

molkerei industrie

TECHNIK | INGREDIENTS | VERPACKUNG | IT | LOGISTIK

www.moproweb.de

MIT SICHERHEIT EIN GUTES ERGEBNIS! SETZEN SIE AUF ASEPTISCHE PROBENAHEME MIT BIOCHECK VENTILEN VON RIEGER.

PTFE-Balg-Technologie
für über 3 Millionen
Probenahmen

1 oder 2 Abgänge möglich

pneumatisch und/oder
manuell bedienbar

abschließbares Handrad für
noch sicherere Prozesse

besonders leicht und schlank

auch in 3-A Ausführung
und mit EHEDG-Zertifikat
erhältlich



BioCheck COMPACT

Lesen Sie auch
dazu den Artikel
auf Seite 23!



rr-rieger.de

Gebr. Rieger GmbH & Co. KG
Phone: +49 (0) 7371/5702-0 / info@rr-rieger.de
Made in Germany



RIEGER

Ein Unternehmen der NEUMO-EHRENBERG-GRUPPE



8. Berliner Milchforum

16./17. März 2017

Titanic Chaussee Hotel | Berlin

Milchbranche im Wandel

PROGRAMMÜBERSICHT

DONNERSTAG, 16. MÄRZ 2017

15:00 bis 17:00 Uhr
Podiumsdiskussion:
Gesellschaft im Wandel – Gibt es einen verlässlichen Weg für die deutschen Milchbauern?

18:00 bis 19:30 Uhr
Begrüßungsempfang und Eröffnung der Fachausstellung

19:30 bis 23:00 Uhr
Branchentreff und Abendessen
Festrede:
Professor Dr. Harald Grethe
Humboldt-Universität zu Berlin

FREITAG, 17. MÄRZ 2017

ab 08:00 Uhr
Besuch der Fachausstellung |
Gemeinsames Frühstück

09:00 bis 15:45 Uhr
F A C H T A G U N G
Milchbranche im Wandel

Stand: 5. Januar 2017

FACHTAGUNG am Freitag, 17. MÄRZ 2017

ab 08:00 Uhr	Besuch der Fachausstellung Gemeinsames Frühstück
09:00 Uhr	Eröffnung der Fachtagung Peter Stahl Vorsitzender Milchindustrie-Verband e.V., Berlin; Vorstandsvorsitzender Hochland SE, Heimenkirch
09:15 Uhr	Markt im Wandel Monika Wohlfarth Geschäftsführerin Zentrale Milchmarkt Berichterstattung GmbH, Berlin
09:55 Uhr	EU in der Krise – Wird in der Milchpolitik ein Wandel vollzogen? Dr. Hermann Onko Aeikens Staatssekretär Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Berlin
10:35 Uhr	Hat der Wandel gesellschaftlicher Ansprüche Folgen für die Fütterung? Dr. Hermann-Josef Baaken Sprecher der Geschäftsführung Deutscher Verband Tiernahrung e.V., Bonn
11:15 Uhr	Mittagspause Besuch der Fachausstellung
12:15 Uhr	Hochpräzise Messtechnik beim Sammelwagen, die BARTEC BENKE Lösung Lutz Reiprich Leiter FOOD Division, Platin-Partner BARTEC BENKE GmbH, Gotteszell
12:35 Uhr	Haltungsmanagement im Zeichen des Strukturwandels Dr. Joachim Lübbo Kleen Fachtierarzt für Rinder, Uplengen-Jübbörde
13:15 Uhr	Mein Betrieb im Wandel Eckhard Kümmerer Selbständiger Landwirt, KNH Milchhof GbR, Hörlebach
13:55 Uhr	Wandel auch in Österreich – Unsere Antwort Helmut Petschar Präsident Vereinigung Österreichischer Milchverarbeiter (VÖM), Wien; Geschäftsführer Kärntnermilch reg.Gen.b.H., Spittal/Drau
14:35 Uhr	Moderne Tierhaltung – Schaffen wir den Wandel der öffentlichen Wahrnehmung? Dr. Christoph Amberger Geschäftsführendes Vorstandsmitglied Forum Moderne Landwirtschaft e.V., Berlin
15:15 Uhr	Schlusswort Karsten Schmal DBV Milchbauernpräsident, Berlin
Moderation:	Dr. Ludger Schulze Pals Chefredakteur top agrar, Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster

Das Berliner Milchforum wird vom Deutschen Bauernverband e.V. (DBV) und dem Milchindustrie-Verband e.V. (MIV) in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Raiffeisenverband e.V. (DRV) und der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft e.V. (DLG) veranstaltet.

Auf den Internetseiten www.bauernverband.de oder www.milchindustrie.de finden Sie weitere Informationen zur Anmeldung, zur Zimmerreservierung im neuen Tagungshotel Titanic Chaussee sowie zur Fachveranstaltung und zum Rahmenprogramm.

Kontakt: milchforum@bauernverband.net | Telefon: +49 30 31904-261

Parallel zum Berliner Milchforum bieten wir Unternehmen die Möglichkeit, Produkte und Dienstleistungen im Rahmen der Fachausstellung zu präsentieren. Die Leistungspakete für Aussteller und Partner können Sie direkt bei Frau Monika Hubar (monika.hubar@milchindustrie.de) anfordern.

Tagungsgebühren pro Person:

Zweitägige Gesamtveranstaltung | 16./17. März 2017

Frühbucherrate gültig bis 9. Februar 2017

Standardpreis ab 10. Februar 2017

Fachtagung | 17. März 2017

=	249,00 Euro (zzgl. 19 % MwSt.)
=	299,00 Euro (zzgl. 19 % MwSt.)
=	170,00 Euro (zzgl. 19 % MwSt.)

Online-Anmeldung:
www.internationales-milchforum.de

mi-Meinung:

- 4 Kommentar: Das Jahr der Weichenstellungen
- 4 Klartext: Kuhglocke 2.0

mi vor Ort:

- 6 Vollautomatische Kulturenproduktion

Technik/IT:

- 9 NÖM rüstet Dampfkessel nach
- 20 Optimale Produktförderung im Hygienic Design
- 23 BioCheck-Probenahmeventile
- 26 Maßgeschneiderte Sinuspumpen
- 28 Milchproteinfraktionierung mittels Mikrofiltration Teil 1
- 37 Anforderungen an roboterbasierte Automation
- 39 Formatwechsel ohne „Wechseln“
- 39 Exzentrerschnecken-Technologie im Stresstest
- 42 Dick im Geschäft

Interview:

- 24 Neuentwicklungen bei Fristam

Management:

- 34 Wie Führungskultur funktioniert

Logistik:

- 16 Fuhrparkmanagement in der Milchsammellogistik
- 40 Ein Geschäft für Profis

Hygiene:

- 15 ATP-Messung der 2. Generation
- 19 Reinigung von Wärmetauschern
- 19 Big Data optimiert die CIP

Markt/Ökonomie:

- 29 ife: Der Milch-Spotmarkt im Januar 2017

Events:

- 2 8. Berliner Milchforum
- 16 Ahlemer Fachtagung
- 45 LBM-Laborpraktikum

Ingredients:

- 5 DuPont Nutrition & Health: Kapazitätsausbau
- 12 Milch mit Biss

Ausbildung:

- 33 Ehrung der besten Labor- und Molkereimeister
- 36 Controlling-Seminar am LVFZ Kempten

Rubriken:

5, 8, 19, 22, 25, 39, 45, 48, 51	Nachrichten	49	Impressum
28	Leute	49	Nachrufe
46	mi gratuliert	50	WER – WAS – WO



Herausragende Produktqualität bei optimaler Effizienz

Von Beginn an entwickelt GEA Homogenisatoren nach diesem Grundsatz und macht keine Kompromisse beim Thema Lebensmittelsicherheit

Das GEA NanoVALVE™ homogenisiert Ihre Produkte mit höchster Effizienz und ist dabei besonders produktschonend. Durch die Verwendung des GEA Nano-VALVE™ lässt sich der erforderliche Homogenisierdruck im Vergleich zu herkömmlichen Homogenisierventilen um bis zu 30% reduzieren. Das spart nicht nur Energie sondern erhöht auch die Verfügbarkeit des Homogenisators.

gea.com





Roland Soßna
REDAKTION

Das Jahr der Weichenstellungen

Der Milchsektor muss sich auf Abbau der staatlichen Unterstützung einstellen

werden. Wieviel Geld die Gemeinschaft überhaupt noch für die Landwirtschaft aufwenden wird, steht überdies völlig offen. Wenn sogar schon Agrarkommissar Hogan in seinen diesbezüglichen Äußerungen eher zurückhaltend ist, steht zu befürchten, dass der mit fast 60 Milliarden Euro größte einzelne Ausgabenblock im EU-Etat für die Zeit nach 2020 Einschnitte hinnehmen werden muss. Zu groß sind die Aufgaben, denen sich die EU in anderen Bereichen gegenübersteht. Zu nennen ist hier sicher die Verteidigung, bei der sich die EU nach Trumps wiederholten Ankündigungen, für das Bündnis weniger aufwenden zu wollen, auf eigene Füße stellen muss. Auch die Kosten im Zusammenhang mit der anhaltenden Immigration dürften am Agrarhaushalt zehren. Obendrauf kommt der Brexit, der in der Summe deutlich geringere Einnahmen für die EU bedeutet.

In Brüssel zeichnet sich parallel ab, dass grüne Themen noch populärer als bisher werden, und dies fast quer über die ganze Bandbreite der politischen Einflussnehmer. Dies wird bedeuten, dass die oft auch als Gießkannenförderung geschmähte Erste Säule der Agrarförderung in noch zu bestimmenden Teilen zielgerichtet in Förderungsmaßnahmen mit grünem Charakter umgewidmet wird. Tritt dies ein, also reduziertes Gesamtbudget und noch stärkeres Greening, dann wird dies direkte

Auswirkungen auch auf den Milchmarkt haben. Vorausgesetzt, es tritt bis 2020 keine weitere Marktverwerfung ein, dann könnte 2016 eventuell das letzte Jahr markieren, in dem die EU in nennenswerter Höhe in den Märkten intervenieren konnte. Denn es kann keinen Zweifel geben, dass bei einem Kappen der Budgets an allen Ecken und Kanten auch für das Sicherheitsnetz weniger Mittel bereit stehen werden. Dass Brüssel ohnehin längst die Lust an der Intervention verloren hat, erklärte Hogan ja erst kürzlich auf der EDA-Jahrestagung in Nizza.

Je nach Ausgang der Bundestagswahlen wird Deutschland in Brüssel ab 2018 wohl auch nicht mehr als Anwalt der Interessen seines Agrarsektors agieren. Eine immer noch nicht ganz unmöglich erscheinende Rot-Rot-Grün-Regierung wird keinerlei Akzente für die Landwirtschaft setzen, allerlei buntfarbige Regierungskoalitionen, wenn sie denn kommen, werden ebenfalls kaum einen agrarischen Stellenwert erkennen; hier wäre eine weitere Groko eventuell noch die beste Wahl, rein aus Sicht der Milcherzeuger.

Der Milchsektor wird also wohl oder übel lernen müssen, wie er ohne wirkliche staatliche Förderung auf eigenen Beinen stehen kann. So hart es anmuten mag, bis 2020 müssen passende Strukturen in der Vermarktung und auch in der Erzeugung entwickelt werden, denkt **Roland Soßna**.

2017 verspricht neben einem sehr wahrscheinlich wieder besseren Marktverlauf und damit einhergehend deutlich höheren Milchpreisen vor allem eines: in diesem Jahr werden Weichen für den Übergang in das kommende Jahrzehnt gestellt.

Dies gilt nicht nur für die anstehenden Bundestagswahlen, sondern besonders auch für die Agrarpolitik der EU. Noch dürfte es zu früh sein, hierüber eine Bewertung abzugeben. Aber eines zeichnet sich schon jetzt ab, das Greening wird bei der Agrarstützung weiter ausgebaut

Kuhglocke 2.0

Wie man Tierwohl und Elektromobilität unter einen Hut bringen kann

Wir leben, Sie haben es wohl mitbekommen, in einer Zeit des absoluten Umbruchs. Sowohl was das Tierwohl angeht, als auch was das Unwohl nicht nur des passionierten Autofahrers betrifft. Nutztiere werden zu Streichelzooobjekten umgewidmet, nicht weil der Aldi-Kunde es will, geschweige denn bezahlt, sondern weil die NGOs nach Jahrzehnten des Bohrens und Baggerns endlich Unterstützung durch eine

endgültig regelungshysterisch gewordene Politik erfahren. Ähnlich ist es beim Kraftfahrzeug, das zum Kraftstehzeug wird, weil man aufgrund willkürlichen Plakettenzwangs bald nirgendwo mehr hin- bzw. einfahren kann.

Doch Abhilfe kommt, zum einen mit dem staatlichen Tierwohllabel, zum anderen mit dem Elektromobil. Und hier bietet sich auch gleich die Teilfusion beider Bereiche zwingend an. Man kann es Kühen in unserer aufgeklärten

Zeit nicht mehr zumuten, dass sie den ganzen Tag unter einer ihnen umgeschnallten Glocke leiden. Zugleich bewegen sich e-Mobile so leise fort, dass sie ohne Modifikation zur echten Gefahr für den Straßenverkehr werden. Was kann also mit den abzulegenden Glocken besseres geschehen, als dass man sie an die elektrischen Vehikel hängt? Zum Wohle aller, der Kühe wie der Fußgänger – Nostalgie und Hightech gehören eben zusammen, meint **Roland Soßna**.

> DuPont Nutrition & Health

Kapazitätsausbau

DuPont Nutrition & Health wird die Produktionskapazitäten für Kulturen in Europa ausweiten. Das Unternehmen steckt dafür 60 Mio. € in drei bestehende Werke. Der Ausbau ist Folge des steigenden Absatzes an tiefgefrorenen und gefriergetrockneten Starterkulturen.

Konkret geht es um die beiden französischen Werke in Sassenage und Epernon sowie um das deutsche Kulturwerk in Niebüll. Die erste Bauphase beginnt noch in diesem Jahr in Sassenage, wo die Kapazitäten für Fermentation, Separation und Gefriertrocknung ausgebaut werden. Ende 2018 wird DuPont dann mehr gefriergetrocknete Starterkulturen liefern können.



DuPont Nutrition & Health baut die Produktionskapazitäten für Kulturen in Europa aus (Foto: DuPont Nutrition & Health)

Anzeige

Knusprige Cerealien in cremigem Joghurt

Die crossen Crunchy Bits sind das perfekte i-Tüpfelchen für innovative Milchprodukte – als knusprige Zugabe zu Joghurt-, Quarkspeisen oder süßen Desserts. So werden Top-Cup- und Zwei-Kammer-Produkte noch vielfältiger und erfolgreicher. Erhältlich in zahlreichen Formen, Farben und Geschmacksrichtungen setzen die Zentis Crunchy Bits immer wieder neue Akzente in einem Markt, der nichts mehr liebt als die Abwechslung.

Erfolgsrezepte von Zentis – dem innovativen Partner der Milchindustrie.



Vollautomatische Kulturenproduktion

CSK hat ein neues hochmodernes Kulturenwerk in Betrieb genommen



(Foto: CSK)

CSK, niederländischer Hersteller von Kulturen und anderen Ingredients für Mopro, hat sich einem Wachstumskurs verschrieben. Um dafür die Basis zu schaffen, hat das Unternehmen in Leeuwarden (NL) auf der grünen Wiese ein neues Kulturenwerk gebaut. Molkerei-Industrie hat sich dort umgesehen.

Sanne Melles, Managing Director von CSK: „Unser Leitmotto lautet „Taking care of good taste“. Das bedeutet, dass wir unseren Kunden nicht nur garantieren, dass unsere Kulturen die gewünschten Geschmacks- und Textureigenschaften erbringen. Wir sind zugleich auch für die Bewahrung eines großen Anteils

des europäischen Käse-Erbes verantwortlich. Daneben entwickeln wir permanent innovative Lösungen für unsere Kunden.“ CSKs Wachstumsstrategie fokussiert nicht allein auf Käsereikulturen, bei denen das Unternehmen in Europa einen Marktanteil von 80 % bei Schnittkäse hat, sondern auch auf Kulturen für Frischprodukte wie Joghurt oder Quark. Dazu kommt die geografische Expansion, vor allem in den US-Markt. Wie ambitioniert die Pläne sind, zeigt das neue Werk, das im Vergleich zur bisherigen Produktion in Ede (NL) die doppelte Größe aufweist und bei Bedarf jederzeit in der Kapazität um 100 % aufgestockt werden kann.



Sanne Melles (links) und Grietinus Talsma von CSK stellen sicher, dass das neue Werk Kulturen mit absolut denselben Eigenschaften liefert wie die alte Produktion in Ede (Foto: mi)

Innovation

Um im Innovationsgeschehen vorn mir dabei zu sein, baut CSK ein neues F&E-Zentrum im sog. Food Valley nahe der Universität Wageningen, das zufällig direkt neben der R&D-Zentrale von FrieslandCampina liegt und natürlich mit den weltbekannten Einrichtungen der Universität zusammenarbeiten wird. Das neue Gebäude soll im Lauf dieses Jahres fertig werden und ca. 40 Wissenschaftler sowie auch Marketing und Vertrieb beherbergen.

Transfer von Ede

„In unserem Geschäft muss man unbedingt verstehen, wie gute Produkte zustande kommen. Wir haben seit unserer Gründung im Jahr 1905 Know-how speziell über Molkerei- und Käsereikulturen und die damit zusammenhängenden Prozesse gesammelt. Basierend auf dieser umfangreichen Erfahrung liefern wir unseren Kunden nicht nur Kulturen und andere Ingredients wie Gerinnungsenzyme oder Farbstoffe, sondern auch komplette Rezepturen für die Produktion“, so Melles. Hierfür nutzt CSK das Technikum bei Nizo, das im quasi-industriellen Maßstab produzieren kann. Im Moment wird das Technikum nicht nur für die Produktentwicklung verwendet, sondern in großem Umfang auch für die Validierung. Denn CSK setzt die Kulturenherstellung schrittweise aus dem alten Werk in Ede in die neue Produktionssätze in Leeuwarden um. Die alte Produktion wird erst dann geschlossen, sobald feststeht, dass die neue Fabrik Kulturen in exakt denselben Eigenschaften liefert. Dieser Prozess dürfte bis ins Jahr 2018 hinein laufen.

Grietinus Talsma, Director Operations bei CSK: „Wir müssen sicherstellen, dass wir genau dieselben Kulturen auch im neuen Werk bekommen. Das bedeutet, dass wir die Kulturen erst einmal herstellen und dann im Produktionsversuch bei Nizo testen. Erst nach der Käseureifung können wir sicher sein, dass die Qualitätserwartungen von unseren Kunden und uns erfüllt werden.“

Die Entscheidung für den Neubau fiel im Jahr 2011. Im September 2015 ging das Werk in Betrieb, die offizielle Eröffnung fand ein Jahr später statt. GEA übernahm den Generalauftrag für die gesamte Prozesstechnik und das Engineering und lieferte auch die gesamte Ausrüstung inkl. Automatisierung und Montage.

Die Produktion

Das neue 5.000 m² große Werk ist so angelegt, dass sich ein klarer Fluss vom Wareneingang bis zum Versand ergibt. Die Kulturen werden stets chargenweise produziert. CSK hat ca. 100 Bakterienstämme im Sortiment, über die verschiedenen Mischungen werden ca. 400 verschiedene Produkte, sprich Kulturen, erzeugt. Die Nährmedien werden in sechs Tanks angesetzt, die auf zwei identisch aufgebaute, aber völlig separate Prozesslinien laufen. Die Medien werden dort auf 135 °C erhitzt, bevor sie auf Betriebstemperatur gebracht und in einen der beiden 30.000 l-Fermenter geführt werden. Ein ganzes Array an Sensoren, v. a. für pH, überwacht die Fermentation. Die Beimpfungsdosis wird im betriebs-eigenen Labor vorbereitet und über sterile Einmal-Leitungen und Sterilluft in die Fermenter eingebracht, ein Konzept, das aus der Pharmaindustrie entlehnt wurde.

Über das OTAS System von GEA bekommen die Bediener in der Kontrollwarte alle Informationen, die sie für die Prozessführung brauchen. CSK implementiert aktuell ein MES, um einen besseren Griff auf die Prozesse zu bekommen. Das neue Werk arbeitet zweischichtig, die meisten der Mitarbeiter wurden im Altwerk in Ede geschult.

Nach der Wachstumsphase der Bakterien geht der Fermenterinhalt auf eine von zwei 30.000 l Zentrifugen, die dampfsterilisierbar und im Pharmadesign ausgeführt sind. Über Durchsatzregelung lassen sich die Separationseigenschaften der verschiedenen

Anzeige

hygienisch · schonend · wirtschaftlich

HYGHSPIN
Kompakte Schraubenspindelpumpe
für fließfähige Förderprodukte

Hygienic Design Pumpe Perfekt im Einsatz bei Molkereien

- Breiter Volumenstrom- und Viskositätsbereich
- Schonende, pulsationsarme Förderung
- Höchstes Hygieneniveau – eine Pumpe für Förderung, CIP und SIP



HYGHSPIN ist eine Marke
der Jung Process Systems GmbH.

Wir freuen uns auf Ihre Kontaktaufnahme.

JUNG
PROCESS SYSTEMS

www.hyghspin.de



Blick in die hochmoderne Produktion des neuen CSK-Werks (Foto: CSK)



Im Leitstand bekommen die Mitarbeiter über das GEA-System OTAS alle Informationen, die sie zur Prozessführung benötigen (Foto: CSK)

Kulturen beherrschen. Das Kulturenkonzentrat aus dem Separator wird über Eintropfen in flüssigen Stickstoff gefroren. Die Konzentrate werden danach in 10 kg-Säcke bzw. 500 g-Giebeldeckkartons oder 100 g Kunststoffbecher verpackt. Aufbewahrt werden die Kulturen bei -20°C bzw. -45°C (für längere Lagerzeiten).

100 % Hygiene

Hygiene spielt bei CSK eine besonders wichtige Rolle. Alle produktberührenden Flächen bestehen aus Edelstahl, alles wird bei 135°C sterilisiert, Dampfsperren trennen die Produkte im Leitungssystem voneinander. Das gesamte Werk steht unter Sterilluftüberdruck. Das Hygienekonzept erstreckt sich auch auf das Anmischen

der Medien, wo die Mitarbeiter eine Luftdusche passieren müssen, die evtl. an der Kleidung anhaftendes Molkenpulver entfernt, um einer Kontamination der weiteren Werksbereiche mit Phagen vorzubeugen. Zudem ist das Werk in vier Hygienezonen unterteilt, die nur kontrolliert betreten werden können.

CSK

CSK mit Sitz in Leeuwarden (NL) produziert Kulturen, Gerinnungsenzyme und Käsefarben. Das 1905 gegründete Unternehmen gehört den niederländischen Käsereien, wird aber unabhängig geführt. Beschäftigt werden 200 Mitarbeiter, inkl. des Büros in den USA, der Umsatz liegt bei 60 Mio. €.

Anzeige



Rewriting
THE RULES



Erfahren Sie mehr
über die neuen
Ax-Serie
CIJ-Drucker

www.Ax-Series.com
Interpack • Halle 11, Stand 11D55

NACHRICHTEN

> Milchindustrie-Verband diskutierte über aktuelle Fragestellungen

Milchpolitischer Frühschoppen

Erneut war der traditionell vom Milchindustrie-Verband im Umfeld der Grünen Woche ausgerichtete Milchpolitische Frühschoppen bestens besucht. Am 24. Januar standen beim Treff in der „Bayer. Botschaft“ in Berlin unter dem Motto „Jahr der Weichenstellung“ Themen wie Branchenorganisation, Export, Innovation und staatliche Eingriffe in den Markt zur Diskussion. Molkereindustrie berichtete live am Veranstaltungstag auf moproweb.de.



Brechend vollgepackt war der Milchpolitische Frühschoppen am 24. Januar in Berlin (Foto: mi)

NÖM rüstet Dampfkessel nach

Gemeinsames Projekt von Bosch Industriekessel
und Edtmayer Systemtechnik



Das NÖM-Stammwerk nutzt Dampf für viele wichtige Produktionsprozesse wie Pasteurisieren, Sterilisieren, für die Reinigung und für den Betrieb der UHT-Anlagen

Die NÖM AG zeigte in den letzten Jahren ein beständiges Wachstum und die damit verbundene Bereitschaft, zukunftsweisende Investitionen am Standort Baden zu tätigen. Um die größeren Produktionsmengen abwickeln zu können, hat die Molkerei die Prozess-

wärmeversorgung bestehend aus zwei Dampfkesseln erweitert und modernisiert. Einer der Kessel musste aufgrund des gestiegenen Dampfbedarfs durch einen neuen, größeren Dampfkessel ersetzt werden. Dieser stammt aus dem Bosch-Werk in Gunzenhausen und kann bis zu 14.500 kg Dampf pro Stunde be-

reitstellen. Ein weiteres Ziel war das Erreichen der bestmöglichen Energieeffizienz – der Kosten und der Umwelt zuliebe. Das Gesamtprojekt, vom Engineering über die Automatisierung bis hin zur Umsetzung, erfolgte durch das Anlagenbauunternehmen Edtmayer Systemtechnik GmbH.



Gerhard Bartak, Projektmanager bei der NÖM: Mit dem neuen Kessel haben wir einen Wirkungsgrad von 102,7 Prozent erreicht und eine hocheffiziente Anlage bekommen

Von Loos zu Bosch

Im Jahr 2010 ließ die Molkerei einen Loos-Kessel (heute Bosch) mit einer Leistung von 10.700 kg Dampf pro Stunde installieren. Aufgrund der Betriebszusammenlegung und dem damit erforderlichen höheren Dampfbedarf am Standort Baden reichte die Leistung der Anlage nicht mehr aus. Der Loos-Kessel dient jetzt vornehmlich der Versorgungssicherheit. Auch eine unterbrechungsfreie Produktion während Service- und



Die Bosch-Steuerung lässt sich intuitiv bedienen und reduziert die Beaufsichtigungspflicht

Wartungsarbeiten am neuen Dampfkessel wird durch den ursprünglichen Kessel gewährleistet.

Die gleiche Bauart der beiden Kessel ermöglichte die einfache Einbindung des bestehenden Speisewasser-aufbereitungsmoduls. Der Zulauf von Kondensat- und Zusatzwasser erfolgt kontinuierlich. Auch die automatische Wasserprobenentnahme und -untersuchung hat Edtmayer nach entsprechenden Anpassungen an das bestehende System angeschlossen. Damit werden beide Dampfkessel und das Speisewassermodul überwacht.

Zwei Wärmetauscherstufen

Um den Dampf für den Molkereibetrieb hocheffizient bereitzustellen, ist der Bosch-Kessel mit zwei Abgaswärmetauschern ausgestattet. Der integrierte Economiser wärmt mit den heißen Kesselabgasen das Speisewasser effektiv vor. Dadurch reduziert sich der Brennstoffeinsatz bei der Dampferzeugung und die Abgastemperatur wird auf 115 °C gesenkt. Im nachgeschalteten Kondensatwärmetauscher wird zusätzlich die Kondensationswärme des Abgases zum Erwärmen kalten Frischwassers von 12 auf 85 °C



Der neue Bosch-Kessel ließ sich in das bestehende Dampfnetz schnell und effizient integrieren



Effizient und flexibel einsetzbar: Die beiden Dampfkessel UL-S bei der NÖM

genutzt. Bis zu 6.100 Liter Wasser können pro Stunde erwärmt werden. Von den über 1.200 °C bei der Verbrennung ist im Abgas fast nichts mehr zu spüren, es tritt mit etwa 55 °C aus. Luftschadstoffe wie Kohlenstoffdioxide oder Stickoxide sind über alle Arbeitspunkte hinweg auf ein Minimum reduziert.

Automatisierung für mehr Sicherheit

Die Steuerung (BOSB2001-72h) ist vollautomatisiert und ermöglicht einen Betrieb der Dampfkessel für 72-Stunden ohne ständige Beaufsichtigung. Die integrierte Software Condition Monitoring unterstützt das Bedienpersonal, die Anlage effizient und vorausschauend zu betreiben. Sie generiert beispielsweise Wartungsmeldungen oder erkennt zu hohe Absalzzraten. Sicherheitseinrichtungen schützen vor Fehlbedienung und schalten bei Bedarf automatisch auf den Backup-Kessel um. Über die zentrale Leittechnik werden die Mitarbeiter der Molkerei stets mit aktuellen Betriebsdaten versorgt.

Die punktgenaue Einbringung

Aufgrund der baulichen Bedingungen am Standort in Baden war die Einbringung eine besondere Herausforderung für die Projektbeteiligten. Der Kessel wurde auf Rollen gesetzt und durch einen schmalen, etwa 50 Meter langen Gang Richtung Kesselhaus manövriert. Bei dem extra geöffneten Mauerloch angekommen, war Geschick und ein gutes Augenmaß gefragt. In Millimeterarbeit zwischen zwei Betonsäulen hindurch ist der 7,5 Meter lange und 3,2 Meter breite Kessel Stück für Stück in das Kesselhaus gedreht worden. Davor mussten noch Teile der Milchübernahmestraße und das Gelände vom Kellerabstieg abgebaut werden. Auch Anbauteile wie der Brenner wurden aufgrund der Platzverhältnisse erst vor Ort montiert. Nach langen, jedoch perfekt koordinierten zehn Stunden war die Einbringung erfolgt.

Besonderheiten des Projekts

- Der Standplatz des neuen Dampfkessels wurde aufgrund des darunterliegenden Kellers mit einem Spezial-Fundament ausgestattet. Die 100-prozentige Fließebeine verhindert für den Kessel schädliche Schwingungen und entlastet die Decke
- Die Warmhaltung der Kessel erfolgt über integrierte Heizschlangen, bei Bedarf kann auf den zweiten Kessel sofort umgeschaltet werden
- Stufenlose Regelung des Brenners ermöglicht einen flexiblen Betrieb mit geringem Brennstoffverbrauch und Verschleiß

Das Ergebnis

Die neue Dampfkesselanlage ist bedarfsorientiert ausgelegt und ermöglicht eine wirtschaftliche sowie nachhaltige Milchverarbeitung. Durch die effektive Wärmerückgewinnung reduzieren sich der Brennstoffverbrauch und die CO₂-Emissionen erheblich. Der zuständige Projektmanager bei der NÖM, Gerhard Bartak, ist mit der Umsetzung sehr zufrieden: „Die Einbringung des Dampfkessels war für alle Beteiligten eine große Herausforderung. Betrachtet man den erreichten Wirkungsgrad von 102,7 Prozent



Die Platzverhältnisse vor Ort waren extrem und verlangten allen Beteiligten viel ab

und die hohe Effizienz der Anlage, lohnte sich der Aufwand aber. Nur durch die 100 Prozent pünktliche Lieferung durch Bosch und der genauen Planung durch Edtmayer erfolgte die Abwicklung reibungslos.“

Anzeige



Unsere Kunden haben vielfältige Anforderungen hinsichtlich der Änderung, Erweiterung, Ertüchtigung, Erneuerung oder Übersiedlung ihrer verfahrenstechnischen Anlagen.

Wir unterstützen unsere Kunden indem wir ihre Produkte und Leistungen, ihre Verfahrenstechnik – auch unter Berücksichtigung der Energie- und Abwasserseite – und die verbundenen komplexen Wechselwirkungen gesamt betrachten und verstehen. Daraus entwickeln wir integrierte Lösungen aus einer Hand.

EDTMAYER Systemtechnik GmbH, Talpagasse 6, 1230 Wien
Tel: +43 1 789 63 40, www.edtmayer.at

Zertifiziert nach ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 50001:2011,
ISO 3834, OHSAS 18001:2007, EN 1090-1:2009

Milch mit Biss

Innovative Molkereiprodukte in essbarer Alginathülle



Unser Autor: Dr. Michael Betz, Albert Handtmann Maschinenfabrik GmbH & Co. KG, Hubertus-Liebrecht-Str. 10 – 12, 88400 Biberach; handtmann.de

Die Vielfalt der erzeugten Molkereiprodukte ist nahezu unüberschaubar und vor allem auf die hohe Funktionalität der einzelnen Milchbestandteile, wie z. B. des Caseins, zurückzuführen. Diese funktionellen Eigenschaften erlauben es aus dem Rohstoff Milch Produkte mit unterschiedlichsten Strukturen, Formen und Geschmacksrichtungen zu erzeugen. Und die bestehende Produktpalette wird ständig um neue Milchprodukte erweitert.

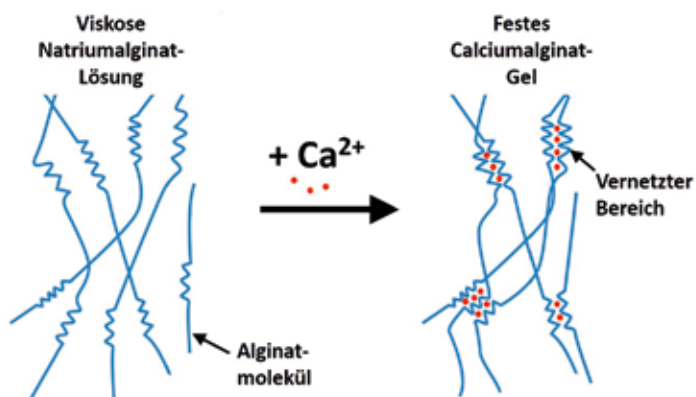


Joghurt-Snacks und Käsegrillwürste mit essbarer Alginathülle

Produktinnovationen spielen für die Hersteller eine wichtige Rolle. Denn auf den weitgehend gesättigten Milchproduktmärkten in Westeuropa können Produktinnovationen entscheidend für den Unternehmenserfolg sein. Aber auch Veränderungen des Konsumentenverhaltens, demografischen Effekten und neuen Ernährungstrends gilt es seitens der Hersteller durch die Entwicklung innovativer Produkte zu begegnen. Vor diesem Hintergrund erklärt sich die Motivation der Molkereien, neue Ideen, Prozesse und Technologien als Ansatzpunkte für Produktinnovationen zu identifizieren. Bei dieser Suche lohnt sich auch ein Blick in andere Branchen. Ein gutes Beispiel für einen derartigen innovationsgetriebenen, branchenübergreifenden Technologietransfer stellt das ConPro-System der Handtmann Maschinenfabrik dar.

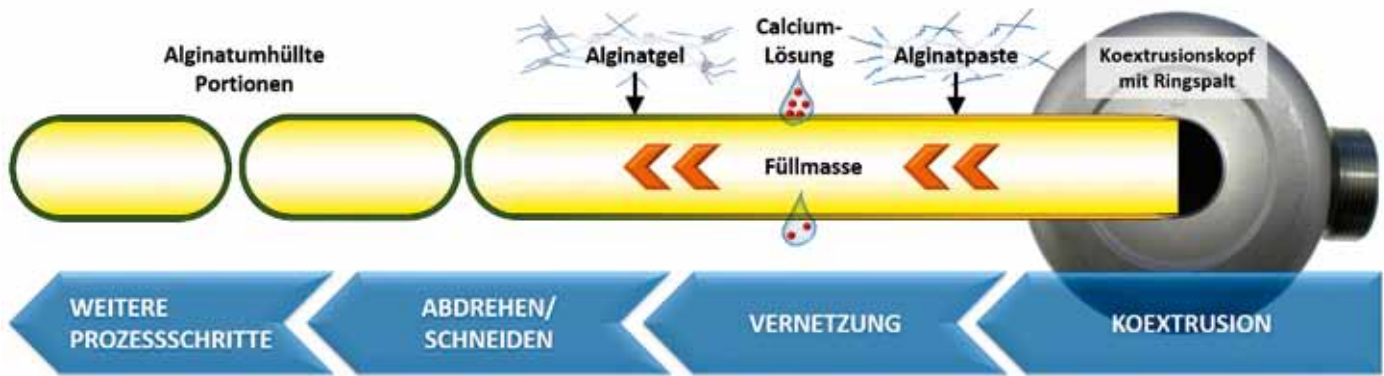
Es bietet vielfältige Innovationsmöglichkeiten für neuartige Milchprodukte mit essbarer Alginathülle.

Die Grundlage des ConPro-Verfahrens ist die Kombination aus ausgeklügelter Förder- und Koextrusionstechnik und Alginattechnologie. Alginat ist ein langkettiges Kohlenhydrat welches aus Braunalgen extrahiert wird. Aufgrund seines guten Wasserbindungsvermögens findet es, meist in der Form von Natriumalginat, Anwendung im Lebensmittelbereich als Verdickungs- und Geliermittel. Natriumalginatlösungen sind hochviskos und lassen sich durch die Zugabe von Calciumionen zu festen Gelen vernetzen. Solche Calciumalginatgele können über einen breiten Temperatur- und pH-Bereich erzeugt werden, sind wasserunlöslich und hitzestabil.



Prinzip der Gelbildung von Alginat durch die Zugabe von Calciumionen

Beim ConPro-Verfahren macht man sich diese Gelierfähigkeit des Alginats zu Nutze. Ein ConPro-System besteht im Wesentlichen aus zwei Vakuumfüllmaschinen welche über einen Koex-



Prinzip des ConPro-Systems zur Herstellung von Molkereiprodukten in Alginathülle

trusionskopf verbunden sind. Einer der beiden Vakuumfüller, die sogenannte Mastermaschine, pumpt die Füllmasse aus welcher ein Produktstrang erzeugt wird. Die Slavemaschine fördert die Alginatpaste, welche später die Produkthülle ergibt. Im Koextrusionskopf wird die Füllmasse durch ein zentrales Füllrohr als Strang extrudiert. Gleichzeitig wird die pastöse Natriumalginatlösung durch einen Ringspalt, der um das zentrale Füllrohr positioniert ist, als dünner Film auf den Produktstrang aufgetragen. Im nächsten Schritt durchläuft der alginatumhüllte Strang ein Fixierbad, welches Calciumionen enthält, wodurch es zur Vernetzung und damit Gelierung des Alginatfilms kommt. Nachfolgend kann der Strang zu Einzelportionen geschnitten oder abgedreht werden. Die erzeugten alginatumhüllten Produkte können als Frischprodukte verpackt werden oder weiteren Prozessschritten zugeführt werden. Alginatumhüllte Produkte lassen sich gefrieren, trocknen, in Wasser, Öl oder heißer Luft erhitzen, braten, grillen und räuchern aber auch reifen und mit Schimmel veredeln.

Je nach Produktionsvolumen und gewünschtem Endprodukt bietet Handtmann mit ConPro und ConProLink zwei unterschiedliche ConPro-Systeme an.

Das konventionelle ConPro-System wird zur Herstellung von geschnittenen Portionen eingesetzt. Der koextrudierte Produktstrang wird nach der Alginatvernetzung im Fixierbad mittels Trenneinrichtung zu Einzelportionen geschnitten. Die Produktenden können entweder gerade geschnitten werden oder während des Schneidens zusätzlich geformt werden, so dass abgerundete Produktenden entstehen. In beiden Fällen sind die Enden der hergestellten Produkte offen, d. h. nicht komplett von der Alginathülle umschlossen. Die Weiterverarbeitung der Einzelportionen ist daher von der Viskosität der Füllmasse abhängig und kann liegend oder, bei Füllmassen mit ausreichender Steifigkeit, hängend erfolgen. Mit dem konventionellen ConPro lassen sich Produkte in einem Durchmesserbereich von 8 – 32 mm und einer Produktlänge ab 40 mm realisieren.

Das von Handtmann patentierte ConProLink-System wird zur Herstellung von komplett alginatumhüllten Einzelportionen eingesetzt. Der koextrudierte Produktstrang wird während der Alginatvernetzung zu Einzelportionen abgedreht. Die so erzeugte Produktkette kann anschließend an definierten Abdrehstellen geschnitten werden. Auf diese Weise lassen sich von Einzelpor-

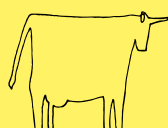
Anzeige

Bereit, schnell, zuverlässig

Kompetenz in Ersatzteile & Reparaturen

S U L B A N A

sulbana.com





Konventionelles ConPro-System zur Herstellung geschnittener Molkereiprodukte in Alginathülle. Im Bild mit nachgeschaltetem Gruppiermodul

tionen, welche liegend weiterverarbeitet werden, bis hin zur gehängten Endloskette vielfältige Produktvarianten erzeugen. Eine Besonderheit der ConProLink-Produkte ist, dass die Abdrehsstellen zwischen den Portionen ebenfalls vernetzt sind. Erreicht wird dies durch das Abdrehen des alginatumhüllten Produktstranges während die Alginatvernetzung noch nicht vollständig abgeschlossen ist. Auf diese Weise wird die Füllmasse vollständig von der Alginathülle umschlossen. Unmittelbar nach dem Füllen und Abdrehen kann an beliebiger Abdrehsstelle geschnitten werden, wobei die so erzeugten Einzelportionen auch bei mechanischer Belastung oder während eines Erhitzungsschrittes dicht sind. Somit können auch alginatumhüllte Einzelportionen mit niedrigviskosen Füllmassen hergestellt werden. Mit ConProLink lassen sich Produkte in einem Durchmesserbereich von 10 – 28 mm und einer Produktlänge ab 80 mm herstellen.

Sowohl die konventionellen ConPro-Systeme als auch die ConProLink-Systeme sind nach dem modularen Handtmann-Prinzip

Anzeige

mopro
job.de

Stellenangebote und
Stellengesuche



ConProLink zur Herstellung vollständig alginatumhüllter Molkereiprodukte

ausgelegt. Dadurch lassen sie sich anforderungsspezifisch und je nach gewünschtem Automatisierungsgrad erweitern. Die Spannweite reicht hier vom handwerklichen Portionieren auf den Tisch über eine Aufhängeeinheit mit manueller Abnahme der Produkte oder ein Gruppiersystem mit automatischer Produktablage in Schalen oder auf Band bis hin zu einer vollautomatisierten Linienlösung mit Einlegeroboter für Tiefziehmaschinen. Die Erzeugung der Alginathülle durch Koextrusion beim Füllen ermöglicht darüber hinaus die vollkontinuierliche, unterbrechungsfreie Produktion.

Die ohnehin vielfältigen prozesstechnischen Möglichkeiten der ConPro-Systeme werden ergänzt um die physikalisch-chemischen Stellschrauben der Alginattechnologie. So lassen sich die Eigenschaften der neutralen Alginathülle durch Modifikation der Alginatkonzentration, des Alginattyps oder durch Zugabe von Zusatzstoffen wie Hydrokolloiden, Aromen oder Farbstoffen gezielt beeinflussen. Zusätzlich kann über die Konzentration und Zusammensetzung der calciumhaltigen Fixierlösung die Gelierung gezielt beeinflusst werden. Parameter wie Dicke, mechanische Stabilität, Anhaftung am Produkt, Bräunungseigenschaften, Glanz, Farbe oder Biss und Geschmack der Alginathülle können so produkt- und kundenspezifisch angepasst werden. Neben individuellen Lösungen sind standardisierte Alginatmischungen für verschiedene Produktanwendungen in Pulver- und Pastenform kommerziell erhältlich.

Die innovative, patentierte Technik der Handtmann Maschinenfabrik ermöglicht, das große Potenzial der Alginattechnologie gerade im Bereich der Produktentwicklung voll auszuschöpfen. So lassen sich mit den ConPro-Systemen Produkte unterschiedlichster Viskosität mit Alginat umhüllen. Anwendungsbeispiele im Molkereibereich sind pastöse Zubereitungen aus Schnitt-, Schmelz- und Frischkäse sowie Frucht- und Gemüsezubereitungen, aber auch Quark, Joghurt und Dessertcremes sowie dünnflüssige Milchprodukte. Dabei sind vielfältige Produktvarianten möglich, egal ob mundgerechte Joghurt-Snackportion, getrockneter Frucht-Stick oder würzige Käsegrillwurst. Über die ConPro-Systeme hinaus bietet die Handtmann Maschinenfabrik außerdem eine breite Palette an Füll-, Form- und Dosiersystemen an. Diese finden im Molkereibereich vielfältig Einsatz, sowohl in Standardanwendungen als auch bei der Herstellung innovativer Molkereiprodukte.

Bakteriologie

ATP-Messung der 2. Generation erfasst die lebende Flora



Unser Autor: Uwe Schwarz, HYPRED GmbH, Speestr. 24, 53840 Troisdorf, Uwe.Schwarz@hypred.com

Die Messung von ATP auf Oberflächen und in Flüssigkeiten hat seit vielen Jahren einen festen Platz unter den Werkzeugen zur Hygieneüberwachung. Die Überprüfung, ob eine Reinigung auf offenen, produktberührenden Oberflächen ausreichend war, ist aus den täglichen Kontrollen in Molkereien und Käsereien nicht mehr wegzudenken.

Beispiele für die ATP-Messung wie die regelmäßige Tanksammelwagenüberprüfung, der schnelle Check von Füllstutzen an der Abfüllmaschine oder die mittels Schaum gereinigte Oberfläche sind den meisten Praktikern geläufig.

Den Anforderungen aus der betrieblichen Praxis, zwischen ATP aus lebenden Zellen und toter Materie zu unterscheiden, ist inzwischen Rechnung getragen worden. Mit dem ATP-Messverfahren der zweiten Generation ‚PhotonMaster II‘ werden die lebenden Keime separiert und somit wird nur das ATP aus lebenden Zellen (cATP) erfasst. Diese Trennung wird über ein patentiertes Verfahren durchgeführt und liefert innerhalb weniger Minuten ein verwertbares Ergebnis.

Der Unterschied ist besonders aussagekräftig in wässrigen Lösungen. Einsatzgebiete in milchwirtschaftlichen Betrieben sind:

- Reinigungsüberprüfung durch Überwachung des Nachspülwassers
- Membranfiltrationsanlagen
- Wasserzapfstellen
- Qualität von Sekundärwässern wie Eiswasser, Kühlwasser und Brüden.

Da alle Keime erfasst werden, sind auch geschwächte und nicht kultivierbare Keime einbezogen (aerobe und anaerobe Keime, Protozoen, Algen und nicht vermehrungsfähige Keime). Das Ergebnis liegt in ca. fünf Minuten vor. Korrekturmaßnahmen können kurzfristig festgelegt und modifiziert werden. Das Ergebnis korreliert auch mit den vergleichenden mikrobiologischen Untersuchungen.



Mit dem ATP-Messverfahren der zweiten Generation ‚PhotonMaster II‘ werden die lebenden Keime separiert und somit wird nur das ATP aus lebenden Zellen (cATP) erfasst (Foto: HYPRED)

Ein Praxistest hat gezeigt, dass auch die Qualität von Schnittkäse- und Molke überwacht werden kann. Im Gegensatz zur Mikrobiologie konnten hier Veränderungen über die Standzeit dargestellt werden. Es ist also möglich, die Qualität der Molke zu prüfen und innerhalb von wenigen Minuten ein aussagekräftiges Ergebnis zu haben. Das macht sinnvolle interne Steuerungsmaßnahmen zur Qualitätsverbesserung erst möglich. Die Qualität kann über die ATP-Messung der 2. Generation in kürzester Zeit eingestuft werden. Die Herstellung von High Care Produkten wird somit deutlich sicherer. Im Produktionsprozess können auch schwierige Produkte, wie Tropf- und Bechermolke beobachtet werden. Ein Verfahren für Milch existiert im Moment noch nicht.

Fuhrparkmanagement in der Milchsammellogistik



Unser Autor: Christian Schober, Schober Beratung für Logistik, Tulpenstraße 26, 82110 Germering, Telefon: +49 89 89 73 63 63, E-Mail: office@christianschober.de, www.christianschober.de

Im vergangenen Jahr haben wir in der Ausgabe 10 (S. 26 ff.) darüber berichtet, wie man mit einfachen Mitteln eine Fahrzeugkostenrechnung für den eigenen oder fremden Fuhrpark aufbauen kann. Heute wollen wir mehr über die Nutzungsmöglichkeiten und die Notwendigkeit dieses Tools ausführen.

Was haben die Fuhrparkverantwortlichen aller Branchen gemeinsam?

Fuhrparkbetreiber gehen regelmäßig davon aus, dass „Ihr“ Transportgut, „Ihre“ Fahrtstrecken und Anforderungen auf der letzten (oder beim Sammeln „ersten“ Meile) und „Ihre“ besonderen Herausforderungen jeweils einzigartig und besonders sind und deshalb nur selten vergleichbar und nur sehr schwer optimierbar wären.

Diese Sichtweise ist jedoch nicht richtig. Nach unserer Erfahrung sind 85 – 90 % der Herausforderungen, die ein Fuhrparkverantwortlicher zu bewältigen hat, immer gleich – egal ob bspw. Transportbeton, Schüttgut, palettierte Sendungen, hängend beförderte Ware oder eben auch Milch in Tankwägen transportiert wird.

Was sind die großen Herausforderungen, die alle Fuhrparkmanager gemeinsam haben?

(Fast) egal, was transportiert wird, es geht immer um die gleichen Themen:

- Erlöse, Umsätze: zu gering, später Zahlungseingang, Strafbühnen, Abzüge.
- Kosten: zu hoch, von Dritten abhängig (bspw. Dieselbesteuerung, Maut, Fahrverhalten)

- Fahrer: gute Fahrer sind „selten“, gute Fahrer sind teuer, wenige sind verfügbar.
- Immer höhere technische und administrative Anforderungen an das Fahrpersonal.
- Kosten- und zeitoptimierte Touren unter Erfüllung der Kundenwünsche.
- Kurzfristigere oder gar spontane Veränderungen der Anforderungen kurz vor oder während einer Tour.
- Kleiner werdende Zeitfenster, geringere Mengen je Stopp.
- Zunahme des Straßenverkehrs, Verringerung der Durchschnittsgeschwindigkeit und somit der Produktivität.

JEDE dieser Herausforderungen trifft auch auf die Milchsammellogistik zu, obwohl diese Aufzählung die branchenspezifischen Themen der Milchsammellogistik noch gar nicht enthält! Wie kann man diesen Herausforderungen begegnen?

Erscheint es nicht im Hinblick auf das, was in Zukunft zudem an Problemen noch zu erwarten ist, vollkommen aussichtslos erfolgreich und kostenoptimiert Milch sammeln zu wollen? Die Kosten werden weiterhin steigen, Fahrpersonal wird immer schwerer zu bekommen sein, Regularien und Bestimmungen – gerade im Bereich verderblicher Lebensmittel – werden zunehmen, der Straßenverkehr nimmt im Allgemeinen zu und wird immer weniger planbar und und und...

Doch was ist die Alternative? Es gibt zunächst keine und trotzdem oder gerade deshalb ist es sinnlos, den Kopf in den Sand zu stecken und den Fuhrpark als notwendiges Übel zu betrachten. Vielmehr ist es wichtig und alternativlos, Transparenz herzustellen, um hinsichtlich des – eigenen oder fremden – Fuhrparks überhaupt handlungsfähig und entscheidungsfähig zu sein. Denn nur etwas, was der Fuhrparkmanager „kennt“ und was er transparent vor Augen hat, kann er dann auch einer Optimierung zuführen.

Sie fragen sich, welche Entscheidungen hinsichtlich des Fuhrparks überhaupt anstehen?

Gilt es nicht, regelmäßig neu zu entscheiden, wie ein LKW seine Tour fährt? Welche Tour er fährt? Und ist es nicht von herausragender Bedeutung, was eine gute Tour kosten darf oder Erlösen muss? Dies führt zur Entscheidung über den Verkaufspreis der Transportleistung, aber auch zur Entscheidung über die Anzahl von Fahrzeugen. Um nur ein paar Beispiele zu nennen. Was haben alle diese Entscheidungen gemeinsam? Man stellt sich die Frage, anhand von was bzw. auf Basis welcher Erkenntnisse man diese Entscheidungen fällen sollte. Wie kommt man also zu Erkenntnissen, die als Entscheidungsbasis dienen können?

Diese berechnete Frage führt uns direkt zum Thema Fahrzeugkostenrechnung. Das Tool Fahrzeugkostenrechnung versetzt das Management in die Lage, Entscheidungen zu treffen; fundiert und nicht aus dem Bauch heraus oder irgendwelchen Trends folgend.

Fahrzeugkostenrechnung als Entscheidungshilfe

1. Ohne Fahrzeugkostenrechnung keine Tourenplanung

„Tourenplanung?“...werden Sie denken, das macht bei uns die Software! Das ist richtig! Doch Touren zu planen ist ja kein Selbstzweck, sondern hat den Grund, die Wirtschaftlichkeit einer Fahrzeugflotte zu verbessern. Also die Kosten zu kennen und zu verringern. Und was braucht eine Software am dringendsten? Sie erinnern sich? Stammdaten! Ohne Stammdaten gibt es keine ausreichenden Kriterien für die Software zu planen. Auch die Kosten je km, je Fahrer, je Fahrzeugart, je Anhänger, je Tag, je Stunde und vieles mehr sind Parameter für die Software, eine kostenoptimierte Tour zusammenzustellen. Doch woher kennt die Software diese Daten? Wenn Sie die Realität abbilden wollen, nur aus Ihrer Fahrzeugkostenrechnung!

Denken Sie immer daran: Nachdem die Software die logistischen Kriterien wie bspw. Fahrzeugart, Entfernung, Abholmenge, Zeitpunkt etc. geklärt hat, wird als nächstes nach Kostenkriterien entschieden. Sie müssen über die Stammdaten fixe

Anzeige

abo-MAGYAR GmbH



präsentiert die

V80 Speed-Messanlage mit batterieangetriebenem Pumpenantrieb



- Kein Hydraulikkreislauf
- Betreiberfreundlich
- Umweltfreundlich:
 - kein unnötiger Motorlauf
 - kein Abgasausstoß
 - keine Lärmbelästigung
 - geringerer Kraftstoffverbrauch

Haben wir Ihr Interesse geweckt?

Dann kontaktieren Sie uns für eine Probefahrt!

abo-MAGYAR GmbH • Am Glüsigg 6 • 39365 Harbke • Telefon: 039 406 92 03 • info@abo-magyar.de • www.abo-magyar.de
Ein Unternehmen der G. MAGYAR Gruppe • 13, avenue Albert Premier • F 21000 Dijon • +33 3 80 53 22 22 • magyar.sa@magyar.fr • www.magyar.fr

		Motorwagen € / Monat	Anhänger € / Monat	Zug € / Monat	€ / KM	€ / Tag
A: Technische Angaben						
1	Interne Nummer	8698	8699			
2	AmB. Kennzeichen	M-CS 8698	M-CS 8699			
3	Art	Zugmaschine	Anhänger			
4	Baujahr	2012	2012			
5	Anschaffungszeitpunkt	04.11.2012	04.11.2012			
6	Finanzierungsart	Finanzkauf	Finanzkauf			
7	Anzahl Räder Vorderachse	2	2			
8	Anzahl Räder Hinterachse	2	2			
9	Anzahl Räder Anhänger/Küfeger	4	4			
C: Kapitalkosten						
10	Auswertung					
11	Abnutzung (50%)	1.921,18 €	407,22 €	2.328,40 €	0,3881 €	
12	Freistellkosten	2.520,00 €		2.520,00 €	0,4200 €	
13	Schwermetallkosten (5%)	75,00 €		75,00 €	0,0125 €	
14	Kosten Vorderachse	28,40 €		28,40 €	0,0047 €	
15	Kosten Hinterachse	105,60 €		105,60 €	0,0176 €	
16	Kosten Lufthase	0,00 €		0,00 €	0,0000 €	
17	Kosten Anhänger/Küfeger		32,84 €	32,84 €	0,0054 €	
18	Kosten Reparaturen eigen/Ersatzteile	60,00 €		60,00 €	0,0100 €	
19	Kosten Reparaturen fremd	375,00 €		375,00 €	0,0625 €	
20	MWST/BSU/SP/ET/Gasplg./Fuerst	0,00 €		0,00 €	0,0000 €	
21	Ausl. Straßengebühren/Tunnelgeb. etc.	0,00 €		0,00 €	0,0000 €	
22	Dr. Autokaufgebot	141,12 €		141,12 €	0,0235 €	
E: VARIABLE: Km-abhängige Kosten				5.666,76 €		0,9445 €
23	Fahrtpersonalkosten			3.624,05 €		0,5974 €
24	Fixe Fahrzeugkosten			3.892,76 €		0,6337 €
25	Einsatzkosten			13.185,57 €		2,1625 €
26	Gesamtkosten			14.185,57 €		2,3000 €
Monatszusanfassenfassung						
Monateinnahmen LKW		15.225,00 €				
Kosten LKW		14.185,57 €				
Monatergebnis		1.039,43 €				
Kombination Km/Tag						
V Km-Satz		0,9445 €				
F Tages-Satz		405,66 €				
G Stip-Satz		23,1038 €				
Q KM-Kosten		2,36 €				

		Motorwagen € / Monat	Anhänger € / Monat	Zug € / Monat	€ / KM	€ / Tag
A: Technische Angaben						
1	Interne Nummer	8698	8699			
2	AmB. Kennzeichen	M-CS 8698	M-CS 8699			
3	Art	Zugmaschine	Anhänger			
4	Baujahr	2012	2012			
5	Anschaffungszeitpunkt	04.11.2012	04.11.2012			
6	Finanzierungsart	Finanzkauf	Finanzkauf			
7	Anzahl Räder Vorderachse	2	2			
8	Anzahl Räder Hinterachse	2	2			
9	Anzahl Räder Anhänger/Küfeger	4	4			
C: Kapitalkosten						
10	Auswertung					
11	Abnutzung (50%)					
12	Freistellkosten					
13	Schwermetallkosten (5%)					
14	Kosten Vorderachse					
15	Kosten Hinterachse					
16	Kosten Lufthase					
17	Kosten Anhänger/Küfeger					
18	Kosten Reparaturen eigen/Ersatzteile					
19	Kosten Reparaturen fremd					
20	MWST/BSU/SP/ET/Gasplg./Fuerst					
21	Ausl. Straßengebühren/Tunnelgeb. etc.					
22	Dr. Autokaufgebot					
E: VARIABLE: Km-abhängige Kosten				5.666,76 €		0,9445 €
23	Fahrtpersonalkosten			3.624,05 €		0,5974 €
24	Fixe Fahrzeugkosten			3.892,76 €		0,6337 €
25	Einsatzkosten			13.185,57 €		2,1625 €
26	Gesamtkosten			14.185,57 €		2,3000 €
Monatszusanfassenfassung						
Monateinnahmen LKW		15.225,00 €				
Kosten LKW		14.185,57 €				
Monatergebnis		1.039,43 €				
Kombination Km/Tag						
V Km-Satz		0,9445 €				
F Tages-Satz		405,66 €				
G Stip-Satz		23,1038 €				
Q KM-Kosten		2,36 €				

Die Fahrzeugkostenrechnung bleibt nach wie vor das einzige Tool, das Unternehmen in die Lage versetzt, hinsichtlich ihres Fuhrparks entscheidungsfähig zu sein

Gute Tools für die Fahrzeugkostenrechnung bieten immer Eingabemöglichkeiten für Grunddaten, fixe Kosten und variable Kosten

und variable Kosten als Berechnungsparameter vorgeben. Und Sie erhalten diese Informationen nur aus Ihrer Fahrzeugkostenrechnung. Es gibt keine andere Quelle.

2. Ohne Fahrzeugkostenrechnung keine Entscheidung für oder gegen das Outsourcing durch die Molkerei

Nehmen wir an, Sie möchten Ihren Fuhrpark auslagern oder die Transportdienstleistungen neu vergeben. Wie könnten Sie das entscheiden, wenn Sie nicht wissen, welche Höhe die wichtigen Kennzahlen aktuell haben: Beispielsweise die Kosten der Erfassung je Stopp oder je Kilogramm Milch. Oder die Vollkosten einer bestimmten Tour im Monat? Nur mit seriös ermittelten, echten Vergleichsdaten können Sie die Entscheidung für oder gegen Outsourcing oder für oder gegen einen einzelnen Dienstleister fällen. Sie wollen doch wissen, ob Outsourcing wirtschaftlich interessant ist, also günstiger ist, oder? Die notwendigen Informationen erhalten Sie nur – und wirklich nur – aus Ihrer eigenen Fahrzeugkostenrechnung!

3. Entscheidungsgrundlage für Umsetzung eines neuen Auftrags für Ihren Fuhrpark

Sie sind Transportunternehmer und überlegen sich, eine Tour zu übernehmen? Sie sind Fuhrparkleiter einer Molkerei und prü-

fen, wie Sie ein neues Gebiet und neue Sammelstellen in Ihren Fuhrpark integrieren können?

Wann haben Sie die letzte Entscheidung im Unternehmen gefällt, die nicht mittelbar oder unmittelbar mit Geld zu tun hatte? Hier ist es genauso. Wird Ihnen eine Tour angeboten, wird man Ihnen ein Angebot machen, wie hoch die Vergütung sein soll oder man wird Sie um ein Angebot bitten. In beiden Fällen ist es doch unabdingbar, dass Sie wissen, wie hoch die Kosten (heute schon mit Ihren Fahrzeugen auf vergleichbaren Touren) sind. Sie können schon vor der Übernahme des Geschäfts berechnen, ob ein ausreichender Deckungsbeitrag erwirtschaftet werden kann oder nicht. Und Sie können erkennen unter welchen Bedingungen (z. B. Mindestauslastung oder Maximalkilometer pro Tag oder ähnlich) Geld zu verdienen ist. Diese Bedingungen können Sie dann verhandeln und wenn Ihnen das nicht gelingt, ein wenig lukratives Geschäft auch einmal ablehnen. Zudem haben Sie mit diesen Erkenntnissen aus der Fahrzeugkostenrechnung auch die Möglichkeit, Touren oder Fahrtgebiete neu zu kreieren und kritisch zu überdenken.

Die Fahrzeugkostenrechnung bleibt nach wie vor das einzige Tool, das Sie in die Lage versetzt, hinsichtlich Ihres Fuhrparks entscheidungsfähig sein. Aufgrund der hohen Kosten der Transportlogistik sind dies ausnahmslos Entscheidungen von Tragweite für Ihr Unternehmen – ob Transportunternehmen oder Molkereibetrieb.

Kipp Umwelttechnik

Reinigung von Wärmetauschern mit Eiweißablagerungen

Eiweißablagerungen in Lamellenwärmetauschern bilden ein Problem. Eine Reinigung mittels Wasserhochdruck führt zu einem Aufquellen der Ablagerungen und ist zumindest im eingebauten Zustand der Tauscher oft nicht vollständig erfolgreich. Dazu ist das Auffangen des anfallenden Abwassers in dem vorhandenen Umfeld nicht einfach bis unmöglich. Auch der Einsatz von Chemie ist im eingebauten Zustand nicht unbedingt wirksam. Das gilt insbesondere, wenn zwei Tauscher mit einer mittleren Leerkammer hintereinander verbaut sind.

Kipp Umwelttechnik wurde mit einer solchen Reinigung beauftragt. Die hintereinander verbauten Wärmetauscher aus Spiralrippenrohren weisen eine Bautiefe von jeweils 300 mm mit einer zusätzlichen mittleren Leerkammer auf. Sämt-

liche Flächen waren mit starken Eiweißrückständen beaufschlagt.

Hier zeigten sich deutlich die Vorteile, die aus der engen Zusammenarbeit der Kipp Umwelttechnik mit der mycon GmbH (Maschinenbau) resultieren. Die eingesetzten Reinigungsmaschinen JetMaster der mycon GmbH ermöglichten eine Reinigung im eingebauten Zustand bei zeitlich stark eingeschränktem Ausfall der Tauscher. Das führte insgesamt zu einer erheblichen Kostenreduzierung gegenüber anderen Reinigungsverfahren.

Die Vorteile des JetMaster sind hohe Reinigungseffizienz, schnelle Reinigungsgeschwindigkeit, reduzierter Energie und Wasserverbrauch. JetMaster entspricht nicht nur allen einschlägigen Richtlinien sondern unterschreitet diese teilweise beträchtlich in den Bereichen.

kipp-umwelttechnik.de



Lamellenwärmetauscher vor und nach der Reinigung (Foto: Kipp Umwelttechnik)

NACHRICHTEN

> 3D TRASAR Technology

Big Data optimiert die CIP



Bei der 3D TRASAR Technologie für CIP von Ecolab werden bei jedem Reinigungsvorgang Parameter wie Wasserverbrauch, Temperatur, Zeit, Konzentration usw. aufgezeichnet, wofür vor Ort installierte Sensoren Signale in eine web-basierte Analyse-Software versenden.

Über Aufzeigen von Prozessabweichungen, detaillierte Echtzeit-Berichte zu Verbrauchsmengen und Einzelreinigungskosten und eine CIP-Diagnose durch Ecolab-Experten lassen sich Abweichungen feststellen und Optimierungsprozesse in Richtung Wasser- und Energieverbrauch einleiten. Dies schont nicht nur die Umwelt, sondern wirkt sich auch positiv auf die Kostensituation bei den Kunden aus, zudem werden Verbesserungen des Hygienestatus erreicht und Standardprozesse gefördert.

Im Einzelnen werden über das permanente Monitoring Fehler wie falsche Leit-/Grenzwerteinstellungen, zu starke Verdünnung von Reinigungslösungen, Fehlfunktionen von Pumpen, in der Linie verbleibende Rohstoffreste oder Identifizierung von übermäßigem Wasserverbrauch (Ausreißer) usw. entdeckt.

Ecolab hat 3D TRASAR CIP bereits weltweit im Einsatz; in Europa in allen Ländern Skandinaviens sowie in Benelux und UK. In der Schweiz findet gerade die Einführung bei einer Molkerei statt. Auch in Deutschland laufen bereits Installationen. ecolab.com

Optimale Produktförderung im Hygienic Design

HYGHSPIN-Schraubenspindelpumpen

Mit hygienischen Schraubenspindelpumpen in Blockbauweise lassen sich häufige Chargenwechsel und schonende Produktförderung unter Einhaltung der Milch-Güteverordnung effizient durchführen.

In Molkereien werden Medien höchst unterschiedlicher Viskositäten und Temperaturen in teilweise schnellem Wechsel ge-

fördert. Je flexibler die hierzu eingesetzten Förderpumpen sind, desto effektiver können die Transfers durchgeführt werden. Ob für Tankentleerungen, innerhalb des Produktionsprozesses oder zur Dosierung und Abfüllung, immer häufiger werden hygienische Schraubenspindelpumpen der Marke HYGHSPIN als Alternative beispielsweise zu Exzentrerschnecken- oder Drehkolbenpumpen eingesetzt.

Produktschonende Förderung

Die Bauweise der HYGHSPIN-Serie mit jeweils zwei gegenläufigen Förderschnecken bewegt das Medium besonders schonend. „In der Schraubenspindelpumpe werden die Medien nicht geschleudert, sondern mit niedrigen Fördergeschwindigkeiten axial durch die Pumpe geschoben. Es rotieren die Verdränger und nicht das Produkt,

**Empfindliche Früchte werden mit Schraubenspindelpumpen
besonders schonend gefördert**
(Foto: Pichugin Dmitry/Shutterstock.com)



so dass der Einfluss auf die Medien äußerst gering ist“, erläutert Henning Grönwoldt-Hesse, Vertriebsleiter beim Pumpen-Hersteller Jung Process Systems, das Prinzip. Laufend werden die Kammern auf der Saugseite befüllt und auf der Druckseite entleert. „Das Förderverhalten ist nahezu pulsationsfrei, die nur sehr geringen Turbulenzen sichern eine perfekte Saugleistung und einen niedrigen NPSH-Wert.“

Durch in sich gewuchtete Rotoren mit geringen Trägheitsmomenten ergibt sich ein weiter Drehzahlbereich von bis zu 4000 min⁻¹. Eine Schraubenspindelpumpe kann einen sehr breiten Volumenstrom- und Viskositätsbereich abdecken; beispielsweise wird in einer HYGHSPIN 70 Sahne mit einem Volumenstrom von 10 m³/h bei 6 bar Druckdifferenz gefördert oder aber Quark mit 5 m³/h bei 11 bar. Die gleiche Pumpe kann selbst hoch viskosen Schmelzkäse verpumpen und zudem diese Produkte mittels Wasser aus der Anlage ausschieben.

Reinigung ohne Bypass

Die große Bandbreite der förderbaren Viskositäten hat einen weiteren Vorteil: HYGHSPIN-Schraubenspindelpumpen können auch niedrigviskose Reinigungsflüssigkeiten fördern. Für die CIP- und SIP-Prozesse wird daher kein Bypass benötigt, Reinigung und Sterilisation erfolgen berührungslos innerhalb der Anlage. Diese Kombination aus Produktförderung und Reinigung mit einer Pumpe reduziert die Amortisationszeiten der Pumpenaggregate erheblich. „So lassen sich beispielsweise auch häufige Produktwechsel effizient durchführen“, betont Grönwoldt-Hesse.

Die Konstruktion der Schraubenspindelpumpen erfolgt nach den Kriterien



Henning Grönwoldt-Hesse, Vertriebsleiter bei Jung Process Systems: Das Förderverhalten der HYGHSPIN-Pumpen ist nahezu pulsationsfrei (Foto: Jung Process Systems)

des Hygienic Design. Die HYGHSPIN-Modelle werden, wie allgemein üblich, aus Edelstahl hergestellt. Allerdings sind hier alle medienberührenden Teile aus Vollmaterial gesant. Damit ist das Risiko für Fehlstellen wie Risse oder Lunker, das bei der Verwendung von Gussteilen besteht, ausgeschlossen. Die Oberflächen sind elektropoliert und weisen standardmäßig Rauheiten unter 0,8 µm aus. Für besondere Anforderungen stehen Ausführungen mit einem Ra-Wert kleiner 0,4 µm zur Auswahl.

Zur Reinigung der Pumpe wird der volle CIP-Volumenstrom und nicht nur ein Teilstrom genutzt. Es gibt keine Toträume, die Wellendichtungen liegen komplett im CIP-Strom. Grönwoldt-Hesse: „Dies gewährleistet die vollständige Reinigung.

Hygienische Risiken durch Produktrückstände sind ausgeschlossen.“ Ebenfalls ausgeschlossen ist ein für Allergiker bedenklicher Nickeleintrag ins Produkt.

Für weitere Sicherheit und minimale Stillstandszeiten zur Wartung sorgt die Blockbauweise des Aggregates. Pumpenkörper und Antrieb sind fest miteinander verbunden und bilden eine kompakte Einheit, die einen kontakt- und unwuchtfreien Betrieb sichert. Schmutzansammlungen, beispielsweise unter Abdeckungen, kann es hier nicht geben.

HYGHSPIN-Pumpen sind EHEDG-zertifiziert. Alle produktberührenden Elastomere sind als leicht zu reinigende Formringe mit FDA-Zulassung ausgeführt.

Flexibler Alleskönner

Die zahlreichen Transfervorgänge in der Milchverarbeitung machen den Einsatz von Pumpen an beinahe jeder Stelle im Produktionsprozess erforderlich. Schraubenspindelpumpen sind hier eher noch ein Nischenprodukt, nehmen aber auf Grund der hohen Flexibilität eine immer größere Rolle ein. Die HYGHSPIN-Pumpen meistern ein extrem großes Temperatur- und Viskositätsspektrum. Mit Förderleistungen bis zu 300 m³/h und einem Förderdruck bis 35 bar sind sie vielseitig einsetzbar. „HYGHSPIN-Pumpen sind eine universelle Alternative. Sie sind kompakt gebaut und benötigen nur eine kleine Grundplatte. Als mobiles Aggregat erfüllen sie an verschiedenen Standorten vielfältige Aufgaben im Produktionsprozess.“

HYGHSPIN-Schraubenspindelpumpen akzeptieren zudem höhere Druckverluste in der Saugleistung als andere Pumpen. Dadurch können bei einer bestehenden Rohr-

Anzeige



2. INTERNATIONALE VERPACKUNGSKONFERENZ KONFEKTIONIEREN + PORTIONIEREN + VERPACKEN VON KÄSE

Kempton 29. und 30. März 2017

Milchwirtschaftliches Zentrum Bayern, Kempton/Allgäu

www.muva.de

NACHRICHTEN

> Goudsmit Magnetics

EHEDG-Magnetfilter mit CIP-Reinigung

En kürzlich von Goudsmit Magnetics auf den Markt gebrachter EHEDG-Magnetfilter wurde speziell für die Nahrungsmittelindustrie entwickelt. Dieser hygienische Filter ist für CIP-Anlagen geeignet. Der Magnet kann pneumatisch bedient werden, wodurch das Filtergehäuse zur Reinigung nicht geöffnet werden muss.



Der neue hygienische EHEDG-Magnetfilter von Goudsmit ist für die CIP geeignet (Foto: Goudsmit Magnetics)

Der Filter ist aus Neodym-Magneten aufgebaut, die für eine wirkungsvolle Abscheidung sehr kleiner Ferroteilchen ab 15 µm, schwach magnetischer Teilchen und sogar von Eisenstaub aus klebrigen Stoffen wie Schokolade, Pasten, Pulvern oder Fruchtsäften sorgen. Der Magnet verfügt über eine maximale Flussdichte von 11.300 Gauss am Stab und entfernt die genannten Teilchen sowohl aus flüssigen als auch pulverförmigen Produkten. Das gesamte System ist aus Edelstahl (316) hergestellt, glatt verarbeitet ($Ra \leq 0,4 \mu m$) und EHEDG-zertifiziert. goudsmit.eu



HYGHSPIN-Schraubenspindelpumpen sind in Blockbauweise ausgeführt (Foto: Jung Process Systems)

leitung größere Mengen ohne Kavitation gefördert werden. So sind die HYGHSPIN-Modelle auch dann eine interessante Alternative, wenn für die Viskositäten der zu fördernden Produkte eigentlich eine Kreiselpumpe ausreichen würde. Sie sind zudem langlebig sowie verschleißarm und benötigen nur wenig Wartung.

Die Jung Process Systems GmbH hat sich auf die Konstruktion und Fertigung von Schraubenspindelpumpen spezialisiert. Das Familienunternehmen ist aus der Jung Gerätebau GmbH hervorgegangen und verfügt über mehr als vier Jahr-

zehnte Erfahrung mit dem anspruchsvollen Material Edelstahl. Die Bauteile werden in der eigenen Fertigung in Kummerfeld bei Hamburg gespannt und montiert. Der weltweite Vertrieb wird über Vertretungen in Deutschland, Frankreich, den Niederlanden, Österreich, der Schweiz, Spanien, den USA, Argentinien, Brasilien und Australien gesteuert. Dank einer ungewöhnlich großen Fertigungstiefe und hoher Lagerkapazitäten lassen sich auch individuelle Kundenwünsche in vergleichsweise sehr kurzer Zeit realisieren.



Alle produktberührenden Teile werden aus Edelstahl-Vollmaterial gespannt (Foto: Jung Process Systems)

BioCheck-Probenahmeventile

Gebr. Rieger GmbH & Co. KG

Fehlerhafte Probenahme kann speziell in der sterilen Verfahrenstechnik ungenaue oder falsche Ergebnisse verursachen und zur Zurückweisung ganzer Chargen führen. Gebrüder Rieger hat mit dem BioCheck-Probenahmeventil Abhilfe geschaffen.

Das BioCheck-Probenahmeventil nimmt als Steril-Armatur einfach und sicher Proben aus geschlossenen Systemen wie Behältern und Rohrleitungen. Das Ventil ist sehr kompakt gebaut, womit die Einbindung in sterile Produktionsabläufe und CIP/SIP-Kreisläufe problemlos und kontaminationsfrei erfolgen kann.

BioCheck-Ventile sind tottraumfrei und können daher optimal gereinigt werden. Die hermetische Abdichtung nach außen und gegen das Produkt wird über einen PTFE-Faltenbalg gewährleistet. Standardwerkstoff des Ventilkörpers ist 1.4404 (AISI 316L). Produktseitig hat das Gehäuse eine Oberflächengüte von $Ra \leq 0,8 \mu m$ (optional $0,4 \mu m$, Elektropolitur möglich). Als Antriebsvarianten

stehen Handradantrieb und pneumatischer Antrieb in Kombination mit manueller Betätigung zur Verfügung. Das Ventil steht als Tank- und Rohrleitungsausführung, mit Tri-Clamp-Anschluss, In Gold stutzen Neumo-Bio-Control-Anschluss sowie Neumo-Bio-Connect-Anschluss zur Verfügung. Sonderanschlüsse sind realisierbar.



Das BioCheck-Probenahmeventil, hier in der Compact-Version, nimmt als Steril-Armatur einfach und sicher Proben aus geschlossenen Systemen wie Behältern und Rohrleitungen

Rieger liefert seit 15 Jahren Ventile der BioCheck-Serie, seit 2010 tragen BioCheck Compact-Ventile das 3-A Siegel, seit Kurzem sind sie auch EHEDG-zertifiziert. Hier wurden Überdrehenschutz, abschließbares Handrad und Einsatz auch für NEUMO Verbindungen und AWH Connect realisiert. BioCheck-Ventile werden in Nennweiten ab DN 6 gefertigt. Alle Modelle mit Flaschensystem können für eine perfekt hermetisch abgeschlossene Probenahme genutzt werden. Als Zubehör gibt es z. B. Anschlüsse für einen mobilen Dampfgenerator, Schnellkupplungssysteme und dicht schließende Kappen bis 10 bar (BioShut). In der aseptischen Variante werden BioCheck Mini-Ventile bereits hundertfach zur Probenahme in der Milchsammlung verbaut. Unter den Referenzkunden finden sich Namen wie FrieslandCampina oder Zott.

Ein TA-Luft-Zertifikat des TÜV-SÜD bestätigt, dass das BioCheck-Probenahmeventil in allen Nennweiten die Anforderungen bezüglich des Leckagenachweises gemäß VDI Richtlinie VDI 2440/VDI 3479 erfüllt. **rr-rieger.de**

BioCheck-Probenahmeventile können optional mit einem Schloss versehen werden (Foto: Gebr. Rieger)



Was leistet die Doppelschraubenpumpe?

mi-Interview mit Fristam über die Neuentwicklung



Joachim Friedsch und Wolfgang Stamp, Fristam: Durch die Entwicklung der Doppelschraubenpumpe ist Fristam zum Vollsortimenter für berührungslos laufende hygienischen Pumpen geworden (Fotos: Fristam)

Ein gutes halbes Jahr nach der Vorstellung der Doppelschraubenpumpe Fristam FDS, ziehen die Eigentümer von Fristam eine erste Bilanz. molkerei-industrie sprach mit Wolfgang Stamp und Joachim Friedsch über die Motive für die Entwicklung der Pumpe, die Umsetzung des Plans sowie die Marktresonanz und wirft einen Blick auf das Jahr 2017.

mi: Welche Überlegungen spielten für die Entwicklung der Fristam FDS eine entscheidende Rolle?

Stamp: Wir beobachten den Markt sehr genau. Es konnte ja keinem Marktteilnehmer entgehen, dass die Schraubenspindeltechnik in den letzten Jahren auch für hygienische Anwendungen zunehmend nachgefragt wurde. Das ist der marktseitige Aspekt. Auf der technischen Seite macht das Pumpprinzip aber natürlich auch viel Sinn für Fristam. Schauen Sie, wir konnten unseren Kunden bereits in der Vergangenheit maßgeschneiderte Kreisel- und Verdrängerpumpen anbieten. Durch die Entwicklung der Doppelschraubenpumpe ist Fristam zum Vollsortimenter für berührungslos laufende hygienischen Pumpen geworden. Ein absolutes Alleinstellungsmerkmal in unserem Marktsegment.

mi: Wie sind Sie an die Sache herangegangen?

Friedsch: Ziemlich klassisch. Obwohl wir schon Produktkompetenz im Hause hatten, haben wir uns noch mit Experten für die Konstruktion und das Produktmanagement verstärkt und natürlich einen Businessplan geschrieben. Da unsere Produktionskapazitäten am Standort Bergedorf voll ausgelastet sind und für die Fertigung der Doppelschraubenpumpe spezielle Werkzeugmaschinen erforderlich sind, mussten wir erst einmal in Zerspanungstechnik investieren. Parallel dazu sind sukzessive die Konstruktionszeichnungen für die komplette Baureihe entstanden, alle internen Prozesse wurden entsprechend angepasst und die Markteinführungskampagne geplant. Für uns war absolut wichtig mit der Markteinführung auch lieferfähig zu sein.

mi: Der Markt für Doppelschraubenpumpen ist auf Nischen beschränkt. Lohnt sich da eine Eigenentwicklung?

Stamp: Wir sind felsenfest überzeugt davon, dass sich die Investitionen in die FDS lohnen. Fristam ist ja kein Neuling im Pumpenmarkt. Wir gehen seit vielen Jahrzehnten mit Edelstahl um und besitzen so naturgemäß sehr viel Konstruktions- und Fertigungs-Know-how. Fristam Pumpen werden zur Förderung niedrig und hoch viskoser Medien in der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie eingesetzt. Für niedrige Viskositäten sind Kreisel-pumpen prädestiniert, für höherviskose Produkte kommen Verdrängerpumpen zum Einsatz. In diese Kategorie fällt auch die Doppelschraubenpumpe. Marktforscher sagen, das Verhältnis der beiden Pumpengruppen liege wertmäßig bei 70:30. Wenn Sie dann noch bedenken, dass jedes Jahr einige hunderttausend hygienische Pumpen weltweit verkauft werden, ist die Sache klar.

mi: Was kann die Fristam FDS? Was macht sie besonders?

Friedsch: Die FDS ist durch ihr axiales Förderprinzip, die nahezu pulsationsfreie Arbeitsweise, gutes Saugverhalten und hervorragende Reinigbarkeit zur Förderung viskoser Medien in der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie, aber auch in anderen Industrien, die Edelstahlpumpen einsetzen, hervorragend geeignet. Basierend auf Erfahrungen aus zahllosen Projekten haben unsere Ingenieure bei der Entwicklung der FDS Pumpen besonderen Wert auf eine einfache, robuste und wartungsarme Konstruktion gelegt. So zeigen sich wesentliche Besonderheiten der Pumpen auch in konstruktiven Details. Das Pumpengehäuse ist dreigeteilt, so dass die Anschlüsse flexibel an jedes Produktionssystem angepasst werden können. Durch die zentrale Anordnung der Zahnräder



(Foto: Fristam)

im Lagerträger ist die Pumpe insgesamt sehr kompakt. Außerdem weist die massive Welle Verstärkungen im Bereich der kritischen Durchmesser auf, um maximale Steifigkeit zu gewährleisten. Weitere Stabilität wird durch großzügig dimensionierte Lager in Verbindung mit einem großen Lagerabstand erreicht. Das Resultat ist ruhiger Lauf und wenig Verschleiß. Wartungsarbeiten am Getriebe werden durch einen direkten Getriebezugang ohne Ausbau der Pumpe vereinfacht. Ein Austausch der Gleitringdichtungen

der FDS ist mit wenigen Handgriffen möglich. Um die gesamte Breite möglicher Anwendungen abzudecken, existieren bis zu neun Förderschraubenvarianten pro Baugröße.

mi: Wie fällt Ihre erste Bilanz aus?

Stamp: Es bedurfte einer beachtlichen Anstrengung dieses Projekt erfolgreich in die Tat umzusetzen. Umso mehr freut uns die hervorragende Resonanz aus dem Markt. Wir haben bereits einige hundert Pumpen

für unterschiedliche Anwendungen verkauft. Und wenn ich das sage, schwingt auch ein Stück Stolz mit. Wir schauen mit großer Erwartung auf das Jahr 2017, indem wir natürlich kontinuierlich an Weiterentwicklungen und auch an der Verwirklichung neuer Ideen arbeiten. Eine überarbeitete Version unserer Drehkolbenpumpen-Baureihe FL wird auf der drinktec im September zu sehen sein. Und auch im Bereich Mischen und Homogenisieren dürfen sich die Messebesucher auf Neuheiten freuen.

NACHRICHTEN

> BENE0

Wohlbefinden fängt im Darm an



Eine von BENE0 in Auftrag gegebene quantitative Verbraucherstudie (1.000 online Befragte, darunter 50 Schwangere) verdeutlicht, welchen Stellenwert das Thema Verdauung im Alltag der deutschen Bevölkerung einnimmt. Demnach spielt für rund 60 Prozent der Befragten eine gesunde Verdauung eine wesentliche Rolle für ihr persönliches Wohlbefinden. Für Frauen ist das Thema besonders relevant: 80 Prozent der weiblichen Befragten interessieren sich für Verdauungsgesundheit. Beim Blick auf verdauungsfördernde Lebensmittel zeigt sich, dass sie aus Verbrauchersicht vor allem eines sein müssen: natürlich. beneo.com

Umfrageergebnisse zeigen, dass das Thema Verdauung für viele Verbraucher deshalb so relevant ist, weil es für sie in direktem Zusammenhang zu ihrem persönlichen Wohlbefinden steht. Hersteller können sich dies zu Nutze machen, indem sie neue Produkte entwickeln, welche die Verdauung auf natürliche Weise in Schwung bringen (Foto: BENE0)

Maßgeschneiderte Sinuspumpen

Schlüssel zu mehr Energieeffizienz

Ein Energiemanagementsystem (EnMS) – beispielsweise nach der DIN EN ISO 50001 – zeigt, wo Unternehmen Energie und Kosten sparen können. Das größte Einsparpotential bietet oft die Umrüstung auf effiziente Pumpensysteme. Vor allem bei hohen Viskositäten sorgen speziell Sinuspumpen nicht nur für eine hohe Effizienz, sondern auch für eine besonders schonende Förderung. Profitieren davon können Hersteller empfindlicher Lebensmittel, gerade in der Milchindustrie.

Ohne massive Effizienzsteigerungen in der Industrie werden sich die ehrgeizigen deutschen Klimaziele nicht erfüllen lassen. Knapp die Hälfte des gesamten Stromverbrauchs in Deutschland entfällt auf diesen Bereich.¹ Seit Dezember 2015 müssen Unternehmen alle vier Jahre ein Energieaudit durchführen. Ausgenommen sind neben KMUs auch Unternehmen, die bereits ein gültiges und zertifiziertes Energiemanagementsystem (EnMS) – beispielsweise nach der DIN EN ISO 50001 – eingerichtet haben oder aktuell dabei sind, dies zu tun.

ISO 50001 ermöglicht signifikante Energieeinsparungen

Entgegen dem alle vier Jahre punktuell durchgeführten Energieaudit zielt ein EnMS nach ISO 50001 auf kontinuierliche Einsparung und ist Voraussetzung für eine Entlastung von der EEG-Umlage sowie künftig auch der Strom- und Energiesteuer.



Durch das Konstruktionsprinzip mit nur einem Rotor, einer Welle und einer Dichtung kann außerdem auf zusätzliche „Energiefresser“ wie weitere Dichtungen, Lager oder ein zusätzliches Getriebe zum Synchronisieren der Kolben verzichtet werden (Abbildung: Watson-Marlow Fluid Technology Group)

Fokus des EnMS sind Anlagen und Systeme, die wesentlichen Einfluss auf den Gesamtenergieverbrauch haben. Pumpen stehen dabei in vielen Fällen ganz oben auf der Liste. Da 90 Prozent ihrer Lebenszykluskosten auf Energiekosten entfallen, amortisieren sich Investitionen in effiziente Pumpensysteme in der Regel bereits nach kurzer Zeit.

Energetische Vorteile bei hohen Viskositäten

„Besonderes Augenmerk sollte bei Energieeffizienzmaßnahmen auf Pumpen für viskose Medien gelegt werden“, erläutert Florian Walter, Product Manager beim Pumpenhersteller MasoSine Process Pumps. Neben der Förderhöhe hat die Viskosität den größten Einfluss auf den Energieverbrauch eines Pumpensystems. Zunehmende Viskosität ist gleich steigender Energieverbrauch, lautet die Rechnung in der Regel.

Eine Ausnahme bilden Sinuspumpen. Durch die Drehungen des sinusförmigen Rotors entstehen vier gleich große umlaufende Kammern, die im Ganzen verschoben werden. Das Medium wird schonend von der Einlass- bis zur Auslassöffnung befördert. Die Abdichtung von der Druck- zur Saugseite wird durch einen auf dem Rotor sitzenden Kunststoffschieber gewährleistet.

Diese Bauweise bietet nicht nur einen sehr guten volumetrischen Wirkungsgrad. Durch das Konstruktionsprinzip mit nur einem Rotor, einer Welle und einer Dichtung kann außerdem auf zusätzliche „Energiefresser“ wie weitere Dichtungen, Lager oder ein zusätzliches Getriebe zum Synchronisieren der Kolben verzichtet werden. Das für eine kontinuierliche Förderung notwendige Drehmoment reduziert sich auf ein Minimum. Da der Rotor nicht durch das zu fördernde Produkt schneidet, kommt es kaum zu Reibungsverlusten. Drehmoment und Verbrauch erhöhen sich auch bei hochviskosen Medien nicht nennenswert. So schafft die Pumpe spielend Fördermedien mit einer Viskosität von bis zu acht Millionen Centipoise.

¹ 45 Prozent, nach <http://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/energiesparen/energiesparen-in-industrie-gewerbe>

Dank ihres sinusförmigen Rotors treten Pulsationsspitzen, die zu Mehrverbrauch führen, bei Sinuspumpen – anders als beispielsweise bei Drehkolbenpumpen – praktisch nicht auf. Die Pumpe fördert nahezu pulsationsfrei mit einem gleichmäßigen und einheitlichen Förderprofil.

Die hohe Effizienz der MasoSine-Sinuspumpen bestätigen umfangreiche Untersuchungen und Tests des Lehrstuhls für Prozessmaschinen und Anlagentechnik an der Universität Erlangen-Nürnberg. Diese haben gezeigt, dass Sinuspumpen in Kombination mit energieeffizienten Motoren bei hohen Viskositäten je nach Anwendung und gefördertem Medium bis zu 50 Prozent weniger Energie verbrauchen als vergleichbare Verdrängerpumpen. „Die Sinuspumpe verfügt über wenig Gleitflächen, was sich positiv auf den Energieverbrauch gegenüber konkurrierenden Funktionsprinzipien auswirkt“, erläutert Lehrstuhlinhaber Professor Eberhard Schlücker.

Hohe Effizienz dank einfacher Wartung

Bei Investitionsentscheidungen im Rahmen eines Energiemanagementsystems sollten neben dem Verbrauch jedoch weitere As-



Sinuspumpen fördern nahezu pulsationsfrei mit einem gleichmäßigen und einheitlichen Förderprofil (Foto: Watson-Marlow Fluid Technology Group)

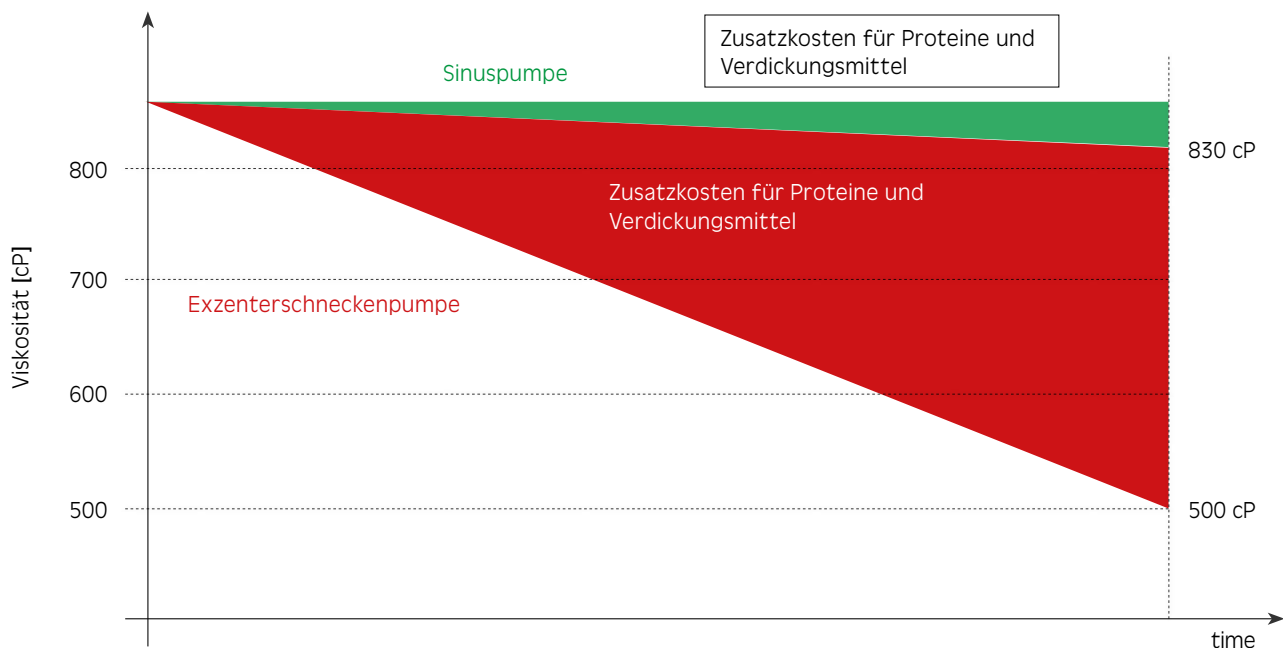
pekte berücksichtigt werden: „Der Einfluss der Wartungsfreundlichkeit einer Pumpe auf Effizienz und Energieverbrauch im alltäglichen Betrieb wird oft unterschätzt“, erläutert Florian Walter. Denn nur eine Pumpe, die reibungslos funktioniert, kann die versprochene Energieeffizienz auch liefern.

Oft wird Verschleiß mit einer Erhöhung der Motordrehzahl und damit des Verbrauchs kompensiert, um die Förderleistung konstant zu halten. Rechtzeitiges

Austauschen verschlissener oder defekter Teile spielt daher eine wichtige Rolle. Termindruck und hohe Auslastung führen dazu, dass die Wartung oft so lange wie möglich hinausgezögert wird. „Das EnMS zeigt bei solchen Anlagen dann einen deutlich erhöhten Verbrauch“, weiß Florian Walter. „Höhere Energiekosten werden oft in Kauf genommen, um einen Anlagenstillstand durch Wartungsarbeiten zu vermeiden.“ Dabei übersteigen jedoch in vielen Fällen die zusätzlichen Energiekosten schon nach kurzer Zeit die Kosten für den Austausch von Teilen. Wartungsarbeiten sollten also zeitnah und mit wenig (Zeit-) Aufwand möglich sein. Dies ist ein großer Pluspunkt der Sinuspumpe, die an ihrem Einsatzort innerhalb weniger Minuten einfach und kostengünstig gereinigt und gewartet werden kann.

Geringer Ausschuss = hohe Effizienz

Beschädigungen des Fördermediums führen zu Ausschuss und damit letztlich zu erhöhtem Verbrauch. Bei vielen Verdrängerpumpen wirken hohe Scherkräfte auf das Medium ein. Dadurch kann es zu Einschränkungen bei der Produktqualität und



Viskositätsverlust durch Sinuspumpe:

20 cP/2,4 %

Viskositätsverlust durch Exzentrerschneckenpumpe:

350 cP/41,2 %

Hohe Scherkräfte können bei empfindlichen Milchprodukten schnell zu einer unerwünschten Veränderung der Konsistenz des Erzeugnisses führen. Beispielsweise können beim Pumpen von Joghurt Viskositätsverluste beim Endprodukt auftreten. In diesem Fall müssen dem Joghurt teure Proteine und Verdickungsmittel zugeführt werden (Abbildung: Watson-Marlow Fluid Technology Group)

fehlerhaften Endprodukten kommen. In der Folge muss die Anlage Zusatzschichten fahren – mit entsprechendem Mehrverbrauch an Strom.

Gerade in der Milchindustrie, einem Haupteinsatzgebiet von Sinuspumpen, wird großer Wert auf das optische Erscheinungsbild gelegt. Bei flüssigen Lebensmitteln mit stückigen Einlagen wie Fruchtzubereitungen ist die Unversehrtheit der Partikel in der flüssigen Phase eines der wichtigsten Qualitätskriterien.

Hohe Scherkräfte können bei empfindlichen Milchprodukten schnell zu einer unerwünschten Veränderung der Konsistenz des Erzeugnisses führen. Beispielsweise können beim Pumpen von Joghurt Viskositätsverluste beim Endprodukt auftreten. In diesem Fall müssen dem Joghurt teure Proteine und Verdickungsmittel zugeführt werden.

Kein Problem für Sinuspumpen, da sie sich durch sehr geringe Scherkräfte und eine besonders schonende Förderung auszeichnen: Die Kammern, in denen das Produkt gefördert wird, werden im Ganzen verschoben, so dass das Produkt nur minimal mechanisch belastet wird.

	MasoSine SPS 300	Wettbewerb
Anwendung	Milchkonzentrat	
Verdrängervolumen pro Umdrehung	0,50 l	0,58 l
Durchfluss [l/h]	12.000	12.000
Druck [bar]	10	10
Viskosität [mPas]	1.200	1.200
Jährliche Betriebszeit [h]	7.400	7.400
Stromkosten pro kWh [EUR]	0,19	0,19
CO ₂ Faktor [kg/kWh]	0,605	0,605
Erforderliche Antriebsleistung [kW]	4,6	11,0
Jährlicher Stromverbrauch [EUR]	6.468	15.466
Jährlicher CO ₂ – Ausstoß [kg]	20.594	49.247
Jährliche Einsparungen Strom [EUR]	-8.998	0
Jährliche CO ₂ Reduzierung/Mehrausstoß [kg]	-28.653	0

(Tabelle: Watson-Marlow Fluid Technology Group)

Dadurch sind Sinuspumpen in der Lage, selbst Medien mit weichen, empfindlichen Feststoffen wie beispielsweise ganzen Früchten von bis zu 60 mm problemlos und sicher zu fördern. Konsistenzverände-

rungen und Viskositätsverluste lassen sich auf ein Minimum reduzieren. Der Einsatz teurer Zusatzstoffe verringert sich so um bis zu 40 Prozent im Vergleich zu anderen Pumpenarten.

LEUTE



■ **Thomas Morf**, 42, wird Mitte Juni Chief Marketing Officer der Emmi Gruppe und Mitglied der Konzernleitung. Der Danone-Manager folgt Robin Barraclough, der am 1. Januar die Verantwortung für die Division Europa übernahm.



■ Vor gut 100 Tagen ist **Joerg Hoffmann** in die Geschäftsführung der WALDNER Labor-einrichtungen GmbH & Co. KG berufen worden. Gemeinsam mit Horst Schierholz ist er für das Unternehmen verantwortlich und will neue Impulse im internationalen Vertrieb setzen.



■ Zum 1. Januar hat **Caroline Zimmer**, 51, die Geschäftsführung der Hochland-Tochter E.V.A. GmbH in Oberreute übernommen. Die Diplom-Molkereiingenieurin und Diplom-Wirtschaftsingenieurin ist verantwortlich für die vegane Produktlinie Simply V, an deren Entwicklung sie bereits maßgeblich beteiligt war.



■ Seit Oktober 2016 ist der Milchw. Labor-meister **Josef Antretter**, 33, neuer Werks-leiter im Rosenheimer Werk von Danone. Er startete seine Karriere im Unternehmen als Azubi und war zuletzt Manufacturing Mana-ger (Fertigungsleiter) in Rosenheim. Er folgt auf **Johannes Hartig**, der sich entschieden hat, seine Karri-ere außerhalb von Danone fortzusetzen.

Monatlicher Marktbericht

Milchspotmarkt Deutschland, ife Kiel

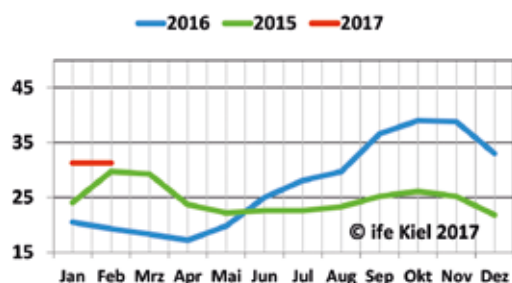
Marktentwicklungen Januar 2017



Rohstoffwert Spotmarkt in Deutschland: Im Januar 2017 verringerte sich die mittlere Milchverwertung auf den bundesdeutschen Spotmärkten um 2,7 Ct oder 8,2 % von 33,0 auf 31,3 Ct/kg Milch gegenüber dem Vormonat. Allerdings: gegenüber Januar vor einem Jahr, als der Rohstoffwert Spotmarkt bei nur 20,5 Ct/kg lag, befindet sich der aktuelle Markt auf einem um 10,8 Cent höheren Niveau. Der ife Rohstoffwert Spotmarkt stellt die berechnete Gesamtverwertung einer Milch mit 4 % Fett und 3,4 % Eiweiß auf den wichtigsten Milchspotmärkten dar, dem Markt für Magermilchkonzentrat und dem Markt für Rahm.

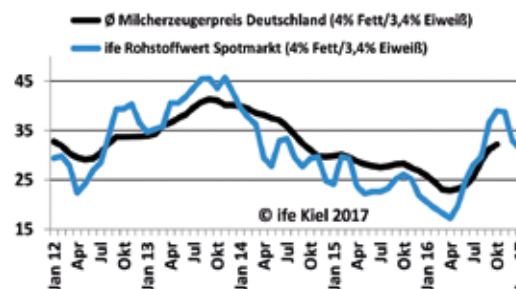
Marktentwicklungen Magermilchkonzentrat und Rahm: Im Januar schwächten sich die Rahmpreise weiter ab und die Konzentratpreise stabilisierten sich. Um 9,3 % oder 47,9 EUR von 516,2 auf 468,3 EUR/100 kg Fett reduzierten sich die Rahmpreise. Um 2 % oder 3,2 EUR von 158,8 auf 162,0 EUR/100 kg Trockenmasse erhöhten sich dagegen die mittleren Preise für Magermilchkonzentrat.

Ausblick Spotmarkt: Die Milchverwertung am Spotmarkt liegt im Januar wieder am unteren Ende aller Verwertungen. Die Milch, die in die Käse-, Frische-, Trinkmilch oder Pulver/Butter-Produktion fließt, wird höher verwertet. Hintergrund ist zum einen das saisonal steigende Milchangebot und zum anderen der schwächere Weltmarkt. Trotz der Zuwächse liegt die Milchanlieferung laut ZMB allerdings noch um 4,5 % unter den Vorjahreswerten. Auch der Weltmarkt hat im Januar nur um umgerechnet 1,1 Ct/kg Milch nachgegeben. Aber die längerfristigen Erwartungen für dieses Jahr haben sich angesichts der hohen Unsicherheiten über die weiteren Entwicklungen Ende Januar nach unten korrigiert. Die Börsenmilchwerte für das zweite und dritte Quartal 2017 sind seit Anfang des Jahres von 34,9 auf 32,4 bis 32,8 Ct/kg Milch gesunken. Der Milchauszahlungspreis dürfte daher vorerst ab Januar die Spotmarktverwertung wieder überrunden.



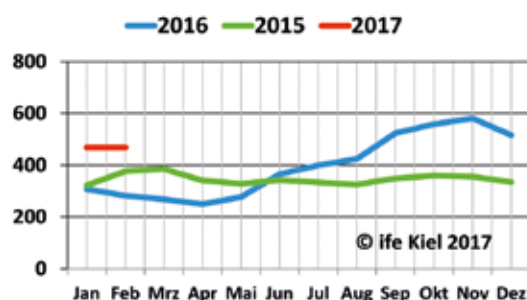
ife Rohstoffwert Spotmarkt Deutschland

(EUR/100 kg, 4,0 % Fett, 3,4 % Eiweiß, ohne MwSt)



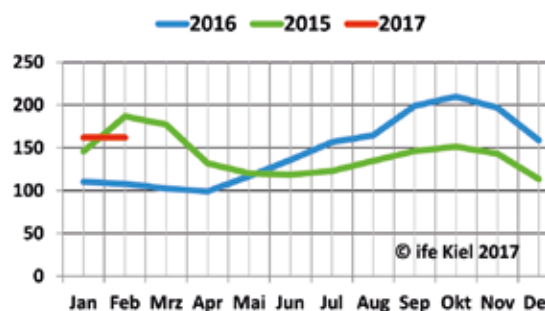
Milcherzeugerpreise und ife Rohstoffwert Spotmarkt

(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)

Milchproteinfraktionierung mittels Mikrofiltration

Möglichkeiten zur Verbesserung der Filtrationseffizienz mit keramischen Membranen, Teil 1

Unsere Autoren: Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Heidebrecht, Prof. Dr.-Ing. Ulrich Kulozik, Technische Universität München, Lehrstuhl für Lebensmittel- und Bioprozesstechnik, Weihenstephaner Berg 1, Freising

Im Rahmen von vier Beiträgen werden in den nächsten Ausgaben von molkerei-industrie aktuelle Fragestellungen zur Fraktionierung von Milchproteinen mittels Mikrofiltration (MF) behandelt. Im ersten Teil wird die Filtrationseffizienz von keramischen Membranen betrachtet, in Teil 2 der Einfluss des Diafiltrationsmediums und in Teil 3 wird eine Methode zur anwendungsbezogenen Charakterisierung von polymeren MF-Membranen für die Milchproteinfraktionierung vorgestellt. Der vierte Teil befasst sich mit der Qualifizierung von Hohlfasermembranen sowie einer neuen Methode zur in-situ Charakterisierung von Caseindeckschichten.

Wirtschaftliche Bedeutung der Milchproteinfraktionierung

Der Markt für Produkte aus der Milchproteinfraktionierung, darunter milchproteinbasierte Spezialnahrungen für Säuglinge, Sportler und klinische Ernährung, hat ein Volumen von 20 Mio. t/a. Er weist Steigerungsraten von ca. 20 % p. a. auf [1]. Die Nachfrage ist zudem bedingt durch die Vorteile von molkenproteinabgereicherter oder -freier Milch für die Käseherstellung. Die damit erzielbaren Preise gehen weit über den Grundwert von Milch in anderen Verarbeitungsformen hinaus und bieten daher gerade bei schwankenden Milchpreisen eine gute Diversifikationsmöglichkeit.

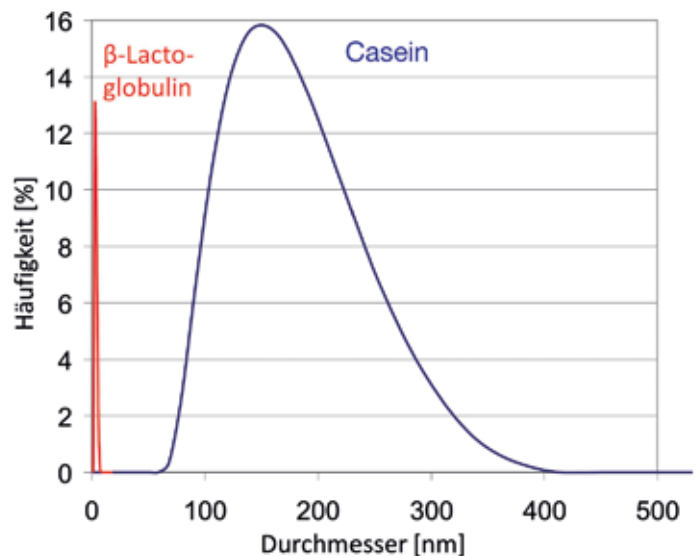
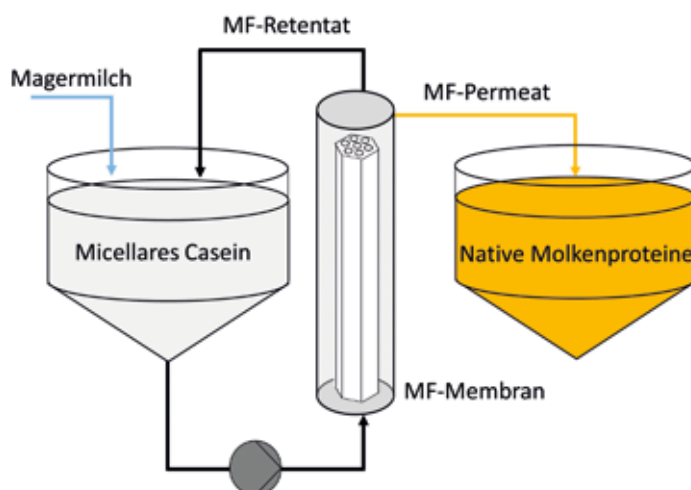


Abbildung 1. Prozessschema zum Fraktionieren von Caseinen und Molkenproteinen, Partikelgrößenverteilung von nativem β -Lactoglobulin und Casein [2]

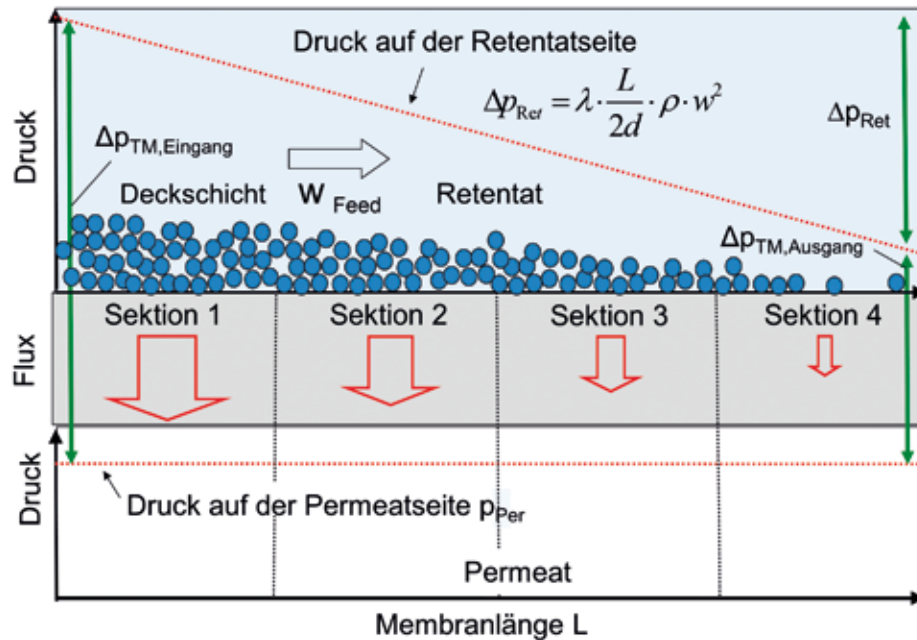


Abbildung 2. Längenabhängigkeit der Deckschichtbildung auf keramischen Membranen [5]

Trennaufgabe bei der Milchproteinfraktionierung

Die Trennaufgabe bei der Fraktionierung besteht darin, die Caseinmicellen mit einem Durchmesser zwischen 50 – 400 nm ($d_{50,3} = 180$ nm) von den kleinen Molkenproteinen mit einem Durchmesser von 2 – 8 nm ($d_{50,3} = 3,5$ nm) basierend auf dem Größenausschlussprinzip effektiv zu trennen (Abbildung 1).

Obwohl die Poren der industriell üblichen MF-Membranen mit 0,1 – 0,5 µm weit größer sind als die Molekülgröße der majoren Molkenproteine, liegt die Permeation bzw. der Durchgang der Molkenproteine durch die Membran nicht bei 100 %, wie bei ungehinderter Passage in das Filtrat zu erwarten wäre, sondern in den meisten Fällen nur bei ca. 50 %. Der Grund für die Diskrepanz zwischen erwartetem und realem Trenneffekt ist, dass es durch die zurückgehaltenen Caseine zu einer Deckschichtbildung mit eigenständigem Retentionseffekt kommt, wobei sich diese Deckschicht zudem entlang der Membran verändert. Dies führt zu einer Erhöhung der Rückhaltung der Molkenproteine und des Filtrationswiderstandes, einer Beeinflussung der Produktqualität, einer erhöhten Gefährdung durch mikrobiologische Infektionen sowie der Notwendigkeit einer regelmäßigen Reinigung der Anlagen mit entsprechenden Stillstandzeiten und dem verbundenen erhöhten Einsatz von Energie, Reinigungs- und Betriebsmitteln. Um dem entgegenzuwirken und damit eine höhere Wirtschaftlichkeit des Prozesses zu erzielen, wurden und werden verschiedene Fragestellungen hierzu am Lehrstuhl für Lebensmittel- und Bioprosesstechnik behandelt, die im Folgenden vorgestellt werden.

Fraktionierung mit keramischen Membranen

Für das Fraktionieren von Milchproteinen werden bisher überwiegend keramische Membranen mit hoher Lebensdauer und extremer Resistenz gegenüber harschen Betriebsbedingungen (z. B.

bei der CIP-Reinigung) eingesetzt. Diese weisen als geometrisch einfache, röhrenförmige Crossflow-Systeme eine gut definierte Strömung mit hohen Überströmgeschwindigkeiten auf. Das prozessparameterabhängige Filtrationsverhalten und die Deckschichtbildung bei keramischen Membranmodulen wurde bereits vielfach untersucht, u. a. in den Dissertationen von Kersten 2001 [3], Kühnl 2010 [4] und Piry 2010 [2]. Eine Kernfragestellung war dabei die Längenabhängigkeit von Deckschichtbildung, Flux und Permeation. Durch Reibungseffekte kommt es in Strömungsrichtung auf der Retentatseite von keramischen Membranen zu einem linearen Druckabfall, was wiederum zu örtlich unterschiedlicher Deckschichtbildung und Filtrationsleistung entlang der Membran führt (Abbildung 2).

Um dieser Längenabhängigkeit entgegenzuwirken, wurden u. a. basierend auf diesen Arbeiten verschiedene Konzepte entwickelt, welche die inhomogenen Druckbedingungen über die Membran hinweg ausgleichen. Dies gelingt im sogenannten UTP-Prinzip (Uniform Transmembrane Pressure) oder durch Einsatz von Gradientenmembranen. In beiden Fällen gelingt es mit unterschiedlichen Mitteln, den konvektiven Transport von Partikeln in Richtung Membranoberfläche und damit den Filtratfluss über die Membranlänge hinweg konstant zu halten. Im Vergleich zur klassischen Betriebsweise mit Standardmembranen hat dann die Deckschichtbildung einen geringeren Einfluss auf die Filtrationseffizienz. Diese Konzepte haben sich etabliert und werden vielfach eingesetzt.

Neue Konzepte zur Verbesserung der Filtrationsleistung von keramischen Membranen

Eine weniger bekannte Optimierung von keramischen Membranen wurde von Piry untersucht [2,6,7]. Piry konnte zeigen, dass die Molkenproteinpermeation durch Verwendung von konventionellen Keramikmembranen mit variablem Membranwiderstand bei

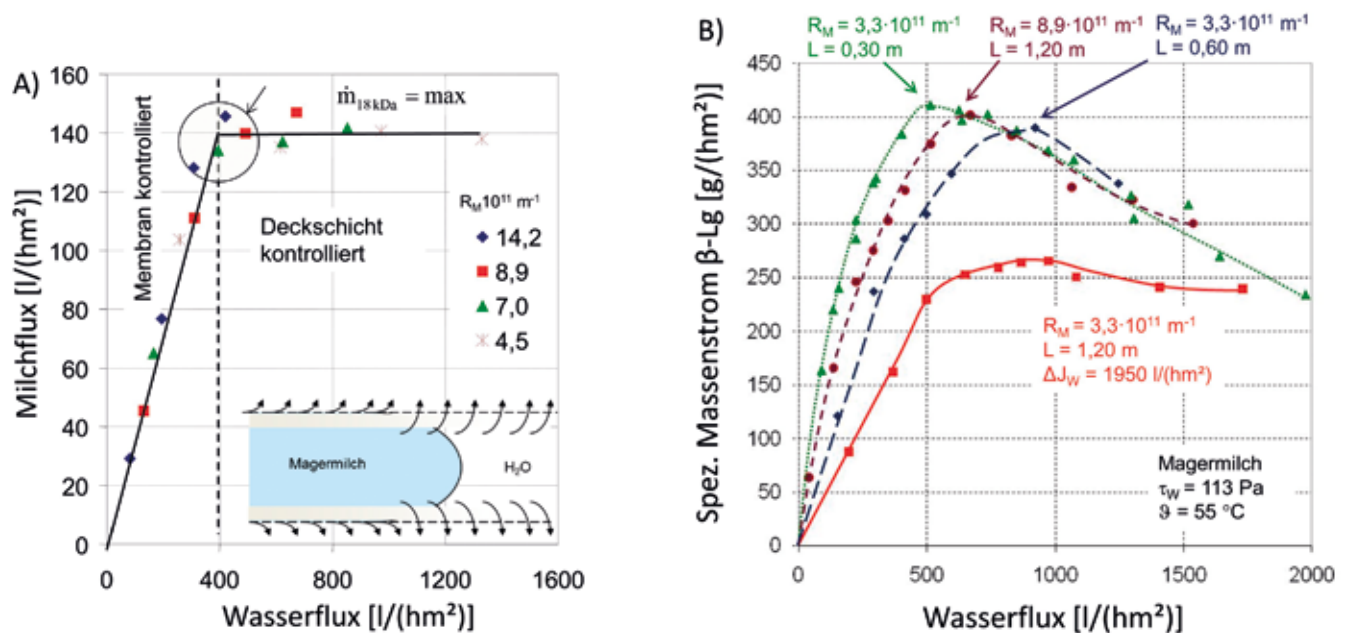


Abbildung 3. Flux von Magermilch (A) bzw. spez. Massenstrom von β -Lactoglobulin als Funktion des initialen Wasserflux bei sauberer Membran [6]

gleicher Trenngrenze positiv beeinflusst werden kann. Dafür wurden Membranprototypen mit unterschiedlicher Selektivschichtdicke hergestellt, die einen erhöhten Membranwiderstand aufwiesen. Für die Herstellung dieser Membranen sei der Firma atech innovations GmbH an dieser Stelle herzlich gedankt. Abbildung 3 zeigt den Milchflux (A) bzw. den spezifischen Massenstrom für β -Lactoglobulin (B) als Funktion des initialen Wasserflux bei der Filtration von Magermilch mit Membranen mit unterschiedlichem Membranwiderstand.

Aus Abbildung 3 A ist ersichtlich, dass der Milchflux linear bis zu einem Wasserflux von ca. $400 Lh^{-1}m^{-2}$ ansteigt. Eine weitere Erhöhung des Wasserflux durch Verwendung einer Membran mit geringerem Widerstand führt zu keiner Erhöhung des Milchflux. Das ist darauf zurückzuführen, dass es bei der entscheidenden Umschaltphase von Wasser auf Milch bei einem zu hohen Wasserflux

zu einer unbeherrschbaren initialen Deckschichtbildung kommt. Ist eine Deckschicht bei hohen Schleppkräften in Richtung Membran erst erzeugt, so ist dies von bleibendem Effekt im weiteren Filtrationsverlauf. Aus Abbildung 3 B ist ersichtlich, dass der über die Membranlänge gemittelte Molkenproteinmassenstrom bei der Membran mit hohem Membranwiderstand ($8,9 \cdot 10^{11} m^{-1}$) einen annähernd gleichen Wert aufweist wie die gekürzte Membran (0,3 m) mit geringerem Widerstand ($3,3 \cdot 10^{11} m^{-1}$). Bei gleicher Länge (1,2 m) ist der Massenstrom an β -Lactoglobulin ca. 35 % höher. Die Schlussfolgerung aus den Arbeiten von Piry ist, dass die Molkenproteinpermeation mit Membranen mit einem hohen intrinsischen Widerstand über die gesamte Membranlänge im Vergleich zu konventionellen Membranen deutlich gesteigert werden kann und somit eine alternative zu Gradientenmembranen darstellen. Dieses Konzept wurde inzwischen in die Praxis umgesetzt.

Literatur

- [1] 3A Business Consulting, The World Market for Dairy Bioactive Ingredients 2009 – 2012 Hydrolysates, Peptides and Fractions, San Francisco, 2010.
- [2] A. Piry, Untersuchung zur Längenabhängigkeit der Filtrationsleistung bei der Fraktionierung von Milchproteinen mittels Mikrofiltration, Freising, 2010.
- [3] M. Kersten, Proteinfraktionierung mittels Membrantrennverfahren, Freising, 2001.
- [4] W. Kühnl, Kolloidale Wechselwirkungen zwischen Proteinen im Zusammenspiel mit fluiddynamischen Kräften an der Grenzfläche von Filtrationsmembranen – gezeigt am Beispiel der Fraktionierung von Milchproteinen mittels Mikrofiltration, Freising, 2010.
- [5] A. Piry, W. Kühnl, U. Kulozik, Optimierung der Filtrationsleistung bei der MF-Fraktionierung von Milchproteinen, Deutsche Milchwirtschaft (16) (2008) 572 – 574.
- [6] A. Piry, A. Heino, W. Kühnl, T. Grein, S. Ripperger, U. Kulozik, Effect of membrane length, membrane resistance, and filtration conditions on the fractionation of milk proteins by microfiltration, Journal of Dairy Science 95 (4) (2012) 1590 – 1602.
- [7] A. Piry, W. Kühnl, A. Tolkach, S. Ripperger, Kulozik U., Length dependency of flux and protein permeation in crossflow microfiltration of skimmed milk, Journal of Membrane Science 325 (2) (2008) 887 – 894.

> Ehrung der besten Labor- und Molkereimeister

Gut, besser ... Meister

Am 12. Dezember 2016 wurden im Rahmen einer Feierstunde in Ingolstadt die Meisterpreise für die besten Abschlüsse bei der Fortbildung zum Molkereimeister und -techniker sowie zum Labormeister verliehen. Die Bayerische Staatsregierung würdigt damit jährlich die besten 20 Prozent der Absolventen.

Landwirtschaftsminister Brunner übergab die Urkunden und Medaillen für herausragende Leistungen bei den Prüfungen am LVFZ für Milchanalytik Triesdorf und am LVFZ für Molkereiwirtschaft Kempten. „Sie gehören zu den besten Ihres Fachs und können auf Ihre außergewöhnlichen Leistungen stolz sein“, so der Minister.

Giorgio Usai, Preisträger vom LVFZ Kempten, bedankte sich im Namen aller beim Freistaat Bayern für die Möglichkeiten zur Fortbildung: „Es ist nicht selbstverständlich,

dass Bayern sich in diesem Maße auch finanziell für die beruflichen Qualifizierungsmaßnahmen einsetzt.“

Jeweils vier Molkereitechniker- bzw. -meister sowie drei milchwirtschaftliche Labormeister freuten sich sehr über die Auszeichnung:

LVFZ für Molkereiwirtschaft Kempten:

Molkereimeister: Fabian Schaschek, Maximilian Sontheim, Andreas Pahl, Marco Blabsreiter

Molkereitechniker: Giorgio Usai, Florian Bast-Dobetsberger, Sebastian Bäuerle, Tobias Link

LVFZ für Milchanalytik Triesdorf:

Labormeister: Tobias Bunk, Katharina Schmid, Sarah Lorenz



Das Foto zeigt von links: Tobias Bunk, Petra Hartner, Sebastian Bäuerle, Andreas Pahl, Maximilian Sontheim, Giorgio Usai, Fabian Schaschek, Markus Blabsreiter, Sarah Lorenz, Dr. Valentin Sauerer und Katharina Schmid (Foto: LfL)

Führung made in Germany

Wie Führungskultur funktioniert



Unser Autor: Dr. Thorsten Bosch ist auf das Thema Führung spezialisierter Unternehmensberater, Buchautor („Führung made in Germany“/Gabal-Verlag), Dozent (Hochschule Fresenius) und Inhaber der Dr. Thorsten Bosch AG in Schondorf am Ammersee.

Weitere Informationen zu Autor, Unternehmen und dem Thema Führung auf www.bosch-ag.com bzw. www.fuehrung-made-in-germany.com. Kontakt: bosch@bosch-ag.com

Ich habe früher gegenüber eines Bauernhofes gewohnt. An der Scheune, gleich vis-à-vis meines Balkons, prangte ein großes Schild: „Bauern brauchen einen fairen Preis: 40 Cent pro Liter Milch“. Das war vor etwa 10 Jahren. Seinerzeit hat mich das Thema nicht bekümmert. Heute weiß ich, Milchbauern und Molkerei-Industrie sind massiven Turbulenzen ausgesetzt:

Ich bin allerdings kein spezifischer Kenner der Milch- bzw. Molkerei-Branche. Ich bin erstens Konsument. Als solcher macht mir die Entwicklung Sorge. Der Landwirte wegen. Der Kulturlandschaft wegen. Allen voran der Lebensmittel wegen. Denn davon reden wir letzten Endes und ergo von hohen Erwartungen an Qualität und Hygiene. Das verträgt sich nur eingeschränkt mit einer Diskussion, die sich nach meiner Wahrnehmung – und den Preisetiketten im Laden – fast ausschließlich um den Faktor Preis bewegt.

Zweitens bin ich Ökonom und kenne die marktwirtschaftlichen Kräfte, die in Ihrer Branche – wie in jeder anderen – nach effizientem Wirtschaften entlang von Angebot, Nachfrage, Kosten und Preis etc. verlangen.

Mit Herz und Verstand

Führung ist ein wenig vergleichbar mit der Fahrt eines Heißluftballons: Nur wenn immer wieder der Brenner betätigt wird, lässt sich der Ballon auf Höhe halten und der Schwerkraft entgegenwirken. Auch im betrieblichen Umfeld gibt es Gegenkräfte. Begegnet man ihnen nicht mit regelmäßigen Impulsen mit Herz und Verstand, wird Führung wie ein Projekt unter zahllosen anderen kommen und wieder gehen – bleiben wird dann nur die Entfremdung der Mitarbeiter.

Arla

Aus dieser Sichtweise lassen sich bspw. die Aussagen des Vorstandsvorsitzenden der Molkereigenossenschaft Arla Foods verstehen, 500 von 7.000 Verwaltungsstellen zu streichen: **„Wir müssen also beweglicher und kosteneffizienter werden, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Wir müssen unsere Arbeitsprozesse optimieren.“** und **„Unser weiterer Erfolg hängt von der Fähigkeit unserer Organisation ab, die Wertschöpfung zu erhöhen und profitable Absatzkonzepte [...] zu entwickeln.“**

Durch die ‚Brille eines Top-Managers‘ sind dies völlig nachvollziehbare Zielvorstellungen, schließlich ist er der oberste Verwalter der in Zahlen messbaren Unternehmenswerte. Der Mensch als ‚Human Ressource‘ soll, wie jede andere Ressource, sparsam eingesetzt und effizient gemanagt werden.

Was und wie?

WAS erreicht werden soll, geht recht klar aus den Aussagen hervor. Diese will ich auch nicht bewerten (nur um nicht falsch verstanden zu werden). Es geht mir um das WIE: Wie das geschehen soll, geht aus dem Zitaten kaum hervor – was ja bei Interna verständlich ist. Ich muss schlicht davon ausgehen, dass man sich intern auch Fragen wie die folgenden beantwortet hat:

„Sehen alle im Unternehmen die Notwendigkeit der Entscheidung ein? Wie und durch wen wird die Entscheidung vom Top-Management bis zum Kunden-Sachbearbeiter kommuniziert? Wie gehen wir mit den Widerständen um? Was heißt überhaupt ‚Beweglichkeit‘ – ist das jedem klar? Weniger Mitarbeiter bedeuten mehr Aufgaben je verbleibenden: wer qualifiziert sie dafür? Wer schafft gleichzeitig die Voraussetzungen bzw. Fähigkeiten für ‚Beweglichkeit‘? Wer entscheidet nach welchen Maßstäben, wer entlassen wird?“ Und last but not least: **„Wollen wir ‚nur‘ Arbeitsprozesse optimieren oder auch die Mitarbeiter entwickeln?“**



Das eine tun ohne das andere zu lassen

Vielleicht merken Sie schon, worauf ich hinaus will. Das Eine geht nicht ohne das Andere: Selbst die formidabelste Management-Entscheidung scheitert, wenn kein Bewusstsein für das WARUM geschaffen wird und wenn sie nicht über alle Ebenen des Unternehmens konsequent umgesetzt wird. Dann nämlich ist der Wirkungsgrad innerhalb des Unternehmens niedrig. Der Wirkungsgrad ist eine Frage der Führung und er bestimmt die Performance – und letztlich das Überleben.

Damit bin ich bei Drittens, meiner Hauptrolle als Spezialist für (den Wirkungsgrad der) Führung, als der ich Fragen wie oben mit dem Kunden kläre.

„Noch so ein Führungs-Fuzzi ...“ mag sich mancher denken und ich nehme es ihm an dieser Stelle nicht mal übel. Denn was einem so alles unter dem Label ‚Führung‘ angeboten wird, ist oftmals Sozialromantik, unpraktikable Philosophie oder es sind in Wahrheit knallharte Management-Theorien angewendet auf Menschen. Ich verstehe daher, dass viele des Themas überdrüssig sind.

Fakt bleibt, dass uns die Folgen fehlender oder schlechter Führung überall begegnen und in noch zunehmenden Maße begegnen werden. Das reicht von der schlechten Performance ganzer Abteilungen, über hohe Fluktuationsraten, Krankenstände, Burnout-Raten und Nachwuchssorgen, bis hin zu ‚aufsässigen‘ Interessensgruppen im Unternehmen und dem Umstand, dass Veränderungen blockiert bzw. ignoriert werden und somit gar nicht als Leistung beim Kunden ankommen. Spätestens hier sind wir dann auch wieder in der Welt der betriebswirtschaftlichen Kennzahlen.

Eine funktionierende Führungskultur ist nicht ‚nice to have‘, sondern mittel- bis langfristige Voraussetzung für den Erfolg, der

mehr und mehr von ‚echter‘, organischer Anpassungs- und Gestaltungsfähigkeit der Organisationen lebt.

Ich war kürzlich als Redner zum Molkerei-Kongress geladen und darf aus Eindrücken und Feedback heraus feststellen: Ihre Bran-

Anzeige



Worldwide trading

Tel: +31 348 460 009

sales@useddairyequipment.com

www.useddairyequipment.com



Gebraucht Anlagen:

Separatoren, Baktofugen, Enkeimer

Hersteller: Tetra Pak, Alfa Laval, GEA Westfalia

Homogenisatoren

Hersteller: Tetra Alex, APV Gaulin, APV Rannie

UHT & Steril Anlagen

Hersteller: Alfa Laval, Tetra Therm, Tetra TBA, GEA

Auch Komplette Molkereien

AUSBILDUNG

> GKC

Controlling-Seminar am LVFZ Kempten



Die Teilnehmer der Fach- und Technikerschule mit Martin Fröhlich (links), GKC, bei der Präsentation (Foto: LVFZ für Molkereiwirtschaft Kempten)

Bereits zum zweiten Mal fand am LVFZ Kempten das Seminar „Controlling in der Praxis“ statt. Studierende des zweiten Jahres der Technikerschule und der Fachschule sollten einen Gesamtüberblick über die Aufbau- und Ablauforganisation einer modernen Kosten- und Leistungsrechnung bekommen. Neben den Grundlagen der Produktkalkulation wurde den 35 Teilnehmern auch die Bedeutung der Auswahl richtiger Controlling-Schwerpunkte vermittelt.

Martin Fröhlich, Bereichsleiter „FELIX“ bei der GKC DR. ÖTTL & PARTNER DAIRY AND FOOD CONSULTING AG, erklärte die Kosten- und Leistungsrechnung bis hin zum kostenorientierten Prozesscontrolling. Dabei ging er retrospektiv vom ausgewählten Kostenträger aus.

Im vergangenen Jahr wurde Dr. Tobias Langer am LVFZ Kempten Koordinator für den Fachbereich Betriebs- und Unternehmensführung, Kostenrechnung und Controlling sowie Marketing. Kernaufgabe ist die Durchführung von Veranstaltungen im Rahmen der beruflichen Fort- und Weiterbildung.

Die Seminarveranstaltung „Controlling in der Praxis“ ist insofern von großer Bedeutung für die Studierenden, als der gegenwärtige FELIX-Kundenstamm (2/3 der deutschen Milchmenge) in verstärktem Maße Softwarekompetenz von den Absolventen der Techniker- und Meisterschule einfordert.

mopro
web.de

AKTUELLE NEWS
aus der Milchwirtschaft – kostenlos

che macht da keine Ausnahme, aller spezifischen und schwerwiegenden Herausforderungen zum Trotz.

Kernaspekte der Führung

• Kosten runter oder Leistung rauf?

Die Mehrzahl der Management-Berater hört auf die ‚Kosten-Sparen-Doktrin‘ (Stichwort: „cost-cutting“). Führung setzt demgegenüber auf ‚Leistung erhöhen‘ – jedoch nicht im Sinne von ‚Ausquetschen‘, sondern von kontinuierlicher Entwicklung der Mitarbeiter in Hinsicht auf Fertigkeiten als auch persönliche Einstellung und Haltung. Das geht aber nur, wenn die betroffenen Menschen mitgehen wollen bzw. mitgenommen werden.

• Die Verantwortlichen für ‚das Mitnehmen‘...

...sind alle Führungskräfte! Dafür werden sie bezahlt! Viel zu häufig aber setzt man sie als Deluxe-Arbeiter ein. HR- und Personalentwicklungsabteilungen hingegen sollten ‚Supporter‘ der Führungskräfte sein und nicht wie so oft umgekehrt!

• Das Prinzip von ‚Emotion vor Ratio‘ (EvoRR)

Menschen sind nicht statisch, nicht emotionslos, keine programmierbaren Roboter. Dennoch werden sie von den Ökonomen oft so behandelt. Führung bezieht auch explizit Emotionen sowie Willen und Meinung der Mitarbeiter ein. Denn was hilft das Wissen (Ratio), wenn die Bereitschaft, der Glaube, der Sinn oder die Gefühle (Emotionen) nicht mitziehen? Ohne dahingehendes Bewusstsein gibt es auch keine Wandlung im Verhalten!

• Der Rahmen/der Raum der Möglichkeiten

Damit geführt werden kann, bedarf es einiger Voraussetzungen. Bspw. muss die Frage geklärt sein, „wer führt wen?“. Damit haben wir es automatisch auch mit Fragen der Organisation(s-entwicklung) zu tun.

Ebenfalls eine ganzheitliche Herausforderung ist, den Fokus der Führungskräfte neu zu justieren: Deren Hauptaufgabe sind nicht operative Themen, sondern ist eben die Mitarbeiterentwicklung. Dafür brauchen sie Zeit und Raum.

• Die ‚Sprache der Führung‘ als Instrument

Wenn Gewalt, Gedankenübertragung und Erpressung ausscheiden, sind Führungsgespräche die einzige Möglichkeit, Menschen mitzunehmen, zu entwickeln und ihnen neue Vorgehensweisen zügig an die Hand zu geben. Es braucht dazu das Vertrauen der Mitarbeiter (Gespräch 1), die Bereitschaft, sich coachen zu lassen (Gespräch 2), die Anerkennung, wenn einer wirklich gut ist (Lob/Gespräch 3) oder er sich zu 1000 % engagiert (Gespräch 4). Weiterhin benötigt es vier Gespräche, die zum Einsatz kommen, wenn es schwierig, provokant destruktiv, zäh oder einfach unkooperativ wird. Letztere sind die wahre Herausforderung an die Führungskraft, schon weil es hier den inneren Schweinehund zu überwinden gilt.

Es sind somit acht Instrumente, welche die ‚Sprache der Führung‘ bilden. Sie sind – wie Bewegungsabläufe im Profisport – strukturiert erlernbar.

Bilder/Graphiken: Dr. Thorsten Bosch AG, angelehnt an das Buch „Führung made in Germany. Eine Roadmap für die Mitarbeiterführung von Morgen“, erschienen im Gabal-Verlag

Keine Branche ist dynamischer

Unterschiedliche Anforderungen an roboterbasierte Automation



Unser Autor: Michael Fraede, Marketsegment Manager Consumer Goods, KUKA Roboter GmbH, www.kuka-robotics.com

Roboter verarbeiten, kommissionieren, verpacken, stapeln, etikettieren, palettieren und kommissionieren seit Jahren effizient und erfolgreich in der Produktion von so genannten Fast Moving Consumer Goods (FMCG), den Gütern des täglichen Verbrauchs. Während zu Beginn der Kette roboterbasierte Automation in erster Linie im Hinblick auf extrem kurze Taktzeiten eingesetzt wird, erfolgt

der Einsatz von Robotern im hinteren Bereich vor allem aufgrund hoher Traglasten.

Komplexer Herstellungsprozess

Bevor Konsumenten Waren aus Regalen auswählen können, durchschreitet jedes Produkt einen komplexen Produktions-, Verpackungs- und Logistikprozess. Dieser setzt sich aus den vier Stationen

1. Processing, der Herstellung und Erstverarbeitung von pflanzlichen, tierischen, textilen und pharmazeutischen Produkten
2. Primary Packaging, die Verpackung des Rohprodukts
3. Secondary Packaging, das Sortieren des vorverpackten Produktes
4. Palettieren und Deplattieren zusammen.

Taktzeit und Produktgewicht entwickeln sich entlang dieser Prozesskette gegenläufig. Zu Beginn dominieren schnelle Taktzeiten und niedrige Gewichte und verändern sich bis zum Palettieren und Depalettieren auf hohe Gewichte und langsamere Taktzeiten. Processing und Primary Packaging verlangen zudem nach der Einhaltung gesetzlich vorgeschriebener Hygienestandards. Aufgrund leicht zu reinigender Materialien und der Verwendung lebensmittelverträglicher Schmierstoffe kommen Roboter auch dort zunehmend zum Einsatz, wo der direkte Kontakt mit dem Produkt entsteht.

Automatisierungsgrad entlang der Prozesskette

Rohprodukte werden unsortiert über ein Fließband der Verpackung zugeführt. Bei einer durchschnittlichen Taktzeit von 120 Teilen pro Sekunden (Taktzeit: ½ Sekunde) erfolgt mit Vision-gestützten Robotern eine Korrektur hinsichtlich Qualität und



Roboter werden zunehmend auch in „ganz normalen“ Käse-reien eingesetzt (Foto: KUKA Robotics)

Position der Produkte auf dem Fließband. Das Gruppieren verpackter Rohprodukte ist der erste Arbeitsschritt des Secondary Packaging. Hierbei erhöhen sich die Handhabungsgewichte gegenläufig zur Taktzeit. Nach wie vor ist dabei hohe Geschwindigkeit gefordert, die Taktzeit ist mit ca. zwei Sekunden jedoch deutlich langsamer. Schnelle, industrielle Kleinroboter mit einer nach wie vor geringen Traglast und einem kompakten Arbeitsbereich sind für diesen Arbeitsschritt prädestiniert. Die Verpackung ermöglicht den direkten Kontakt des Roboters mit dem Produkt ohne verschärfte Hygienevorschriften. Die in Kartons verpackte und damit gruppierten Produkte gilt es im vierten Schritt der Prozesskette auf Paletten zusammenzustellen. Kartons oder ganze Produktionslagen können dabei schnell Gewichte von 50 bis 250 Kilogramm erreichen, wobei das Gewicht des Greifers noch hinzugerechnet werden muss. Oftmals legt der Roboter mit demselben Greifer auch die Zwischenlagen auf, oder nimmt leere Paletten vom Stapel. Die Taktzeit beträgt bei diesem Arbeitsschritt in der Regel ca. fünf bis acht Sekunden. Jedes Jahr werden bereits tausende Roboter in den Industrieländern im Bereich der FMCG entlang der Prozesskette eingesetzt. Doch auch in den Schwellenländern hält roboterbasierte Automation zunehmend Einzug.

Hygienestandards

Der Personalmangel in der Branche hat gerade dann gravierende Auswirkungen, wenn saisonal bedingte Spitzen in der Produktion zu verzeichnen sind. Trotz des Anstiegs der zu fertigenden Stückzahlen müssen Hersteller den Markt nach wie vor schnell bedienen, um der Dynamik standzuhalten. Der KUKA KR AGILUS HM (Hygienic Machine) erfüllt verschärfte Hygienevorschriften genauso wie die Anforderungen des Saisongeschäftes. Der neue KR AGILUS HM wurde speziell für den direkten Kontakt mit Lebensmitteln konzipiert und minimiert den direkten Kontakt der Mitarbeiter zum Produkt – z. B. beim Handling von Käse. Sein Design wurde in lebensmitteltauglichem Weiß gehalten, was seine Hygienefunktion unterstreicht. Als Schmiermittel fungieren ausschließlich lebensmitteltaugliche Öle; die Schutzklasse beträgt mindestens IP 67. Der Einsatz von Sechskantschrauben verhindert das Eindringen von Lebensmittelresten und reduziert somit die Bildung von Bakterien auf ein Minimum. Der KR AGILUS HM ist zudem resistent gegenüber allen gängigen eingesetzten Reinigungsmitteln und benötigt keine Schutzhülle.

Palettierroboter

Dank einem Netzwerk von spezialisierten Systempartnern entwickelt KUKA für jede Anforderung die maßgeschneiderte Lösung mit dem passenden Robotermodell. Zur Verfügung stehen dafür gleich mehrere, spezielle PA (Palettierer) Robotertypen aus der KR QUANTEC Serie mit einer großen Bandbreite von Traglasten und Reichweiten für Palettier- und Depalettieranwendungen. Die Roboter dieser Serie zeichnen sich durch Dynamik und extreme Steifigkeit aus. Sie sind optional auch mit lebensmitteltauglichen Schmierstoffen oder als Sonderausführung erhältlich. So der KR QUANTEC PA Arctic: Er wurde speziell für das Tiefkühlpalettieren in Extremsituationen bis -30° entwickelt. 120, 180 oder 240 kg Traglast – der Spezialist arbeitet im gesamten Kältebereich ohne Mechanik-Beheizung zuverlässig, schnell und ohne Schutzhülle.



Er kommt völlig ohne Schutzhülle aus und arbeitet bei Temperaturen bis zu -30°C : Der KUKA KR QUANTEC PA Arctic. Seine Unempfindlichkeit prädestiniert den Roboter für den Einsatz im Lebensmittelbereich (Foto: KUKA Robotics)

Hygienisch, lebensmitteltauglich und gut zu reinigen: Der KUKA KR AGILUS HM (Hygienic Machine) erfüllt alle Hauptanforderungen der Lebensmittelbranche an moderne Roboter. (Foto: KUKA Robotic)

Individualisierung und die Produktion von morgen

Die nächste Robotergeneration wird sukzessive neben dem Palettieren und Verpacken auch neue Einsatzbereiche entlang der Prozesskette erschließen, in denen sowohl die Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK) als auch Mobilität gefragt sind. Der Verbraucher möchte sich schon heute seine Produkte im Internet selbst zusammenstellen. Lebensmittel wie z. B. Müslimischungen – vieles ist bereits heute Realität, weitere Angebote sind in der Entwicklung. Als das flexibelste Produktionselement sammelt der Roboter bereits heute die Daten in der Produktion und liefert sie an das IT-System. Er ist der Arm der IT in die Produktion, das Verbindungsglied. Zukünftig wird die IT diese Daten verarbeiten und über den Roboter zurück an die Produktion geben, die sich dann auf deren Basis sukzessive optimieren kann. Keine andere Komponente im Produktionsprozess ist derzeit in der Lage, diese tragende Rolle so gut auszufüllen wie moderne Industrieroboter.

Roboter sind in vielen Bereichen bereits heute ein integraler Bestandteil in der Produktion von Consumer Goods. Beim Verpacken im Primary und Secondary Packaging sowie beim Palettieren und Depalettieren gelten sie als bewährte Profis. Durch neue Entwicklungen in der Greifertechnik, im Hygienic Design und in der integrierten Bildverarbeitung erledigt der Roboter zuverlässig neue Aufgaben in direktem Kontakt mit Lebensmitteln. Neben technischen Innovationen wird der anhaltende Personalmangel in der Branche den Drang zur Automatisierung verstärken. Durch die

Mensch-Roboter-Kollaboration und mobile Robotik werden zudem mittel- bis langfristig ganz neue Einsatzbereiche für eine neue Robotergeneration im Umfeld von Industrie 4.0 eröffnet. Das Szenario, dass Hersteller von ihren Kunden direkt über das Internet individualisierte Produkte bestellen, diese in eigenen Produktionseinheiten herstellen und direkt an ihre Kunden ausliefern, wird bei vielen Produkten des täglichen Bedarfs zunehmend Realität werden. Robotersysteme werden dabei als Arm der IT in die Produktion die Schlüsselrolle spielen.

NACHRICHTEN

> WEBOMATIC

Formatwechsel ohne „Wechseln“

Das Bochumer Familienunternehmen WEBOMATIC, seit 1958 Entwickler und Hersteller von Vakuumverpackungsmaschinen, erweitert sein Angebot mit der neuen Tiefziehmaschine ML-C 7600. Als Nachfolgemodell der bewährten APS ML 7100 steht die im WEBOMATIC CleanDesign konstruierte ML-C 7600 für einen hohen Output ohne Stillstandszeiten.

Hauptaugenmerk der ML-C 7600 ist der „on-the-Fly-Werkzeugwechsel“: Auf Wunsch sind zwei unterschiedliche Formate parallel (inkl. passender Formate und Etikettierer) installiert und können bequem per Umschaltung der SPS Steuerung „on-the-fly“ gewechselt werden. Aufwendige Werkzeug- und Folienwechsel während der Produktion entfallen – das spart Zeit und schont Kosten.

Die robuste Tiefziehmaschine, die Folien bis 622 mm Breite und 1000 mm Abzugslänge verarbeitet, steht für Prozesssicherheit und bietet darüber hinaus eine Fülle von optionalen Sonderausstattungen – seien es besondere Formverfahren, Schnitttechniken oder Synchronisierungen mit anderen Maschinen.

WEBOMATIC setzt als Familienunternehmen weniger auf schnelle Billiglösungen denn auf belastbare Qualität für individuelle Bedürfnisse. Hochwertig verarbeitete Rahmenkonstruktionen aus Edelstahl verleihen den Maschinen Stabilität. webomatic.de



Mit dem „on-the-Fly-Werkzeugwechsel“ der Tiefziehmaschine ML-C 7600 realisiert WEBOMATIC hohe Leistung (Foto: WEBOMATIC)

> Viscotec Dosiertechnik

Exzentrerschnellen-Technologie im Stresstest



In einem Dauerlaufversuch im hausinternen Technikum von Viscotec Dosiersysteme wurde die Verschleißfestigkeit des Statormaterials einer Exzentrerschnellen-Dosierpumpe über eine Woche im Dauerbetrieb getestet. Beim Prüfmedium handelte es sich um eine Gewürzpaste, gefüllt mit Kräutern und Salzkristallen. Auch eine Notfallsituation mit ausbleibender Produktzuführung und Trockenlaufen des Rotor-Stators wurde einen halben Tag lang simuliert.

Die Geometrie des Stators wurde vor und nach dem Dauerlaufversuch vermessen. Sowohl optisch als auch maßlich waren keinerlei Veränderungen festzustellen. Selbst nach Intensivierung der Belastung über die Drehzahl waren keinerlei Verschleißspuren sichtbar. viscotec.de

> Leimgerät PerfectMelt

Lagerhaltungskosten minimieren

Das Leimgerät PerfectMelt ist mit allen Fremdfabrikaten kompatibel (Foto: H + L Klebetechnik)



Kommt es zu einem Ausfall der Klebetechnik, steht oft die gesamte Produktion. Viele Molkereien halten dafür Ersatzgeräte bereit. Da die verschiedenen Leimgeräte nicht kompatibel sind, gibt es meist für jedes eingesetzte Gerät einen Ersatz. Die PerfectMelt der UES AG und H + L Klebetechnik dagegen ist kompatibel und kann für jedes Leimgerät anderer Hersteller als Backup fungieren.

Zudem ist die PerfectMelt kompatibel zu sämtlichen Ersatzteilen. Für sie können Heizschläuche, Auftragsköpfe und weiteres Zubehör anderer Hersteller verwendet werden. hl-klebetechnik.de

Ein Geschäft für Profis

Kühllogistik Wesemann stützt sich auf Winsped

Kühllogistik ist mittlerweile ein ebenso durchorganisierter Wirtschaftszweig geworden wie z. B. die industrielle Milchverarbeitung. Kein Wunder, dass Molkeereien heute kaum noch eigene Fuhrparks haben, denn der Transport von gekühlten Mopro ist eine Sache für ausgewiesene Spezialisten. Molkeerei-industrie besuchte den Kühllogistiker Wesemann in Stolzenau.

Mit 100 Zugmaschinen und 160 Doppelstock-Kühlaufliegern sowie einem Umsatz von 20 Mio. € ist Wesemann einer der größeren Kühllogistiker in Deutschland. Kunden wie DMK, Arla Foods, Mars, Bahlsen oder Ferrero arbeiten schon lange mit dem Unternehmen zusammen. Für DMK bedient Wesemann hauptsächlich die Werke Zeven, Edeweicht, Neubörger und Georgsmarienhütte, daneben werden Lager-Lager Transporte für Erfurt, aber auch internationale Transporte abgewickelt.

Auflieger schaffen Puffer

Dass Wesemann mehr Auflieger als LKW einsetzt, hat einen simplen Grund: die zuweilen langen Be- und Entladezeiten werden mit z. T. eigenem Personal in den Werken abgestellten Aufliegern erledigt, während die Zugmaschine mit einer anderen Fracht auf der Straße ist und Geld verdient. An den DMK-Standorten Neubörger und Zeven setzt Wesemann je zwei bis drei eigene Leute ein. Volker Brüggemann, geschäftsführender Gesellschafter bei Wesemann, erklärt: „Die heutigen Verkehrsverhältnisse lassen eine Just-in-Time Anlieferung im Grunde nur noch zu, wenn man ein System mit vielen Aufliegern nutzt. Nur so kann man sich einen Zeitpuffer schaffen. Ladearbeiten sind damit zu verkehrsarmen Zeiten vor Ort rund um die Uhr möglich, und wir können die Fahrzeiten optimal ausnutzen“.

Grafische Disposition

Die eigentliche Abwicklung der Speditionsaufgaben übernimmt bei Wesemann das Softwarepaket Winsped der LIS Logistische Informationssysteme AG aus Greven. Bereits 1996 hatte sich Wesemann hierfür entschieden, denn das Familienunternehmen wollte endlich von der Excel- und Zettelwirtschaft wegkommen und ein grafisches Planungsprogramm nutzen. Winsped bietet genau diese Eigenschaft und darüber hinaus auch eine Vielzahl von Schnittstellen zu allen möglichen ERPs oder SAP.

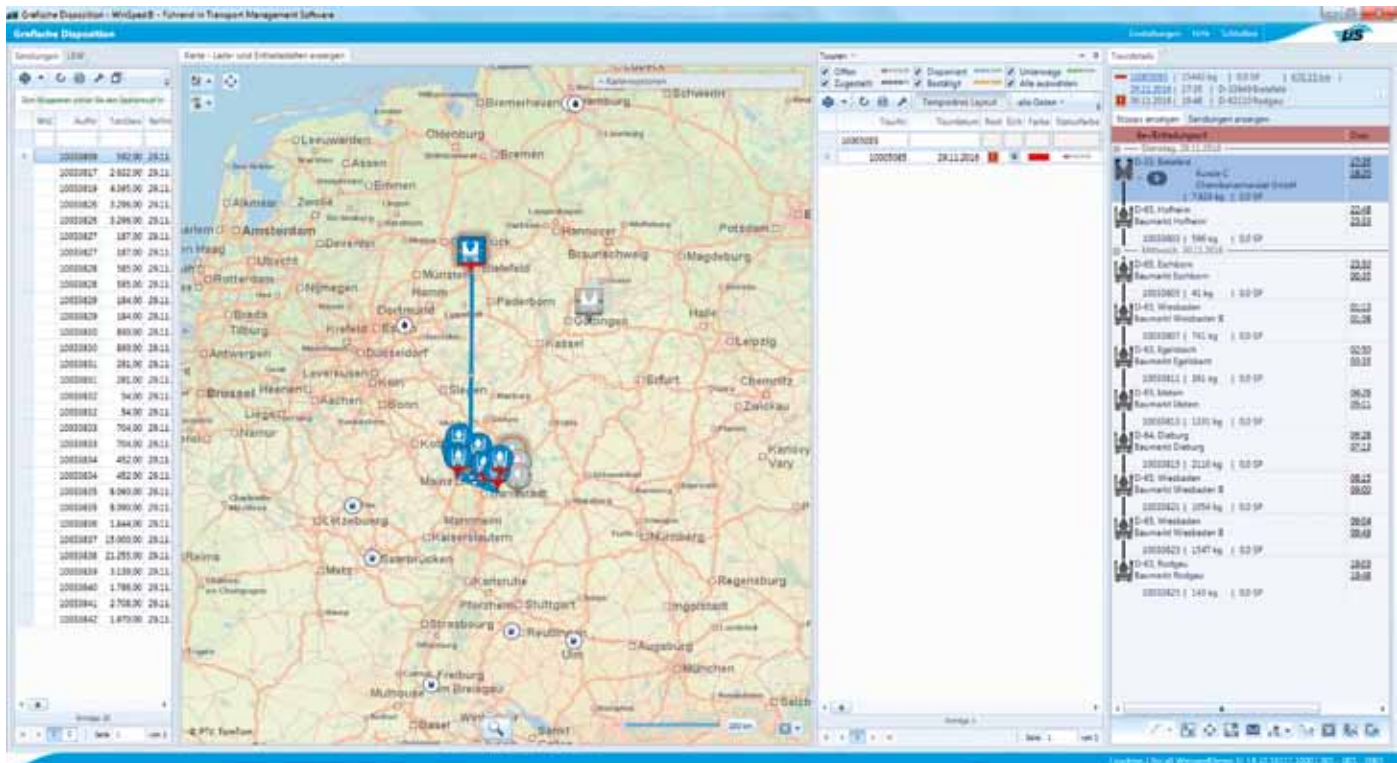
Die Fahrzeugstammdaten befinden sich in Winsped und werden dort mit allen anderen relevanten Daten verpaart, so dass sich ein genauer Überblick über jeweilige, per GPS übermittelte Standorte, Wegezeiten, Ladungen, aber auch Kosten ergibt. Hauptvorteil von Winsped ist, dass die einzelnen, aktuellen und unmittelbar anschließenden Transporte auf dem Bildschirm wie auf einem digitalen Terminkalender angeordnet sind. Verspätungen zeigt das System über eine Gelbfärbung an, rot sind alle „Probleme“ markiert, bei denen die Disponenten einspringen müssen, z. B. wenn Entladetermine umzubuchen sind. Zudem produziert das System einen Live-Ticker am unteren Bildschirmrand, der stets im Vordergrund aller geöffneten Programme läuft und besonders wichtige Informationen für die Disponenten liefert. Bei Bedarf lassen sich per Mausklick Hintergrundinformationen zu den Fahrten, z. B. Streckenbilder oder Lieferscheine abrufen. Zudem werden Informationen zur Durchschnittsgeschwindigkeit, Rest-Kilometern und voraussichtlichem Eintreffzeitpunkt vermittelt. Brüggemann hebt als besonderen Vorteil hervor, dass sich neue Mitarbeiter sehr leicht in Winsped einarbeiten können.

Optimierte Version

Jasmin Hahn, LIS: „In Kürze werden wir eine weiter optimierte Version der gra-



Volker Brüggemann, Geschäftsführer der Kühllogistik Wesemann, setzt voll auf Winsped. Daneben: Jasmin Hahn, LIS AG (Foto: mi)



Dieser Screenshot illustriert, wie einfach die optimierte grafische Disposition über Winsped erfolgt (Abbildung: LIS AG)

fischen Disposition verfügbar machen. Winsped wird dann die Position der einzelnen LKW auf einer Landkarte visualisieren. Points of Interests, hier Tankstellen und Waschanlagen usw., werden aufgezeigt, so dass sich den Fahrern die jeweils kürzesten Wege vorgeben lassen. Aufträge werden mit einer Lasso-Funktion „eingefangen“ und können so passend zum jeweiligen Fahrzeug zur Tourenplanung herangezogen werden.“

Als Dienstleister für DMK stellt Wesemann die Touren selbst zusammen. Damit lassen sich saisonale Effekte wie z. B. Mehrabsatz von Sahne oder Buttermilch, aber auch Preisaktionen auffangen, denn, so Brüggemann, die täglichen Touren sind gerade bei Mopro sehr variabel. Um auch organisatorisch zu solcher Flexibilität in der Lage zu sein, lassen sich Handscanner in Winsped einbinden, mit denen die Fahrer die Lieferscheine aufnehmen und direkt in die Spedition-IT spielen.

Überhaupt ist die Telematik ein wesentlicher Kern von Winsped. Die Fahrer kommunizieren per Tablet mit der Zentrale in Stolzenau und sind so jederzeit voll informiert. Da Kühllogistik die Qualität der Mopro garantieren muss, sind alle Laderäume im Wesemann-Fuhrpark mit Tem-

peratursensoren ausgestattet. Die Daten werden in kurzen Abständen an die Zentrale übermittelt und stehen Kunden auch als digitales Protokoll zur Verfügung.

Dass Wesemann in den letzten Jahren nur ein moderates Wachstum hinlegen konnte, liegt keineswegs an mangelnden

Aufträgen, versichert Brüggemann. Vielmehr ist es der leergefegte Arbeitsmarkt, Fahrer sind kaum zu bekommen. Genau deswegen nimmt das Unternehmen auch an Messen wie der IAA teil, um dort ohne Streuverlust potenzielle Arbeitskräfte auf sich aufmerksam zu machen.

Anzeige

Homogenisatoren made in Germany

Robust - Flexibel - Innovativ



HST
KRONES GRUPPE

Tel. +49 (0) 388 26 / 887 80
www.hst-gmbh.com

Dick im Geschäft

Klärschlamm-Eindickung mit dem OSE Dekanter



(Foto: Flottweg)

Bei der industriellen und/oder kommunalen biologischen Abwasserreinigung ist man bestrebt, einen kompakten Klärschlamm mit hohem Trockenstoffgehalt im Filterkuchen zu erzeugen. Die mit einem hohen Trockenstoffgehalt einhergehende Verringerung des Schlammvolumens durch Abtrennung des Wasseranteils ermöglicht eine kostengünstige und energiesparende Weiterverwendung des Klärschlammes durch Lagerung auf Deponien, Ausfäulung, Verbrennung oder Verwendung in der Landwirtschaft. Um die Eindickung von Klärschlamm so effizient wie möglich zu gestalten, ist es wichtig, sich für das

richtige Eindickaggregat zu entscheiden. Neben den großen Kläranlagen vertrauen auch viele kleine und mittlere Kläranlagen auf mechanische Trenntechnik-Lösungen mittels OSE Dekanterzentrifuge (OSE = Optimale Schlamm Eindickung).

Eindickung von Klärschlamm mit Dekanterzentrifugen

Im Abbauprozess einer Kläranlage fällt stetig feiner Biologeschlamm an. Um einen stabilen Abbauprozess in der biologischen Reinigungsstufe zu gewährleisten, ist dieser Biologeschlamm zu

Um die Wirtschaftlichkeit eines OSE Dekanters auch mit Zahlen zu untermauern, folgen hier nun zwei Rechnungen für den Return on Investment:

Vorgaben	
Schlamm	40 m ³ /h mit 0,8 % TS
Betriebszeit	250 Tage/Jahr, 12 h/Tag
Verbrauchseinzelkosten	Wasser: 1,55 €/m ³ , Elektrizität: 0,13 € kWh, pFM: 4,00 €/kgWS
Finanzierung	Annuitätendarlehen mit 6 % Zins, 15 Jahre Laufzeit, Restwert 0

Ergebnis in Jahreskosten	OSE Dekanter	Bandeindicker
Kosten für Spülwasser	250 €/a	1.250 €/a
Kosten für pFM-Wasser	396 €/a	1.860 €/a
Kosten für pFM	3.072 €/a	9.600 €/a
Kosten für Elektrizität	3.510 €/a	1.755 €/a
Summe der variablen Kosten (Wasser, Elektrizität, pFM)	7.228 €/a	14.465 €/a
Summe der Fixkosten (= Finanzierung + Personal + ...)	58.055 €/a	52.656 €/a
Gesamtsumme der Jahreskosten	65.283 €/a	67.121 €/a

* pFM=polymeres Flockungsmittel

Ergebnis: In diesem Fall wäre der OSE Dekanter schon ab 180 Betriebstagen pro Jahr wirtschaftlicher.

Rechenbeispiel Zwei: Hier wird ein kleinerer Dekanter in Betracht gezogen. Dabei legen wir den halben Durchsatz und die doppelte Laufzeit zu Grunde.

Vorgaben	
Schlamm	20 m ³ /h mit 0,8 % TS
Betriebszeit	250 Tage/Jahr, 24 h/Tag
Verbrauchseinzelkosten	Wasser: 1,55 €/m ³ , Elektrizität: 0,13 € kWh, pFM: 4,00 €/kgWS
Finanzierung	Annuitätendarlehen mit 6 % Zins, 15 Jahre Laufzeit, Restwert 0

Ergebnis in Jahreskosten	OSE Dekanter	Bandeindicker
Kosten für Spülwasser	250 €/a	1.250 €/a
Kosten für pFM-Wasser	396 €/a	1.860 €/a
Kosten für pFM	3.072 €/a	9.600 €/a
Kosten für Elektrizität	3.120 €/a	1.755 €/a
Summe der variablen Kosten (Wasser, Elektrizität, pFM)	6.838 €/a	14.465 €/a
Summe der Fixkosten (= Finanzierung + Personal + ...)	52.553 €/a	52.656 €/a
Gesamtsumme der Jahreskosten	59.391 €/a	67.121 €/a

Ergebnis: Auch hier rechnet sich die Anschaffung eines OSE Dekanters bereits ab einem halben Jahr.

entnehmen. Den entnommenen Biologieschlamm bezeichnet man in weiteren Schritten als Überschussschlamm.

Unter Eindickung versteht man dann im Folgenden den Überschussschlamm, der in den biologischen Stufen anfällt, von 5 – 10 g/l Trockenstoffgehalt auf 5 bis 8 % zu konzentrieren, bevor er in den Faulturm gepumpt wird. Dabei reduziert sich das Schlammvolumen um 90 bis 95 %.

Höhere Gasausbeute des Faulturms

In einem Faulturm entsteht bei einem anaeroben Abbauprozess aus organischer Masse Faulgas, größtenteils Methan. Dieses Faulgas erzeugt für den Betrieb der Kläranlage Energie. Um den vorhandenen Faulraum im Faulturm optimal zu nutzen, ist es notwendig, den Überschussschlamm einzudicken. Dadurch werden 95 % des Wassers abgetrennt und das Schlammvolumen signifikant



OSE Dekanter sind speziell für die Schlammeindickung konstruiert und angepasst (Foto: Flottweg)

vermindert. Als Ergebnis erhalten Betreiber von Kläranlagen eine gesteigerte Effizienz des Faulprozesses.

Darüber hinaus ermöglichen sogenannte OSE Dekanter eine konstant gleichmäßige Beschickung des Faulturms mit Hilfe einer Feststoffregelung im Dickschlamm. Der Sollwert von beispielsweise 7 % wird dabei konstant auf $\pm 0,1$ % eingehalten.

OSE Dekanter – auch für kleine und mittlere Kläranlagen

Ein OSE Dekanter ist speziell für die Schlammeindickung konstruiert und angepasst. Dadurch erzielt diese Dekanterzentrifuge wesentlich bessere Abscheidequalitäten als andere Dekanterzentrifugen. Neben einer gleichbleibenden Dickschlammkonzentration ist der geringe Polymerverbrauch von 1 bis 2 Gramm pro Kilogramm Trockensubstanz eine Entlastung der laufenden Ausgaben. Da die gewünschte Schlammkonzentration im Vergleich zur vollständigen Entwässerung sehr niedrig ist, kommen Betreiber mit einer sehr geringen Hauptdrehzahl aus. Folglich führt das zu einem deutlich verringerten elektrischen Leistungsbedarf. Das oft gegen Dekanter vorgebrachte Vorurteil, sie seien Energiefresser, kann so glänzend widerlegt werden.

Die automatische Regelung eines Flottweg OSE Dekanters gleicht Schwankungen in der Schlammkonzentration aus. Gegenüber anderen Aggregaten zur Eindickung von Klärschlamm (Band- und Scheibeneindicker, Schneckeneindicker) gibt es noch weitere Vorteile.

Die Vorteile des OSE Dekanters gegenüber anderen Eindickungsaggregaten:

- Energieverbrauch unter $0,2 \text{ kWh/m}^3$. Durch gezielte konstruktive Maßnahmen (Recuvane) konnte der Energieverbrauch bei Flottweg Dekanteren erheblich reduziert werden
- Reduzierter Bedarf an Flockungshilfsmittel, da Betrieb auch ohne pFM* möglich ist; Sollte pFM eingesetzt werden, dann nur in minimaler Dosierung ($0,5 - 2,0 \text{ kg/t TS}$)
- Kontinuierlich beste Trennergebnisse durch automatische und unabhängige Regelung der Trommel- und Differenzdrehzahl
- Minimale Stillstands-Zeiten durch wartungsfreundliches und leicht zugängliches Design
- Keine Gesundheitsbelastung für Anlagenpersonal (keine Aerosolbelastung und kein Austreten von Schmutz oder Gerüchen durch geschlossenes System)
- Größeres Sedimentationsvolumen, erzeugt durch konstruktive Details (Tiefteich und Steilkonus), ermöglicht eine sehr hohe Leistungsdichte, d. h., der Platzbedarf im Verhältnis zur Durchsatzleistung ist sehr gering

Fazit

Die Berechnungen zeigen: Der OSE Dekanter stellt weit mehr als nur eine Alternative zu anderen Methoden der maschinellen Klärschlamm-Eindickung dar. Selbst bei kleinen und mittelgroßen Kläranlagen sind Vorteile wie die geringen Stillstandszeiten, der geringe Flockungsmittelbedarf und das große Sedimentationsvolumen auf kleinstem Raum nicht von der Hand zu weisen. Auch weitere Annehmlichkeiten wie die geringe Geruchsbelastung und die hohe Lebensdauer sprechen für eine Anschaffung. Zudem gilt: Sich für einen OSE Dekanter zu entscheiden, bedeutet bares Geld sparen! Der gesunkene Energieverbrauch und die hohe Wirtschaftlichkeit machen den OSE Dekanter zu DER Lösung für die maschinelle Klärschlamm-Eindickung.

mopro
web.de

AKTUELLE NEWS
aus der Milchwirtschaft – kostenlos

> KHS

Weltweit ISO 9001:2015 zertifiziert

Sämtliche Produktionsstandorte der KHS-Gruppe sind inzwischen nach dem ISO 9001:2015 Standard zertifiziert. Die TÜV Rheinland Cert GmbH attestiert den einheitlichen Standard an allen KHS-Fertigungsstätten und gibt Kunden des Herstellers von Abfüll- und Verpackungsanlagen auf der ganzen Welt zusätzliche Sicherheit.

Neben den deutschen Produktionsstandorten in Dortmund, Bad Kreuznach, Kleve, Hamburg und Worms produziert die KHS-Gruppe in Ahmedabad (Indien), Waukesha und Sarasota (beide USA), São Paulo (Brasilien) und Zinacantepec (Mexiko). khs.com



Erfolgreiche Gruppenerweiterung: Alle KHS-Produktionsstandorte, hier das Werk im indischen Ahmedabad, sind nach ISO 9001:2015 zertifiziert (Foto: KHS)

> Tetra Pak

Wissenschaftsbasierte Ziele zur Verringerung der Klimaauswirkungen

Tetra Pak hat sich dazu verpflichtet, seine direkten Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 40% gegenüber 2015 zu senken. In Zusammenarbeit mit der Science Based Targets-Initiative wurde das Ziel gesetzt, bis 2040 die Emissionen um 58% gegenüber dem Basisjahr 2015 zu verringern. Tetra Pak ist das erste Unternehmen der Lebensmittelverpackungsindustrie, dessen Klimaschutzziele durch die Science Based Targets-Initiative (SBT) anerkannt werden.

Um die Ziele zu erreichen, wird Tetra Pak sich auf drei Bereiche konzentrieren:

- Verbesserung der Energieeffizienz mit dem Ziel, den Energiebedarf bis 2018 um weitere 12% zu senken.
- Nutzung von Strom aus erneuerbaren Quellen sowie Investitionen in Projekte für erneuerbare Energie und Zertifizierungssysteme für Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen.
- Installation von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energie in den Werken, zum Beispiel Solarkollektoren.

Außerdem will das Unternehmen die Treibhausgasemissionen entlang der Wertschöpfungskette bis 2020 um 16 Prozent unter den Ausgangswert von 2010 senken. tetrapak.com

> LBM

LBM-Laborpraktikum 2017

Der Landesverband Bayerischer und Sächsischer Molke-reifachleute und Milchwirtschaftler LBM veranstaltet vom 22. bis 24. März am Lehr- Versuchs- und Fachzentrum für Milchanalytik Triesdorf das diesjährige Laborpraktikum. Auf dem Programm stehen: Fettbestimmung nach Weibull-Berntrop, Stickstoffbestimmung nach Dumas, Auswertung von Versuchsreihen mittels Excel, Hygienemonitoring, Instrumentelle Sensorik am Beispiel der Farbmessung mit einem Spectrophotometer, Deklaration. Info: lbm-ev.de oder moproweb.de, Rubrik Seminare.



> SPX

Neues Werk in Polen

Mit einem mehrere Millionen Dollar umfassenden Investment hat SPX FLOW im polnischen Bydgoszcz ein 28.000 m² großes Werk gebaut. Ausgestattet mit modernen Fertigungsanlagen und qualifiziertem Personal werden dort Ventile, Homogenisatoren und Plattenwärmetauscher verschiedenster Spezifikationen hergestellt. Großer Wert wird auf rationelle Abläufe, Qualität und kurze Lieferzeiten gelegt. Ein Video informiert über das neue Werk: www.youtube.com/watch?v=IF64XcMBIsE



SPX FLOW hat in Bydgoszcz, Polen, ein neues Werk eröffnet (Foto: SPX)

MOLKEREI INDUSTRIE

gratuliert

Verband der Milchwirtschaftler Berlin und Brandenburg e.V.

- 12.3. • Kurt Thorhauer; Am Scharfrichter Weg 10; 17291 Prenzlau; 78 Jahre

Landesverband bayerischer und sächsischer Molkereifachleute und Milchwirtschaftler e.V.

- 2.3. • Johann Peschek; Schellendorfer Str. 44; 87437 Kempten; 70 Jahre
- 2.3. • Anton Maller; Öd 3; 84140 Gangkofen; 60 Jahre
- 3.3. • Alfred Becker; Thanners 10; 87509 Immenstadt; 50 Jahre
- 6.3. • Heinz Schulte; Rebenring 54; 84032 Altdorf; 86 Jahre
- 6.3. • Helmut Pröscholdt; Moorweg 8; 96231 Bad Staffelstein; 87 Jahre
- 7.3. • Eduard Bamesreiter; Kronholz 5; 94542 Haarbach; 82 Jahre
- 9.3. • Werner Wiederhold; Seestr. 18; 82237 Wörthsee; 70 Jahre
- 15.3. • Herbert Träg; Herm. Hetzelstr. 12; 90530 Wendelstein; 85 Jahre
- 17.3. • Eberhard Preusche; Wallnerstr. 15; 80939 München; 82 Jahre
- 19.3. • Helmut Vinzelberg; Ernststr. 9; 96476 Bad Rodach; 83 Jahre
- 25.3. • Peter Wagner; Postfach 25; 83537 Pfaffing; 80 Jahre
- 28.3. • Karl Schröppel; Leutstettener Str. 62; 81477 München; 82 Jahre
- 31.3. • Walter Seidel; Glasschleifweg 35; 90571 Schwaig; 86 Jahre
- 31.3. • Hans Baur; Hedwigstr. 26; 93049 Regensburg; 80 Jahre
- 31.3. • Laurent Stich; Keltenring 9a; 87674 Ruderatshofen; 50 Jahre

Fachverband Westdeutscher Milchwirtschaftler e.V.

- 13.3. • Eberhard Jahn; Mülforter Str. 121; 41238 Mönchengladbach; 81 Jahre
- 23.3. • Rudolf Lonsdorfer; Holzmühler Straße 22; 66740 Saarlouis-Lisdorf; 89 Jahre
- 30.3. • Adolf Siebers; Ringstraße 90; 46519 Alpen; 80 Jahre

Fachverband der Milchwirtschaftler Westfalen-Lippe e.V.

- 6.3. • Heinz Schulte; Rebenring 54; 84032 Altdorf; 86 Jahre
- 9.3. • Hans Thedieck; Hauptstr. 72; 48607 Ochtrup; 78 Jahre
- 28.3. • Hermann Hunfeld; Rheiner Str. 174; 48282 Emsdetten; 95 Jahre

Fachverband hessischer und thüringischer Milchwirtschaftler e.V.

- 23.3. • Günther Diehl; Ortsstr. 3; 34626 Neukirchen-Christerode; 70 Jahre
- 7.3. • Dr. Günter Berz-List; Bahnhofstr. 38; 65307 Bad Schwalbach; 79 Jahre
- 7.3. • Gerhard Gunkel; Alban-Stolz-Str. 20; 79108 Freiburg; 93 Jahre
- 16.3. • Heinz-Günter Siemers; Gudower Weg 65; 23879 Mölln; 84 Jahre
- 23.3. • Hans-Joachim Kuhn; Ludolph-von-Dassel-Str. 11; 34393 Grebenstein; 79 Jahre

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

- 6.3. • Klaus Hermann Rohwer; Heckenweg 1; 25575 Beringstedt; 77 Jahre
- 10.3. • Ullrich Burmeister; Fasanenweg 6; 18246 Bützow; 83 Jahre
- 12.3. • Gunther Stange; Kuhteich 54; 25587 Münsterdorf; 74 Jahre
- 21.3. • Henning Voß; Friedrich-Hebbel-Str. 8; 25693 St. Michaelisdonn; 80 Jahre
- 23.3. • Johannes Engelland; Am Moritzberg 3; 24813 Schülup; 91 Jahre
- 24.3. • Hans-Jürgen Wotha; Mittelstr. 2; 23626 Warnsdorf; 91 Jahre
- 29.3. • Otto Heinrich Fölster; Am Wiesengrund 10; 25560 Schenefeld; 80 Jahre

Fachverband der Milch- wirtschaftler in Niedersachsen und Sachsen-Anhalt e.V.

- 5.3. • Volker Horn; c/o OTTO RIEKEN VDI Ing.-Büro GmbH; Stubbenweg 11; 26125 Oldenburg; 50 Jahre
- 13.3. • Cord Freye; Feldhausen 15; 27232 Sulingen; 50 Jahre
- 21.3. • Wilhelm Sander; Ellerbrook 23; 23552 Lübeck; 75 Jahre
- 22.3. • Bernd von Borstel; Karl-Schumann-Str. 8; 21762 Osterbruch; 50 Jahre
- 25.3. • Detlef Wölbern; Ehnkenweg 13; 26125 Oldenburg; 60 Jahre
- 28.3. • Ralf Hinrichs; Waldweg 1; 27404 Gyhum-Hesedorf; 50 Jahre
- 28.3. • Helmut Wester; Brüggereschweg 27; 49124 Georgsmarienhütte; 75 Jahre

Landesverband baden- württembergischer Milchwirtschaftler und ehemaliger Molkereischüler Wangen/Allgäu e.V.

- 2.3. • Armin Ziemke; Ludwig-Kolb-Weg 5; 86874 Tussenhausen; 70 Jahre
- 7.3. • Claus Hacker; Sulzgasse 14; 79279 Vörsstetten; 50 Jahre
- 12.3. • Harald Bötzel; Prof. Alois Knöpfler Weg 12; 88239 Wangen-Schomburg; 81 Jahre
- 18.3. • Horst Boscher; Vogter Straße 10; 88239 Wangen i.A.; 75 Jahre
- 18.3. • Felizitas Droll-Schmälzle; Geisdörfle 9; 77889 Seebach; 60 Jahre
- 21.3. • Dieter Doose; Salzburger Straße 31; 74564 Crailsheim; 70 Jahre
- 22.3. • Otto Büchert; Uhlandstr. 8; 87740 Buxheim; 83 Jahre
- 23.3. • Gebhard Enderle; Tobeläcker 12; 88171 Weiler-Simmerberg; 78 Jahre
- 23.3. • Leo Hauler; Sonnenhalde 15; 89584 Ehingen; 65 Jahre
- 27.3. • Richard Kurzweil; Zurwies 12; 88239 Wangen i.A.; 73 Jahre
- 30.3. • Hermann Haag; Gartenstr. 31; 89195 Staig-Steinberg; 76 Jahre

Where the industry meets

to create nutraceutical products
that deliver optimal health

9-11 May 2017

Palexpo, Geneva, Switzerland



**Branded Finished
Products**

**Ingredients &
Raw Materials**

**Services &
Equipment**

**Contract
Manufacturing
& Private Label**

Source
innovative
**products &
ingredients**

Do business
with **1000+**
**global
suppliers**

Discover
**product
development**
solutions

Meet
technical
experts

NEW
Education
Programme

Translate
science into
business
excellence

REGISTER NOW FOR FREE ENTRY **SAVE €145**
vitafoods.eu.com

Part of:



KÄSEREI- TECHNOLOGISCHER SONDERLEHRGANG

3. – 4. Mai 2017

ERZEUGERBERATER- TAGUNG

7. – 8. November 2017

NACHRICHTEN

> 10. Mai, Hannover

16. Ahlemer Fachtagung

Unter dem Tagungsmotto „Ressourcen nutzen“ offeriert die 16. Ahlemer Fachtagung einen zentralen Themenschwerpunkt in diesem Jahr: Risiken und Chancen der (Trink?)-Wassergewinnung in Molkereien.

Die Vorträge zeigen die technischen Lösungsmöglichkeiten der Wassergewinnung aus Brüden und Permeaten. Für die Anwendung der EG-Verordnung 852/2004 soll ein Maßnahmenkatalog verabschiedet werden, der als Handreichung für die Veterinäraufsicht dienen soll.

Die 16. Ahlemer Fachtagung zeigt den Fachleuten und Entscheidungsträgern aus den Führungsetagen der Molkereiindustrie aktuelle Trends und gibt Anregungen für ein Erfolg versprechendes Handeln.

Am Vortag, 9. Mai, finden die Mitgliederversammlungen der Ahlemer Ingenieure sowie des Ahlemer Hochschulforums um 17 Uhr statt. Ab 18 Uhr findet ein Erfahrungsaustausch-Treffen statt.

Anmeldung und weitere Auskünfte bei: Ahlemer Hochschulforum e.V., Heisterbergallee 12, 30453 Hannover, Telefon: 0511/9296-2213, Fax: 0511/9296-2210, E-mail: eberhard.wuest@hs-hannover.de

> Dyneo-Permanentmagnetmotoren

Kühlenergiekosten um ca. 20 % verringert

Der belgische Hersteller von Milchprodukten, Inex, spart durch die Umrüstung auf Dyneo-Permanentmagnetmotoren von Control Techniques & Leroy-Somer nun mindestens 18 % Kühlenergie ein. Die Lösung, die auch den modularen Powerdrive-Frequenzumrichter von Leroy-Somer beinhaltet, kommt in einem industriellen Kühlsystem zum Einsatz, das Milch nach der Pasteurisierung oder Sterilisation kühlt.

Als Teil eines kürzlich verabschiedeten Investitionspakets erwarb Inex vier industrielle Kühlsysteme auf Basis des Sabroe SMC 106E Ammoniak-Kompressors. Das Unternehmen hatte von den Vorteilen von Permanentmagnetmotoren erfahren und wollte zu Testzwecken einen dieser Motoren installieren. Drei der Kompressoren wurden mit den asynchronen Standard-AC-Motoren IE2 (90 kW) von Leroy-Somer ausgestattet und ein Kompressor mit dem synchronen Permanentmagnetmotor IE4 (105 kW) aus Leroy-Somers Dyneo-Reihe.

Die Kühlsysteme kühlen Wasser auf 1 °C herunter. Die Installation ist dauerhaft in Betrieb – wenn auch mit variabler Last. Hier kommen die Vorteile von Permanentmagnetmotoren zum Tragen, da im Gegensatz zu asynchronen Motoren deren Leistung im Teillastbereich nahezu unverändert bleibt. Dies führt zu einem geringeren Energieverbrauch.

Experten von Control Techniques und Leroy-Somer fanden heraus, dass das Kühlsystem mit dem Dyneo-Permanentmagnetmotor für erhebliche Energieeinsparungen sorgte. Mit einem digitalen Energie-Analyzer wurde eine Reihe von Leistungsmessungen durchgeführt, um zwei Kühlsysteme unter gleichen Bedingungen zu studieren. Ein System war mit dem synchronen Permanentmagnetmotor LSRPM280SC-T (105 kW) mit 1500 U/min Drehzahl und dem Leroy-Somer Powerdrive ausgestattet; ein anderes mit dem asynchronen Standardmotor LSES-280MK-T (90 kW) mit 1487 U/min Drehzahl und einem Antrieb eines Wettbewerbers. Bei verschiedenen Lastprofilen hat der Permanentmagnetmotor zu einer Energieeinsparung von 18 – 21 % beigetragen – je nach Anzahl aktivierter Kolben, Drehzahl, Verdampfungs- und Kondensationstemperatur. **emerson.com**.

Der Fachverband der Milchwirtschaftler in Niedersachsen und
Sachsen-Anhalt e.V. trauert um sein verstorbenes Mitglied

Dietrich Kreye

31515 Wunstorf
*13.05.1936 † 11.01.2017

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

Der Fachverband der Milchwirtschaftler in Niedersachsen und
Sachsen-Anhalt e.V. trauert um sein verstorbenes Mitglied

Gerhard Nüsse

49326 Melle-Wellingholzhausen
*10.03.1930 † 06.01.2017

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

IMPRESSUM

molkerei-industrie ist das Verbandsorgan des



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 Redaktions-
beirat 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, 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

REDAKTIONSLEITUNG:

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 Oranien-
burg, 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, Bahnhofstr. 10, 85354 Freising, Telefon:
+49 8161-78 73 63 7; Fax +49 8161-78 73 63 5, E-Mail: hofmeier@foodfriends-
company.de

KORRESPONDENTEN:

Michael Brandl, FKN, Berlin, m.brandl@getraenkekarton.de • Dr. Björn Börger-
mann, 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 • Petra Wagner,
Hamburg, wagner@pwmktg.de

ANZEIGENLEITUNG:

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

LEITUNG GRAFIK UND LAYOUT:

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

PRODUKTIONSLEITUNG:

Stefan Seul, Telefon: +49 (0) 26 33/45 40-17, E-Mail: sts@blmedien.de

VERLAGSVERTRETUNGEN:

International: dc media services, David Cox, 21 Goodwin Road, Rochester,
Kent ME 3 8 HR, UK, Phone: +44 1634 221360, cell phone +44 (0) 7967 654369,
E-Mail: david@dcmediaservices.co.uk

Italien: EffeBi Pubblicità, Bruno Frigerio, Via Roma 24, I-20055 Renate Brianza
(MI), Telefon/Fax: +39 (0) 362915932, E-Mail: effebibrianza@libero.it oder
effebi-brianza@virgilio.it

ABONNENTENBETREUUNG UND LESERDIENSTSERVICE:

B&L MedienGesellschaft mbH & Co. KG Verlagsniederlassung München,
Ridlerstraße 37, 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.): Jahresabonne-
ment Inland 260,00 Euro inkl. Vertriebsgebühr. Jahresabonnement Ausland
300,00 Euro inkl. Vertriebsgebühr. Einzelverkaufspreis 21,00 Euro inkl.
Versandkosten. Abonnentenpreis 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

ERFÜLLUNGORT UND GERICHTSSTAND: Bad Breisig

TITELFOTO: Gebr. Rieger

DRUCK:

Radin print d.o.o., Gospodarska 9, 10431 Sveta Nedelja, Czechien.

Gedruckt auf chlorfreiem Papier

Wirtschaftlich beteiligt i. S. § 9 Abs. 4 LMG Rh.-Pf.: B&L MedienGesellschaft
mbH & Co. KG, Max-Volmer-Straße 28, 40724 Hilden.
Geschäftsführer für beide Verlage: Harry Lietzenmayer

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



TREIF Maschinenbau GmbH

Toni-Reifenhäuser-Str. 1
D-57641 Oberlahr
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

Ingredients



Improving food & health

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

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

Ventile



Gebr. Rieger GmbH + Co. KG
+49 (0)7361 5702 0
info@rr-rieger.de
www.rr-rieger.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

Separation



Flottweg SE

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

mopro
web.de

AKTUELLE NEWS
aus der Milchwirtschaft – kostenlos

> Molkereimeister 2017

Die neuen Kurse in Oldenburg

Das Milchwirtschaftliches Bildungszentrum Oldenburg lädt am 11. März ab 13 Uhr zu einer Informationsveranstaltung „INVESTITION IN DIE BERUFLICHE ZUKUNFT“ über die neuen Meisterkurse ein.

Info: Telefon: 04 41 - 9 73 52 - 157

e-Mail: astrid.bachstein@lufa-nord-west.de

Aktuell auf unserem Jobportal www.moprojob.de

✓ Bactoforce sucht:
Molkerei- oder Getränke-Technologen
als Prüftechniker (m/w)

Weitere Informationen finden Sie
unter www.moprojob.de

mopro
job.de
Der milchwirtschaftliche
Stellenmarkt

Kanalabscheider

**Der Verwandlungskünstler –
bekämpft Ölnebel und Feuer!**

- bessere Prozesshygiene
- ölfreie Maschinen
- saubere Abluftkanäle
- geruchsfreie Fortluft
- selbstreinigende CYCLONE®-Abscheider
- hoher Brandschutz
- alles aus Edelstahl



Tel.: +49 (0) 7042 - 373 - 0

www.reven.de/fettnebel

Neuaufgabe „Käsetechnologie“



**SOFORT
LIEFERBAR**

„Käsetechnologie“ aus der Feder des branchenbekannten Käsereiexperten Josef Kammerlehner ist ein wertvolles und empfehlenswertes Nachschlagewerk für alle Fachleute. Das Buch beginnt mit der Historie sowie der Klärung

grundlegender Begriffe der Käsetechnologie. Es wird die Herstellung zahlreicher Käsesorten detailliert erklärt. Darauf aufbauend werden die Chemie und Physik der Milchinhaltsstoffe behandelt. Es folgen das umfangreiche Kapitel Labkäse, einschließlich der benötigten Hilfsstoffe, Frisch-, Sauermilch-, Koch-, Schmelz-, Molkenkäse und Molkereizerzeugnisse, sowie Käse aus Büffel-, Schafs-, Ziegen-, Yak-, Kamel- und Rentiermilch. Die Beschreibung vieler Käsefehler, deren Ursachen und Maßnahmen zur Vermeidung werden dargestellt. 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.



B&L MedienGesellschaft mbH & Co. KG

Josef Kammerlehner, Käsetechnologie, Ausgabe 2015, 971 Seiten,
ISBN: 13-978-3-928709-20-0; 115,00 Euro (inkl. MwSt. und Versand Inland).
Bezug über: B&L Mediengesellschaft mbH & Co.KG, Max-Volmer-Str. 28,
40724 Hilden, fachbuch@blmedien.de oder auf moproweb.de/ktn



Bestellen Sie bequem im Internet unter www.moproweb.de/mis2016
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