01. **Volker Folkerts;** Enno-Hektor-Weg 15; 26826 Weener; 65 Jahre

17.01. **Ulrich Hülsen;** An der Pfeffermühle 35; 38820 Halberstadt; 75 Jahre

21.01. **Albert Spickmann;** Stockhaken 29; 48455 Bad Bentheim; 70 Jahre

Landesverband bayerischer und sächsischer Molkereifachleute und Milchwirtschaftler e. V.

07.01. **Johann Moosmann;** Ringstr. 3b; 87493 Lauben; 84 Jahre

08.01. **Gerhard Engelstädter;** Josef-Fleuchaus-Str. 17; 68723 Plankstadt; 92 Jahre

08.01. **Josef Guehl;** Auenstr. 47; 85368 Moosburg; 83 Jahre

12.01. **Kurt Lichtenwalter;** Plinganserstr. 5; 94060 Pocking; 82 Jahre

17.01. **Martin Fröhlich;** Bründlweg 5; 05113 St. Georgen; 50 Jahre

20.01. **Oskar Kroner;** Frauenbiburger Str. 27; 84130 Dingolfing; 83 Jahre

27.01. **Adolf Birker;** Lusignanstr. 14; 87452 Altusried; 80 Jahre

28.01. **Karl Sutter;** Kemptener Str. 6; 87452 Altusried; 87 Jahre

(Foto: colourbox.de)

Monatlicher Marktbericht
Milchspotmarkt Deutschland, ife Kiel

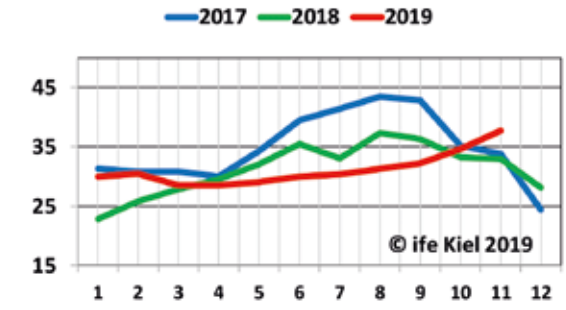
Marktentwicklungen November 2019

ife INSTITUT FÜR ERNÄHRUNGSWIRTSCHAFT

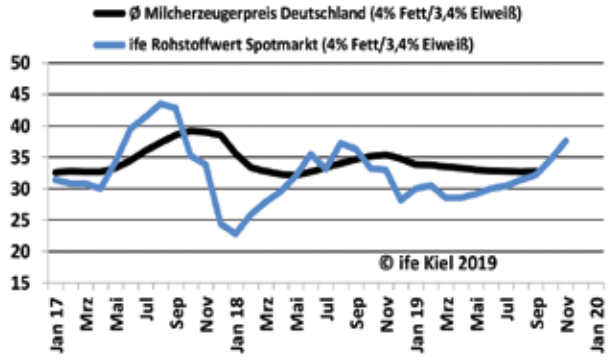
Rohstoffwert Spotmarkt in Deutschland: Im November 2019 steigt die Milchverwertung auf den bundesdeutschen Spotmärkten basierend auf Rahm und Konzentrat im Mittel um 3,0 Ct oder 8,7 % auf 37,6 Ct/kg Milch gegenüber dem Vormonat an. Damit liegt der derzeitige Spotmarktwert um 4,6 Ct oder 14 % oberhalb des Vorjahresmonats. Der ife Rohstoffwert Spotmarkt gibt die berechnete Verwertung eines kg Milch (4 % Fett, 3,4 % Eiweiß) aus den beiden wichtigsten überregionalen Spotmärkten in Deutschland, Magermilchkonzentrat und Rahm, wieder.

Marktentwicklungen Magermilchkonzentrat und Rahm: Im November steigen die mittleren Preise für Magermilchkonzentrat gegenüber dem Vormonat um 12,3 % oder 26,2 EUR von 213,7 auf 239,9 EUR/100 kg Trockenmasse. Die mittleren Rahmpreise steigen um 4,4 % oder 19,3 EUR von 441,3 auf 460,6 EUR/100 kg Fett.

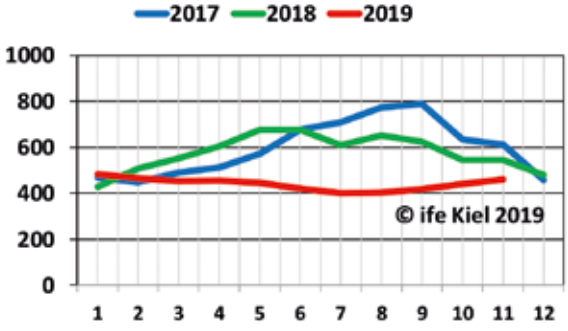
Ausblick Spotmarkt: Nachdem im November neben dem Spotmarkt in allen Produktsortimenten die Preise gestiegen sind, könnte diese robuste Entwicklung sogar noch etwas anhalten. Der Kieler Rohstoffwert als Nettoverwertung aus den aktuellen Magermilchpulver- und Butterpreisen stieg um 1,5 Cent auf 35,7 Ct im November. Der Spotmarkt lag sogar um 2 Ct höher. Das zeigt, insbesondere die Versorgung mit flüssigen Rohstoffen ist derzeit knapper als die Verarbeitung der Endprodukte. Nach wie vor bleibt das Wachstum des internationalen Angebots hinter dem Wachstum der Nachfrage zurück. Daran dürfte sich so bald nichts ändern und kann dazu führen, dass der saisonale Abschwung des Spotmarktes am Jahresende nicht wie üblich ausfällt. Die von den Molkereien ausgezahlten Milchpreise zeigen einen zunehmenden Abstand zu den aktuellen Marktbewertungen der Milch. Erst zeitverzögert wird es hier wieder zu einer Angleichung auch mit dem Spotmarkt kommen.



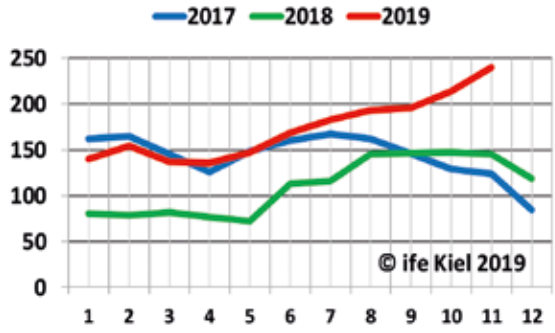
ife Rohstoffwert Spotmarkt Deutschland
(EUR/100 kg, 4,0 % Fett, 3,4 % Eiweiß, ohne MwSt)



Milcherzeugerpreise und ife Rohstoffwert Spotmarkt
(EUR/100 kg, 4,0 % Fett, 3,4 % Eiweiß, ohne MwSt)



Industrierahm – Spotmarktpreise Deutschland
(EUR/100 kg Fett, 40 % Fett, ohne MwSt)



Magermilchkonzentrat – Spotmarktpreise Deutschland
(EUR/100 kg Trockenmasse, ohne MwSt)

Quelle: Thiele, H. D., ife Institut für Ernährungswirtschaft, Kiel, 2019, www.ife-ev.de.

Immer schön souverän und sachlich bleiben!

Verhandlungsfehler vermeiden und Verhandlungsfallen umschiffen

Unser Autor: Volker Maihoff hat sich als Verkaufs-/Führungskräftetrainer und Business Coach auf die Themen Vertriebsstrategie, Verkaufstraining, Verhandlungstraining und Mitarbeiterführung spezialisiert.

Kontakt: Maihoff & Partner GbR, Bocholder Str. 278, 45356 Essen, Telefon: 0201/6480745, E-Mail: volker@maihoff.de, Internet: www.maihoff.de

Gefühle sind Tatsachen

„Verhandlungen werden immer mit Verstand und Vernunft ausgefochten." Das ist einer der größten Fehler, mit denen Führungskräfte und Verkäufer in Unternehmen der milchverarbeitenden Branche ihren Verhandlungserfolg gefährden. Denn für schwierige Verhandlungen gilt: Gefühle sind Tatsachen! Dabei gilt: Solange die Verhandlung mit Einkäufern und Kunden in geordneten Bahnen verläuft und sich jeder an die Spielregeln hält, ist alles gut. Was aber, wenn – zum Beispiel – der Einkäufer unfair agiert, bis hin zu persönlichen Angriffen? Wie gelingt es, trotzdem souverän zu agieren?

Orientierungspunkte sind das Verhandlungsziel, das Interesse an der Beziehungsqualität zum Verhandlungspartner und das Interesse am Sachergebnis. Wenn etwa das Interesse am Sachergebnis und der Qualität der Kundenbeziehung – aus welchen Gründen auch immer – eher schwach ausgeprägt ist, kann der Verkäufer anders vorgehen als im umgekehrten Fall, wenn er also ein hohes Interesse an einem guten Ergebnis und einer stabilen Kundenbeziehung hat.

Keine Treffer ohne Ziele

Vor allem bei Großkunden ist die gute Vorbereitung entscheidend. Der Verkäufer sollte genau einschätzen können, mit wem er zu tun hat. Falls er den Verhandlungspartner nicht kennt, informiert er sich im Netz oder den sozialen Medien – ein Blick auf die Webseite des Unternehmens hilft weiter, um die Interessen des Großkunden zu beurteilen. Und der Verkäufer weiß: Es ist „tödlich", ohne klare Ziele in die Verhandlung zu gehen. Verhandlungserfolge ohne Ziele sind so gut wie unmöglich. Darum sollte er, am besten nach Rücksprache mit der Führungskraft, die Ziele genau definieren. Gemeinsam legen sie ein Minimumziel und ein Optimalziel fest und eröffnen sich so einen Verhandlungskorridor. Die Minimumforderungen

Im Team Strategien festlegen

- Tauschen Sie sich im Meeting aus: Mit welchen Tricks arbeiten Einkäufer und Kunden oft? Welche Strategien haben geholfen? Lernen Sie im Team voneinander.
- Der One-Pager ist Ihr Fahrplan zum Verhandlungserfolg. Notieren Sie auf einer Seite alle Fakten, Argumente und möglichen Einwände und wie Sie damit umgehen wollen. Mit wem haben Sie zu tun, wie gehen Sie vor, wenn der Andere unfair agiert? Abbrechen (beleidigen lassen muss sich niemand)? Letzten Versuch starten? Alternative aufzeigen? Neuen Termin vereinbaren?

Kundentypgerecht kommunizieren und verhandeln

- Sie haben mit einem ZDF-Einkäufer zu tun, der auf Zahlen, Daten und Fakten fixiert ist. Bereiten Sie eine Pro- und Contra-Liste vor und überzeugen Sie ihn mit Statistiken, Tests und Bewertungen, in denen Ihre Produkte gut abschneiden.
- Beim dominanten Kunden betonen Sie, welche handfesten Vorteile er hat, wenn er bei Ihnen abschließt.
- Sie verhandeln mit einem sicherheitsorientierten Großkunden? Dann überzeugen Sie ihn am besten mit einer stichhaltigen Kosten-Nutzen-Rechnung

muss der Verkäufer auf jeden Fall durchsetzen, Spielraum hat er im Rahmen des Verhandlungskorridors.

Mögliche Zugeständnisse vorab festlegen

In diesem Zusammenhang besprechen Verkäufer und Führungskraft, welche Zugeständnisse möglich sind. Also Zugeständnisse, die nicht weh tun. Konkret: Will der Verkäufer beim Preis eine Untergrenze nicht unterschreiten, kann er Entgegenkommen bei den Lieferkonditionen oder der Erweiterung der Garantiezeit zeigen. Weil das Zugeständnis bereits eingepreist ist, kann er es als Verhandlungsmasse nutzen.

Wenn der Großkunde oder Einkäufer als „harter Verhandlungshund" bekannt ist, der das Gespräch dominiert und steuert, ist es hilfreich, Einfluss auf die Agenda zu nehmen: Der Verkäufer arbeitet Tagesordnungspunkte aus und sendet die Agenda dem Verhandlungspartner zu. Selbst wenn dieser Änderungen vornimmt: Die Wahrscheinlichkeit steigt, dass der Verkäufer den Ablauf zumindest mitbestimmen kann.

Immer schön sachlich bleiben

Problematisch wird die Verhandlung, wenn der Verhandlungspartner Angriffe startet, persönlich wird und den Verkäufer unter Druck zu setzen versucht. Auch erfahrenen Verhandlern unterläuft dann – verständlicherweise – der Fehler, zu emotional zu reagieren. Die Situation droht zu eskalieren. Besser ist es, sachlich zu bleiben.

Das ist natürlich leichter gesagt als getan. Ein probates Mittel ist, sich auf das Stellen von Fragen zu fokussieren. Der Verkäufer geht auf den Angriff nicht ein, sondern fragt: „Interessant, was Sie da sagen. Was aber bedeutet das für unseren Verhandlungsgegenstand?" Wichtig ist, Personen- und Sachebene voneinander zu trennen, Angriffe nicht persönlich zu nehmen und sich im Vorfeld Konteraktionen zu überlegen: „Ich sehe, Sie sind gut im Angriffsspiel. Ich stürme aber auch gern und erwidere mit dem folgenden Argument …"

Die angemessene Reaktion lässt sich nur anhand der konkreten Situation bestimmen: Wenn der Großkunde in einer starken Position ist, muss der Verkäufer bereit sein, auch einmal nachzugeben oder einen Kompromiss zu schließen. Aber Achtung: Gerade dominante und starke Einkäufer und Großkunden nehmen den Verhandlungspartner nicht ernst, wenn dieser zu schnell nachgibt. Sie zollen ihm sogar Bewunderung, wenn er an seinen Prinzipien festhält. Ein zu frühes Einknicken ist kontraproduktiv.

Erfahrung siegt

Es liegt in der Verantwortung der Führungskraft, in die schwierigen Gespräche mit unnachgiebigen Verhandlungspartnern nur Verkäufer zu schicken, die über reichlich Erfahrung verfügen und kompetent sind in der Einschätzung der Motivation und der Persönlichkeitsstruktur des Gegenübers: Um welchen Verhandlungstyp handelt es sich?

Erfahrene Verhandler wissen zudem mit Einschüchterungstricks souverän umzugehen – ein Beispiel: Der Einkäufer weist dem Verhandlungspartner einen ungünstigen Platz zu – dieser muss in die Sonne oder eine andere Lichtquelle blicken, er soll sich unbehaglich fühlen. Der erfahrene Verhandler sagt: „Sehr bequem, dieser Stuhl. Ich schaue gegen das Licht, für eine konstruktive Verhandlung ist es wichtig, dass sich alle wohlfühlen. Am besten ich setze mich da drüben hin."

Wichtig ist, positiv gestimmt und selbstbewusst zu verhandeln. Wer nicht an gute Verhandlungsergebnisse glaubt, hat schon verloren. Das klingt banal, ist jedoch entscheidend. Der Verhandler sollte wissen, wie er seine Widerstandskräfte stärken kann, um gut gewappnet in das schwierige Gespräch zu gehen.

NACHRICHTEN

> Russland/EU

Endet das Embargo?

Im Jahr 2014 verhängte die Europäische Union Wirtschaftssanktionen gegen die Russische Föderation. Als Reaktion darauf verhängte die Russische Föderation als Gegenmaßnahme Einfuhrverbote für landwirtschaftliche Erzeugnisse (einschließlich Mopro) aus der Europäischen Union.

Die EU-Wirtschaftssanktionen gelten bis Ende Januar 2020. In letzter Zeit war zu hören, dass die EU und Russland ihre Haltung überdenken könnten. Einige EU-Mitglieder haben bereits eine Überprüfung gefordert. Sobald die Sanktionen nicht mehr in Kraft sind, erwartet der italienische Broker L'INTERFORM eine kurzfristig positive Tendenz für die europäischen Milchpreise und Chancen für wettbewerbsfähige EU-Exporteure. Der potenzielle Käseimport Russlands liegt derzeit bei rund 250.000 Tonnen pro Jahr.

Stellenanzeige

NACHRUFE

Der Fachverband der Milchwirtschaftler Niedersachsen und Sachsen-Anhalt e.V.

trauert um sein verstorbenes Mitglied

Jochen Hüner

28816 Stuhr
***25.08.1941 † 21.05.2019**

Erst kürzlich haben wir von dieser traurigen Nachricht erfahren. Wir danken dem Verstorbenen für seine langjährige Treue und werden sein Andenken in Ehren halten.

Den Hinterbliebenen gilt unsere aufrichtige Anteilnahme.

Dieter Koch-Hartke
Vorsitzender

Hans Lucht
Seniorenkreis

Der Fachverband der Milchwirtschaftler Niedersachsen und Sachsen-Anhalt e.V.

trauert um sein verstorbenes Mitglied

Günter Beuermann

27330 Asendorf
***17.05.1940 † 03.10.2019**

Wir danken dem Verstorbenen für seine langjährige Treue und werden sein Andenken in Ehren halten.

Den Hinterbliebenen gilt unsere aufrichtige Anteilnahme.

Dieter Koch-Hartke
Vorsitzender

Hans Lucht
Seniorenkreis

Der Fachverband der Milchwirtschaftler Niedersachsen und Sachsen-Anhalt e.V.

trauert um sein verstorbenes Mitglied

Walter Pukall

49451 Holdorf
***30.05.1938 † 16.09.2019**

Wir danken dem Verstorbenen für seine langjährige Treue und werden sein Andenken in Ehren halten.

Den Hinterbliebenen gilt unsere aufrichtige Anteilnahme.

Dieter Koch-Hartke
Vorsitzender

Leider verstarb am 24. Oktober 2019
unser Kollege und Mitglied

Franz Schauer

aus Eitlbrunn

im Alter von 74 Jahren.
Herr Schauer war ein treues Mitglied und 39 Jahre Mitglied bei uns im Verband. Die Mitglieder unseres Verbandes sind ihm zu Dank verpflichtet und werden ihm ein ehrendes Andenken bewahren.
Den Hinterbliebenen gilt unsere aufrichtige Anteilnahme.

Landesverband Bayerischer und Sächsischer Molkereifachleute und Milchwirtschaftler e.V.

L. Weiß **Dr. K. Kunz** **E. Stummer** **G. Rauschmayr**

Fotolia_©Michaela Müller_M

IMPRESSUM

molkerei-industrie ist das Verbandsorgan des

ZDM

Zentralverband Deutscher Milchwirtschaftler e. V. (ZDM), Jägerstraße 51, 10117 Berlin, Telefon: +49 (0) 30/40 30 445-52, Fax: +49 (0) 30/40 30 445-53, E-Mail: info@zdm-ev.de, Homepage: www.zdm-ev.de, Ständiger Redaktionsbeirat des ZDM: RA Torsten Sach, Berlin; Michael Welte, Wangen/Allgäu; Claus Wiegert, Velen; Ludwig Weiß, Meeder/Wiesenfeld; Jörg Henkel, Potsdam

VERLAG:
B&L MedienGesellschaft mbH & Co. KG Hilden, Verlagsniederlassung Bad Breisig, Zehnerstraße 22b, 53498 Bad Breisig, Postfach 1363, 53492 Bad Breisig, Telefon: +49 (0) 26 33/45 40-0, Fax: +49 (0) 26 33/45 40-99, E-Mail: redaktion@molkerei-industrie.de, Homepage: www.molkerei-industrie.de

OBJEKTLEITUNG:
Burkhard Endemann, Telefon: +49 (0) 26 33/45 40-16, E-Mail: be@blmedien.de

REDAKTION:

Roland Soßna (V. i. S. d. P.), Redaktionsbüro Dülmen, Telefon: +49 (0) 25 90/94 37 20, mobil: +49 (0) 170/41 85 954, E-Mail: sossna@blmedien.de

Redaktionsbüro Dorsten: Anja Hoffrichter, E-Mail: ah@blmedien.de, mobil: +49 (0) 17 82 33 00 47

Food Ingredients: Max Schächtele, Mengener Str. 2, 79112 Freiburg im Breisgau, Telefon: +49 (0) 76 64/61 30 96, mobil: +49 (0) 17 23 57 03 86, E-Mail: ms@blmedien.de

Redaktion Berlin: Dr. Hans-Dieter Quade, Birkenwerderweg 27, 16515 Oranienburg, Telefon: +49 (0) 33 01-701506

Redaktion Nord: Ferdinand Rogge, Fichtenweg 26, 27404 Zeven, Telefon: +49 (0) 42 81/95 89 26, +49 (0) 173/20 31 425 ferdinand.rogge@gmx.de

Redaktion Süd: Marion Hofmeier, Frühlingstraße 10, 85354 Freising, Telefon: +49 8161-78 73 63 7; Fax +49 8161-78 73 63 5, E-Mail: hofmeier@foodfriendscompany.de

Harry Lietzenmayer, Telefon: +49 (0) 21 03/20 41 20

KORRESPONDENTEN:
Michael Brandl, FKN, Berlin, m. brandl@getraenkekarton.de • Dr. Björn Börgermann, Berlin, Boergermann@milchindustrie.de • Ferda Oran, Middle East, ferdaoran@hotmail.com • Jack O'Brien, USA/Canada, executecmktg@aol.com • Joanna Novak, CEE, Joanna.Nowak@sparks.com.pl • Tatyana Antonenko, CIS, t.antonenko@molprom.com.ua • Bernd Neumann, Leverkusen, bene.journal@t-online.de • Kimberly Wittlieb, Dortmund, info@kiwi-foto-pr.de • Klaus Schleiminger, Krefeld, Schleiminger@KSI-Krefeld.de

ANZEIGENLEITUNG:
Heike Turowski, Verlagsbüro Marl, Telefon: +49 (0) 23 65/38 97 46, Fax: +49 (0) 2365/38 97 47, mobil: +49 (0) 151/22 64 62 59, E-Mail: ht@blmedien.de

GRAFIK, LAYOUT UND PRODUKTION:
Iryna Havrylyuk, Telefon: +49 (0) 26 33/45 40-24, E-Mail: ih@blmedien.de

VERLAGSVERTRETUNG INTERNATIONAL:
dc media services, David Cox, 21 Goodwin Road, Rochester, Kent ME 3 8 HR, UK, Telefon: +44 1634 221360, mobil: +44 (0) 7967 654369, E-Mail: david@dcmedia-services.co.uk

ABONNENTENBETREUUNG UND LESERDIENSTSERVICE:
B&L MedienGesellschaft mbH & Co. KG Verlagsniederlassung München, Garmischer Straße 7, 80339 München, Ansprechpartner: Patrick Dornacher, Telefon: +49 (0) 89/3 70 60-271, E-Mail: p.dornacher@blmedien.de

Bezugspreise (in Deutschland zuzüglich gesetzlicher MwSt.): Jahresabonnement Inland 260,00 Euro brutto. Jahresabonnement Ausland 300,00 Euro inkl. Vertriebsgebühr. Einzelverkaufspreis 21,00 Euro inkl. VersandkostenAbonnentenpreis für Schüler und Rentner (bei Vorlage eines entsprechenden Nachweises) 92,00 Euro zuzüglich MwSt.

BANK: Commerzbank AG, Hilden, IBAN: DE 58 3004 0000 0652 2007 00, BIC: COBADEFFXXX, Gläubiger-ID: DE 13ZZZ00000326043

Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte übernimmt der Verlag keine Gewähr. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht immer die Meinung der Redaktion wieder. Nachdruck, Übersetzung und sonstige Verbreitung veröffentlichter Beiträge in Papierform oder Digital dürfen, auch auszugsweise, nur mit vorheriger Genehmigung des Verlages erfolgen. Im Falle von Herstellungs- und Vertriebsstörungen durch höhere Gewalt besteht kein Ersatzanspruch. Für den Inhalt der Werbeanzeigen ist das jeweilige Unternehmen verantwortlich.

ERFÜLLUNGSORT UND GERICHTSSTAND: Hilden

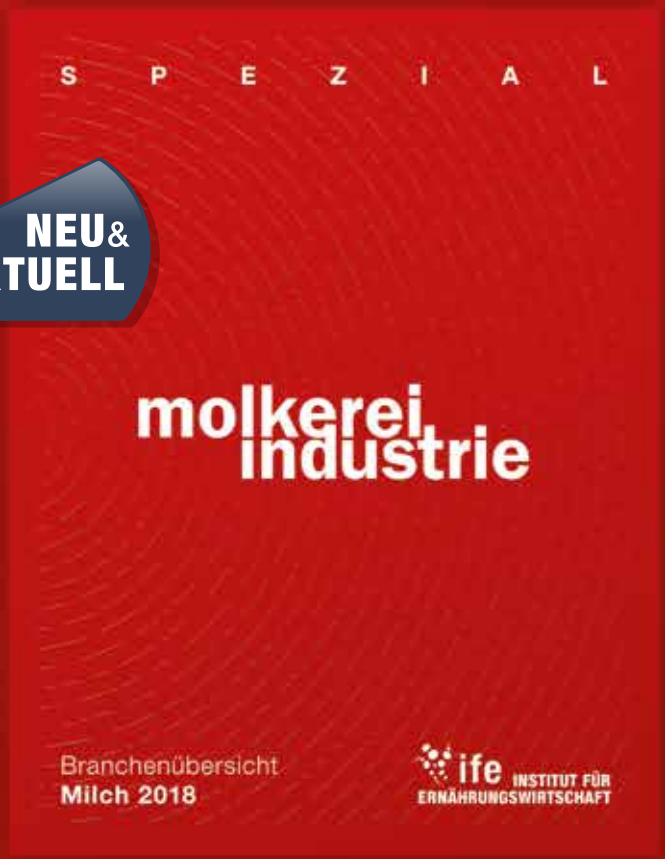
TITELFOTO: VEGA

DRUCK: Radin print d.o.o., Gospodarska 9, 10431 Sveta Nedelja, Kroatien.

Gedruckt auf chlorfreiem Papier

Wirtschaftlich beteiligt i. S. § 9 Abs. 4 LMG Rh.-Pf.: Inhaber der B&L MedienGesellschaft mbH & Co. KG D40724 Hilden sind (Anteile in Klammern): Renate Schmidt (38,8 %), Erbengemeinschaft Ulla Werbeck (31,2 %)

GESCHÄFTSFÜHRER: Harry Lietzenmayer



Branchenübersicht **Milch 2018**

- Rankings (Umsatz und Milchverarbeitung) deutscher Hersteller
- Kurzportraits der wichtigen Unternehmen in Deutschland
- Ranking der TOP 30 der milchverarbeitenden Unternehmen weltweit
- Betriebsstätten und Ansprechpartner inkl. Adressen
- Marken und Sortimente
- Aktuelle Portraits der Molkereien in Österreich, der Schweiz, Frankreich, Belgien, den Niederlanden, Dänemark, Tschechien, UK und Irland
- Preis: 295 Euro*

Bestellen Sie molkerei-industrie Spezial bequem im Internet unter **www.moproweb.de/mis2018**
oder bei **B&L MedienGesellschaft mbH & Co. KG**, Leser-Service
Zehnerstraße 22b, 53498 Bad Breisig
Telefon: 0 26 33/45 40-0, Fax: 0 26 33/45 40-99

Bestellen Sie zusätzlich zwei Poster im Format DIN A1 mit allen Molkerei- und Milchverarbeitungsstandorten in Deutschland für nur **42 Euro*** unter **www.moproweb.de/poster2018**

* inkl. MwSt. und Versand

Analysegeräte

Hanna Instruments Deutschland GmbH
An der Alten Ziegelei 7
89269 Vöhringen, Deutschland
Telefon: +49 7306 3579100
Telefax: +49 7306 3579101
E-Mail: info@hannainst.de
Web: www.hannainst.de

Ingredients

Chr. Hansen GmbH
Große Drakenburger Str. 93-97
31582 Nienburg, Deutschland
Telefon: +49 (0) 5021 963 0
Telefax: +49 (0) 5021 963 109
E-Mail: decontact@chr-hansen.com
Web: www.chr-hansen.com

Käse-Schneidemaschinen

FAM nv
Neerveld 2
B-2550 Kontich, Belgium
Telefon: +32 3 450 92 20
E-Mail: info@fam.be
Web: www.fam.be

Analysegeräte

Q-Interline GmbH
Am Oxer 7
24955 Harrislee Deutschland
Telefon: +49 (0) 151-721 269 44
E-Mail: info@q-interline.com
Web: www.q-interline.com

Käsereitechnik

ALPMA Alpenland Maschinenbau GmbH
Alpenstrasse 39 – 43
83543 Rott am Inn, Deutschland
Telefon: +49 (0) 8039 401 0
Telefax: +49 (0) 8039 401 396
E-Mail: contact@alpma.de
Web: www.alpma.de

Käse-Schneidemaschinen

GROBA BV
Mangaanstraat 21
6031 RT Nederweert, Niederlande
P.O. 2740, 6030 AA Nederweert
Telefon: +31-475-565656
E-Mail: info@groba.eu
Web: www.groba.eu

Gebrauchtmaschinen

Lekkerkerker Dairy & Food Equipment
Handelsweg 2
3411 NZ Lopik, Niederlande
Telefon: +31-348-558080
Telefax: +31-348-554894
E-Mail: info@lekkerkerker.nl
Web: www.lekkerkerker.nl

Käse-Schneidemaschinen

ALPMA Alpenland Maschinenbau GmbH
Alpenstrasse 39 – 43
83543 Rott am Inn, Deutschland
Telefon: +49 (0) 8039 401 0
Telefax: +49 (0) 8039 401 396
E-Mail: contact@alpma.de
Web: www.alpma.de

Käse-Schneidemaschinen

holac Maschinenbau GmbH
Am Rotbühl 5
89564 Nattheim, Deutschland
Telefon: +49 (0) 7321 964 50
Telefax: +49 (0) 7321 964 55 0
E-Mail: info@holac.de
Web: www.holac.de

Käse-Schneidemaschinen

Maus Schneidetechnik
Helmut Maus GmbH
Neuer Weg 16
53567 Asbach, Deutschland
Telefon: 02683 947766
Mobil: 0171 2721274
E-Mail: info@maus-schneidtechnik.de
Web: www.maus-schneidtechnik.de

Separation

Flottweg SE
Industriestraße 6 – 8
84137 Vilsbiburg, Deutschland
Telefon: +49 (0) 8741 301 0
Telefax: +49 (0) 8741 301 300
E-Mail: mail@flottweg.com
Web: www.flottweg.com

Ventile

Käse-Schneidemaschinen

TREIF Maschinenbau GmbH
Toni-Reifenhäuser-Str. 1
57641 Oberlahr, Deutschland
Telefon: +49 (0) 26 85/944-0
Telefax: +49 (0) 26 85/1025
E-Mail: info@treif.com
Web: www.treif.com

Software

CSB-System AG
An Fürthenrode 9-15
52511 Geilenkirchen, Germany
Phone: +49 2451 625-0
Fax: +49 2451 625-291
Email: info@csb.com
Web: www.csb.com

The business IT solution for your entire enterprise

Verpackungstechnik

sema Systemtechnik GmbH
Bredenhop 27
32609 Hüllhorst, Deutschland
Telefon: +49 (0) 5744 9318-0
Telefax: +49 (0) 5744 9318-91
E-Mail: info@sema-systemtechnik.de
Web: www.sema-systemtechnik.de

Käse-Schneidemaschinen

Weber Maschinenbau GmbH
Günther-Weber-Straße 3
35236 Breidenbach, Deutschland
Telefon: +49 (0) 6465-918-0
Telefax: +49 (0) 6465-918-1100
E-Mail: info@weberweb.com
Web: www.weberweb.com

Vakuumverpackungsmaschinen

WIR BAUEN VERTRAUEN SEIT 1958

WEBOMATIC Maschinenfabrik GmbH
Hansastraße 119
44866 Bochum, Deutschland
Telefon: +49 (0) 2327 3099 0
Telefax: +49 (0) 2327 3099 29
E-Mail: info@webomatic.de
Web: www.webomatic.de

moproweb
AKTUELLE NEWS
aus der Milchwirtschaft!

Lebensmittel Zeitung präsentiert:

Molkerei Kongress

Der Branchentreff für Milchwirtschaft, milchverarbeitende Unternehmen und Handel

18./19. Februar 2020 – Hilton München Airport

Save the Date

Jetzt anmelden und Frühbucherrabatt sichern: dfvcg.de/mopro20

Bayrischer Abend im Airbräu, der ersten Flughafenbrauerei weltweit

sponsored by NAGEL-GROUP

Medienpartner:

agrarzeitung · CASH · Milch-Marketing · molkerei industrie · mopro web.de

In Zusammenarbeit mit:

dfv Conference Group · Lebensmittel Zeitung