

molkerei industrie

TECHNIK | INGREDIENTS | VERPACKUNG | IT | LOGISTIK

www.moproweb.de

Chr. Hansen präsentiert neue einzigartige Reifungskultur für Käse NEUE STARTERKULTUR F-DVS® DELIGHT



Wählen Sie für Ihren **fettreduzierten Käse** unser neues **DELIGHT® Konzept**, um auf **natürliche Weise** den Geschmack und die Textur zu **BOOSTERN**.

Vorteile des neuen DELIGHT® Konzeptes:

- Cremigere Textur
- Intensiver, reiner Geschmack
- Keine Nachsäuerung
- Clean Label

**KONTAKTIEREN
SIE UNS!**

Chr. Hansen GmbH
Telefon+49 5021 963 0

Gr. Drakenburger Str. 93 - 97
decontact@chr-hansen.com

31582 Nienburg/Weser
www.chr-hansen.com

CHR HANSEN

Improving food & health



Allergene erkennen und analysieren.

ifp Institut für Produktqualität
Prüflabor für Allergenanalytik und
Inspektionsstelle für Allergenmanagement
Ihr Komplettanbieter



mi-Meinung:

- 4 Kommentar: Außer Spesen nicht viel gewesen
- 4 Klartext: Herauskaufaktion ist überfällig

Interview:

- 10 Personalmangel in der Milchwirtschaft entgegenwirken

mi vor Ort:

- 16 Neues TREIF-Kundencenter eröffnet
- 28 Töpfer geht bei der Auswahl der Zulieferer auf Nummer sicher

Technik/IT:

- 6 Schmelzeigenschaften von Käse
- 18 Kostensparende Abwasserreinigung bei der MVO
- 22 Neuer modularer Leitfähigkeitssensor
- 24 Fernüberwachungssystem für Prozesswasserkreisläufe
- 35 Die Digitalisierung der industriellen Wertschöpfung
- 42 Wege zu mehr Energieeffizienz

Verpackung:

- 14 Weber Shuttle System (WSS)
- 38 Eine ganz besondere Herausforderung
- 46 Grunwald: Hochleistungs-Eimerfüller als Rundläufer

Markt/Ökonomie:

- 32 Bayr: Märkte und Volatilität
- 45 ife: Der Milch-Spotmarkt im Mai 2016
- 40 Kamelmilch und Kuhmilch im Vergleich

Events:

- 21 109. ZDM-Verbandstag
- 47 Weihenstephan: Seminar on Emerging Dairy Technologies

Management:

- 12 AFC Personalberatung über Personalentwicklung

Rubriken:

- 5, 15, 17, 23, 30, 34, 50 Nachrichten
- 20, 21, 29 47 Termine
- 27, 44 Leute
- 48 mi gratuliert
- 49 Impressum
- 50 WER – WAS – WO
- 51 Nachrufe

Anzeige

Ab jetzt geht's rund!

60 Jahre **GRUNWALD** 
Dosieren · Abfüllen · Verpacken



Ihr Spezialist für
format-flexible Becher-
und Eimerabfüllanlagen

**hat jetzt auch Rundläufer-
Eimerabfüllanlagen –
formatunabhängig und
ohne Wechselteile!**

GRUNWALD GMBH
Pettermannstr. 9
88239 Wangen im Allgäu/Germany
Phone +49 7522 9705-0
info@grunwald-wangen.de
www.grunwald-wangen.de





Roland Soßna

REDAKTION

Außer Spesen nicht viel gewesen

Der Milchgipfel in Berlin erbrachte nur ein paar Ansätze

Abgebügelt oder gar nicht erst ernsthaft diskutiert wurden (abwegige) Vorschläge wie die freiwillige Reduzierung der Liefermengen á la BDM und Grüne Landesminister oder ein vom Lidl-Inhaber angeregter „Milch-Soli“. Der Dt. Raiffeisenverband hat dazu festgestellt: eine freiwillige Mengenregulierung auf Molkereiebene, an der sich nicht alle Molkereien beteiligen und die allenfalls in wenigen EU-Mitgliedstaaten umgesetzt wird, hat keine nennenswerte Wirkung. Punkt. Dass eine solche Aussage des Milchgipfels überhaupt möglich wurde, ist sicher dem Fakt zu verdanken, dass der BDM gar nicht erst zum Treffen eingeladen wurde und grüne Ideen für eine auf dem Schleichweg eingeführte Quote 2.0 in Berlin aktuell nicht allzu ernst genommen werden.

Was Minister Schmidt deutlich machte, ist, dass die aktuellen Sonderhilfen ein Ausnahmefall bleiben. Mittel- und langfristig will Berlin keine Landwirtschaft, die am Tropf von Hilfszahlungen hängt. Schließlich war es ja auch die Landwirtschaft, die die Milchkrise mit einer bisher nie dagewesenen Produktionssteigerung verursacht bzw. in das aktuelle Ausmaß getrieben hat. Wie sich aber die Anlieferungsmengen in Zukunft besser an den Markt anpassen lassen, darüber schwieg der Milchgipfel. Solche Regulierungen könnten allenfalls Molkereien und Landwirte untereinander treffen. Theoretisch wohlgermerkt, denn erstens gibt es den kapazitäts- und marktgetriebenen Wettbewerb um den Rohstoff, und zweitens produzieren die Bauernhöfe auch zu ganz unterschiedlichen Kosten, so dass es gar

keine einheitliche Auslöseschwelle für eine Lieferrücknahme geben kann.

Deutet man den Milchgipfel richtig, ist wohl auch die (Schnaps)Idee von einer Aufweichung der Lieferbindungen passé. Für private Milchkäufer ohnehin obsolet, wird es bei der Andienungspflicht an Genossenschaften bleiben. Wer glaubt, durch Molkereihopping oder Aufteilen der Mengen einen höheren Durchschnittsmilchpreis herausholen zu können, der kollidiert mit der für alle Molkereien unabdinglichen Sicherheit bei der Rohstoffdisposition. Vielleicht hat das Beispiel einer kleinen Liefergruppe noch nicht überall die Runde gemacht, die mit ihrer Hoppingstrategie im April einen Milchpreis von gerade einmal 15 Cent verhandeln konnte.

Letztendlich konnte sich auch der Handel auf dem Milchgipfel aus der Schusslinie ziehen. Nachdem das Experiment von Lidl mit der Sonderausschüttung von 5 Cent je Liter Trinkmilch gründlich fehlgeschlagen ist, konnte Klartext geredet werden: der LEH ist nicht an den hohen Milchmengen schuld, und ebenso wenig an den durch den Weltmarkt ausgelösten Milchpreisen. Trotzdem bleibt ein „G'schmäckle“. Es gibt keinen Grund, Grundnahrungsmittel immer nur billiger zu machen, nur weil den Ketten partout kaum etwas anders als Preiswettbewerb einfallen will. Ob der nun von allen Beteiligten auf dem Gipfel zugesagte Branchendialog etwas bewirken wird, bleibt offen. Zu viele dieser Diskussionsforen hielten in der Vergangenheit nur Plauderstündchen, meint **Roland Soßna**.

Außer Spesen kaum etwas gewesen, könnten Zyniker als Fazit aus dem Ende Mai in Berlin abgehaltenen Milchgipfel ziehen. Tatsächlich kam schon ein wenig heraus, nämlich ein Hilfsvolumen von 100 plus X Millionen Euro. Auch wenn dies umgerechnet auf die Liefermengen natürlich eher der bekannte Tropfen auf dem heißen Stein bleibt und eher nur wenigen Erzeugerhöfen ein Überstehen der Marktkrise ermöglichen dürfte.

Aber der Milchgipfel hat den Ansatz zu an sich längst überfälligen Änderungen gebracht. Nämlich für steuerrechtliche Entlastungen für die Bauern, die damit hoffentlich in Zukunft in volatil bleibenden Märkten etwas besser wirtschaften können als bisher.

Herauskaufaktion ist überfällig

Keine Intervention für Politiker!

Die Zeit scheint reif für eine neue Herauskaufaktion. Die Alten unter uns erinnern sich an die Gepflogenheit aus dem letzten Jahrtausend, als Abertausende Tonnen Milch gegen Entschädigung erst gar nicht produziert wurden. Übertragen auf die moderne Zeit brauchen wir indes eine Herauskaufaktion für Politiker oder gleich für ganze Parteien. Wohlgermerkt keine Intervention,

denn die wirft das, was sie aufgenommen hat, irgendwann wieder auf den Markt. Das Schicksal verhüte, dass bestimmte Rädelsführer oder Gruppen dann erneut an die Macht drängen.

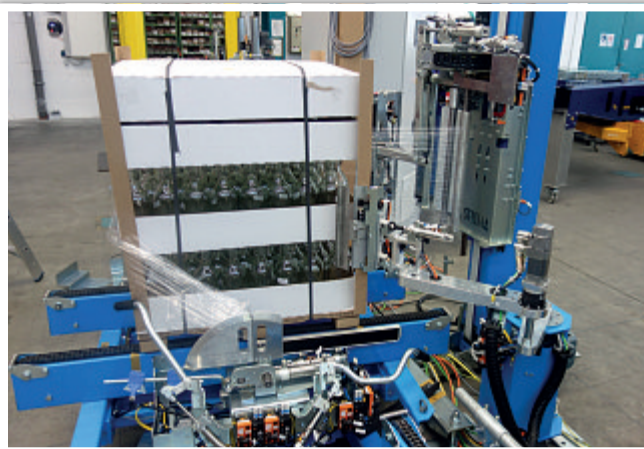
Wer nun konkret zur Vermeidung noch größeren volkswirtschaftlichen Schadens herausgekauft werden soll, dessen/deren Nennung bleibt unseren geneigten Lesern überlassen. Die Redaktion nimmt ab sofort Vorschläge

entgegen, eine Liste mit allen Kandidaten und Organisationen werden wir demnächst dann dem Bundestagspräsidenten zur wohlgefälligen Prüfung überstellen. Wer nun fragt, woher die Mittel für die Aktion stammen sollen, dem können wir Entwarnung geben: natürlich ausschließlich aus dem virtuellen Helikoptergeld, das die Europäische Zentralbank jeden Monat erschafft, erklärt **Roland Soßna**.

Vollautomatischer Kantenschutzanleger für Paletten STREMA

Paletten mit Kantenschutz zu versehen, bedeutet die maximal mögliche Optimierung der Transportverpackung. Neben dem Schutz vor Deformation, wird ein deutlicher Stabilitätsgewinn für die gesamte Palette erreicht. STREMA bietet seinen vollautomatischen Kantenschutzanleger in Verbindung mit zwei verschiedenen Stretchsystemen an: Drehtellerstretcher für den unteren und mittleren Leistungsbereich. In der Basisausführung sind die Drehtellermaschinen mit einem Kantenschutzapplikator versehen (EPA 01). Optional sind aber auch zwei (EPA 02) oder 4 Applikatoren (EPA 04) möglich. Dreharmstretcher für den Hochleistungsbereich. Diese sind immer mit vier Applikatoren ausgestattet.

Der Applikator des Kantenschutzanlegers ist „intelligent“ und sucht die Kante der Palette bei jedem Anlegevorgang neu. Dies garantiert maximale Funktionssicherheit. Der Kantenschutzanleger kann unterschiedliche Palettenformate (600 x 800, 1200 x 800, 1200 x 1000, usw.) in chaotischer Reihenfolge verarbeiten, da keine Umbauten erforderlich sind. Das zugehörige Revolvermagazin kann bis zu



Vollautomatische Kantenschutzanlegung für Paletten
(Foto: Strema)

vier verschiedene Kantenschutze aufnehmen. Nur der jeweils aktive Schacht ist im Sicherheitsbereich der Maschine. Drei Schächte sind frei zugänglich und erlauben jederzeit ein Nachlegen der Kantenschutze ohne die Maschine anzuhalten.

Laut Hersteller sind diese vollautomatischen Kantenschutzanleger bereits bei einigen der führenden Unternehmen erfolgreich im Einsatz.

Anzeige



*Variation von Gemüse an
cremiger Quarkspeise*

Stück für Stück beste Qualität. Unsere kreativen Gemüsezubereitungen, von exotisch bis würzig, machen jedes Milchfrischeprodukt zu einem ganz besonderen Leckerbissen. Ob für pikante Brotaufstriche oder herzhafte Dips – unsere jahrelange Erfahrung und das besondere Herstellverfahren garantieren auch bei Gemüse höchsten Genuss und Frische. Profitieren Sie von neuen Impulsen und besonderen Herstellverfahren für erfolgreiche Produktkonzepte.

*Erfolgsrezepte von Zentis – dem
innovativen Partner der Milchindustrie.*



Schmelzeigenschaften von Käse

Methoden als Tool zur Differenzierung



Unsere Autorin: Dr. Katja I. Hartmann, Product Competence Rheology, Anton Paar Germany GmbH, Hellmuth-Hirth-Strasse 6, 73760 Ostfildern, Telefon: +49 (0) 711 720 91 – 690, E-Mail: katja.hartmann@anton-paar.com

Käse ist seit jeher ein sehr beliebtes Produkt. Dies lässt sich zum einen durch den hohen ernährungsphysiologischen Wert von Käse erklären, sowie zum anderen durch die Vielzahl an Verarbeitungsmöglichkeiten. Käse wird zum Beispiel für Pizza, Gratins und verschiedene Desserts verwendet (Lucey 2008). Eine Vielzahl dieser Produkte fällt in das Convenience-Segment (z. B. Mozzarella Sticks, Back-Camembert); diese Produkte benötigen oftmals nur einen kurzen Erhitzungsschritt vor dem Verzehr. Dabei verändern sich die Eigenschaften des Käses bzw. es kommt zur Ausbildung der Schmelzeigenschaften. Dazu zählen unter anderem die Schmelz-, Fließ- und Dehnfähigkeit sowie das Ausölverhalten (Guinee 2002).

Ein besonders beliebter und traditionsreicher Käse ist Emmentaler, von dem jährlich ca. 90.000 t in Deutschland, insbesondere in Süddeutschland, produziert werden. Bezüglich der Qualität des gereiften Käses gibt es Vorgaben, die sich in der Deutschen Käseverordnung und dem Codex Alimentarius finden. Diese Vorgaben sind jedoch überwiegend qualitativer Natur und erlauben eine eingeschränkte quantitative Beurteilung von Emmentaler. Dementsprechend ist es schwierig, zwischen Emmentalern zu unterscheiden, die z. B. in unterschiedlichen Molkereien oder nach unterschiedlichen Verfahren hergestellt wurden. Dadurch finden sich Emmentaler auf dem Markt, die beispielsweise mittels neuartiger Verfahren hergestellt wurden und gegebenenfalls nicht mit

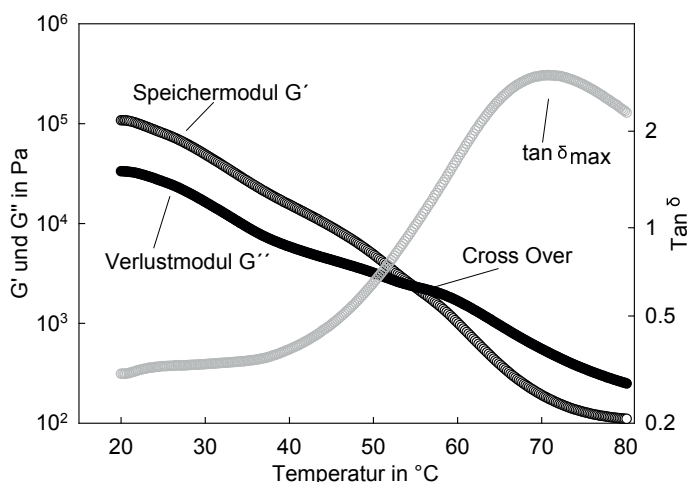


Abbildung 1: Temperature Sweep Kurve einer Emmentaler Probe mit Speicher- und Verlustmodul, maximalem Verlustfaktor $\tan \delta$ und Cross Over Punkt (Schmelzpunkt)

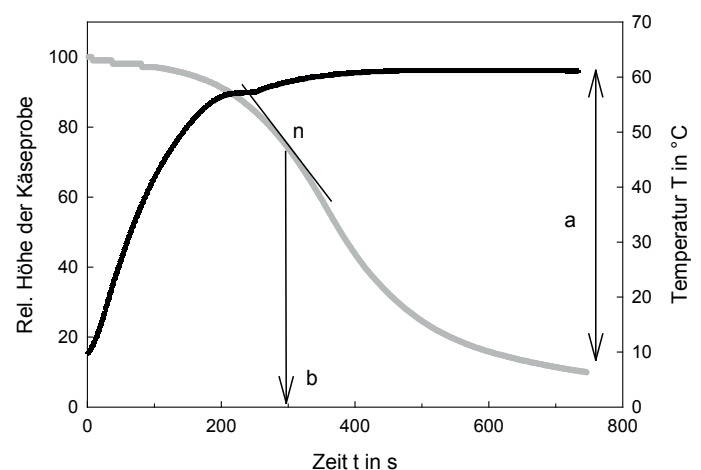


Abbildung 2: Typische Kurve eines Schmelzprofils mit den Parametern a (allgemeine Schmelzbarkeit), n (Maß für die Fließgeschwindigkeit) und b (Erweichungspunkt)

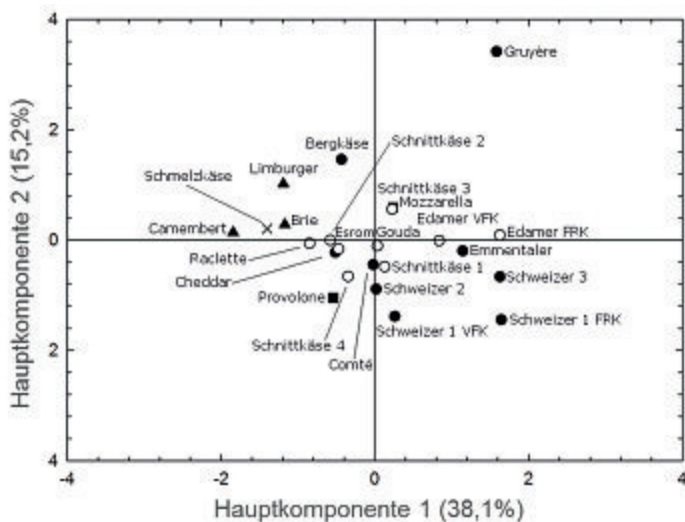


Abbildung 3: Darstellung der Komponentenwerte der Schmelzeigenschaften von Handelskäsen (FRK: Fett-reduzierter Käse, VFK: Voll-Fett Käse) an der ersten und zweiten Hauptkomponente

den Vorgaben der Regelwerke sowie den Erwartungen des Konsumenten konform sind.

Im Folgenden wird ein methodischer Ansatz dargelegt, bei dem Schmelzeigenschaften verschiedener Käse untersucht wurden. Anschließend wurden die angewandten Methoden mittels statistischer Verfahren auf ihre Eignung überprüft, Käse zu beschreiben. Anschließend wurden mittels weiterer statistischer Verfahren die Parameter der Methoden identifiziert, die eine Unterscheidung zwischen Emmentaler erlauben, die in verschiedenen Molkereien produziert wurden.

Material und Methoden

Von den durchgeführten Analysen werden im Folgenden drei ausgewählte Methoden zum Bestimmen der Schmelzeigenschaften

von Käse beschrieben (für eine vollständige Darstellung der Methoden sei an dieser Stelle auf Hartmann (2015) verwiesen).

Die **Temperature Sweep** Methode ist eine dynamisch oszillatorische Messmethode zum Bestimmen des Schmelzverhaltens von Käse. Die Probe wurde in ein Platte-Platte-System eines Rheometers (MCR 102, Anton Paar, Ostfildern) eingebracht und die Messung erfolgte bei konstanter Deformation und Frequenz von 0.2 % bzw. 1 Hz. Die Temperatur wurde von 20 auf 80 °C erhöht mit einer Heizrate von 3 Kmin⁻¹. Als Ausgabeparameter wurden der Speichermodul G', der Verlustmodul G'' sowie der Verlustfaktor tan δ bestimmt (Hartmann et al. 2015).

Bei der Methode des **Schmelzprofils** wurde eine Käseprobe in einen Platte-Platte Messspalt eines Rheometers (MCR102, Anton Paar, Ostfildern) eingebracht zum Bestimmen weiterer Schmelzeigenschaften nach Hartmann et al. (2015). Die Messung erfolgte bei einer konstanten Temperatur und Normalkraft von 60 °C bzw. 0,3 N. Die Höhe sowie die Temperatur im Inneren der Käseprobe wurden aufgezeichnet. Bestimmt wurden die Parameter a (allgemeine Schmelzbarkeit), n (Maß für die Fließgeschwindigkeit) und b (Erweichungspunkt).

Die **Dehnfähigkeit** wurde nach dem Prinzip der uniaxialen Extension bestimmt. Eine Geometrie drang dabei in eine geschmolzene Käsemasse (60 °C) ein und bewegte sich vertikal nach oben bis die Käsefäden rissen. Während der Aufwärtsbewegung wurden Kraft und zurückgelegter Weg aufgezeichnet. Aus der sich ergebenden Kraft-Weg-Kurve wurde der maximale Kraft-Wert F_{max} als Dehnfähigkeit bestimmt (Reparet & Noël 2003).

Die Daten wurden mittels **Hauptkomponenten- und Diskriminanzanalyse** ausgewertet. Die Hauptkomponentenanalyse ist ein Strukturentdeckendes Verfahren; die untersuchten Objekte werden aufgrund von Korrelationen gruppiert. Die Diskriminanzanalyse ist ein Strukturprüfendes Verfahren, d. h. dass vor der Analyse jedes Objekt genau einer Gruppe zugeordnet ist und in der Analyse geprüft wird, ob das Objekt anhand der bestimmten Daten korrekt klassifiziert werden kann. Die Analysen wurden mit SAS durchgeführt (SAS 9.2 2008).

Anzeige



HelaSept

Das Einfach-und-Sicher-Prinzip!

Für die sichere Herstellung von Käse.

- macht die Verwendung von Zusatzstoffen wie Kräutern, Gewürzen, Gemüse etc. sicher und verhindert bakteriologische Probleme
- minimiert den Arbeitsaufwand
- wird nach Kundenwunsch individuell hergestellt
- wird einfach zugeführt und ist sowohl für Frischprodukte, Käse als auch für Bio-Produkte gleichermaßen geeignet

Wir beraten Sie gern: +49 (0) 4102/496-382



Hela Gewürzwerk Hermann Laue GmbH
22923 Ahrensburg • Germany • www.hela.eu • e-mail: franzjosef.schindler@hela.eu

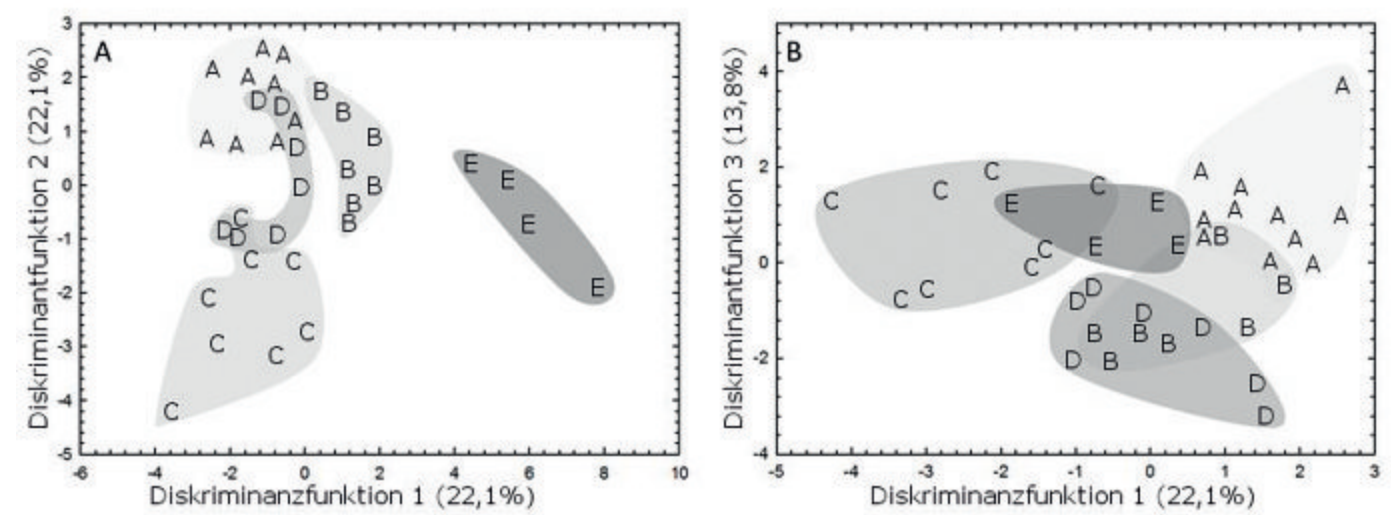


Abbildung 4: Ergebnisse der Diskriminanzanalyse von Emmentalern aus fünf Molkereien in Süddeutschland (A – E: Molkereien) an der ersten und zweiten (A) und ersten und dritten Diskriminanzfunktion (B)

Ergebnisse und Diskussion

Schmelzeigenschaften von Käse

Abbildung 1 zeigt das Ergebnis einer *Temperature Sweep Messung* einer Emmentaler-Probe. Speicher- und Verlustmodul sowie Verlustfaktor sind gegen die Temperatur aufgetragen. Der Speichermodul G' ist ein Maß für den elastischen Anteil, der Verlustmodul G'' ein Maß für den viskosen Probenanteil. Der Schnittpunkt von Speicher- und Verlustmodul ist der sogenannte Cross Over Punkt und kennzeichnet den Schmelzpunkt eines Käses. Für die untersuchte Emmentaler Probe liegt er bei 57 °C. Der Verlustfaktor $\tan \delta$ gibt Informationen über das Fließverhalten einer Käseprobe; dabei zeigen Käse mit Werten $> 2,0$ eine ausgeprägte Schmelzfähigkeit (Guggisberg et al., 2007).

Abbildung 2 zeigt eine typische *Schmelzprofil*-Kurve eines Emmentaler Käses. Während der Messung steigt die Temperatur in der Käseprobe bis 60 °C erreicht sind, während die Höhe der Käseprobe kontinu-

ierlich abnimmt. Ein geringer Wert für den Parameter a bedeutet, dass die Käseprobe stark geschmolzen ist. Gleichzeitig steht ein geringer b Wert für eine hohe Schmelzgeschwindigkeit.

Tabelle 1 zeigt die Ergebnisse der *Dehnfähigkeit* F_{max} verschiedener Handelskäse, die bei unterschiedlichen Temperaturen mit verschiedenen Geometrien bestimmt wurden, um die Methode optimal an die Käsematrix zu adaptieren. Es ist zu erkennen, dass die besten Ergebnisse in Bezug auf Reproduzierbarkeit und Unterscheidbarkeit mit der hakenförmigen Geometrie bei 80 °C bestimmt werden konnten (Hartman et al., 2012).

Statistische Auswertung zur Identifikation und Diskriminierung

Die Schmelzeigenschaften von 24 Handelskäsen wurden bestimmt und mittels Hauptkomponentenanalyse (HKA) ausgewertet. Die graphische Darstellung der Käse an den neu berechneten Hauptkomponenten wird als *Mapping* bezeichnet (Abbildung 3).

Liegen Käse in diesem Mapping nah beieinander, bedeutet dies, dass sie in den untersuchten Eigenschaften stark miteinander korrelieren. Gruyère unterscheidet sich in seinen Schmelzeigenschaften stark von den anderen Käsesorten unter anderem aufgrund einer festen Struktur (u. a. hohe Werte für die Temperatur beim Schmelzpunkt) und findet sich daher in einer abseits Position (Schenkel et al. 2014).

In einer weiteren Studie wurden die Schmelzeigenschaften von Emmentaler analysiert, die in fünf verschiedenen Molkereien in Süddeutschland produziert wurden. Mittels Diskriminanzanalyse wurde überprüft, ob sich die Käse anhand der untersuchten Eigenschaften der Molkerei zuordnen lassen, in der sie produziert wurden. Eine graphische Darstellung der Ergebnisse zeigt Abbildung 4. Es ist erkennbar, dass sich die einzelnen Käse in ihren Eigenschaften sehr ähnlich sind und eine eindeutige Unterscheidung bezüglich der Molkerei nicht möglich ist. Dennoch erlauben es die Ergebnisse den Käseproduzenten, den Herstellungsprozess gezielt zu variieren und die

F _{max} [N] Käse	70 °C		80 °C	
	8-Arm	Haken	8-Arm	Haken
Mozzarella	2,1 ± 0,4	1,3 ± 0,0	1,0 ± 0,1	0,6 ± 0,1
Pizza Käse (Edamer, Tilsiter)	6,2 ± 1,0	2,4 ± 0,1	1,6 ± 0,1	1,1 ± 0,2
Cheddar	1,0 ± 0,0	0,6 ± 0,1	0,5 ± 0,0	0,3 ± 0,0
Emmentaler	2,2 ± 0,3	1,6 ± 0,1	1,1 ± 0,0	0,8 ± 0,0

Tabelle 1: Ergebnis der Dehnfähigkeit F_{max} verschiedener Käsesorten bestimmt mit verschiedenen Geometrien bei unterschiedlichen Temperaturen

gereiften Emmentaler hinsichtlich erhöhter Gemeinsamkeiten oder ausgeprägter Unterschiede zu positionieren.

Fazit

- Schmelzeigenschaften sind geeignet um verschiedene Käsesorten umfassen zu beschreiben
- Statistische Verfahren können angewendet werden, um Käse hinsichtlich ihrer

Unterschiede und Gemeinsamkeiten graphisch zu positionieren

- Bei weiterem Interesse sei verwiesen auf Hartmann (2015). Methodical approach for food profiling: physical and sensory characterisation of German Emmentaler-type cheese and statistical data evaluation, Universität Hohenheim, Institut für Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie, Fachgebiet Milchwissenschaft

und -technologie; Prof. Dr.-Ing. habil. Jörg Hinrichs

Danksagung

Das Forschungsvorhaben (AiF 17068 N) wurde im „Programm zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF)“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (via AiF) über den Forschungsbereich der Ernährungsindustrie e.V. (FEI) gefördert.

Anzeige

Literatur

Guggisberg, D., Bütikofer, U., Albrecht, B. (2007). Melting and solidification characteristics of swiss raclette cheese measured by small amplitude oscillatory shear measurements. *Journal of Texture Studies* 38 (3): 297 – 323.

Lucey, J.A. (2008). Some perspectives on the use of cheese as a food ingredient. *Dairy Science and Technology* 88 (4 – 5): 573 – 594.

Reparet, J.M., Noël, Y. (2003). Relation between a temperature-sweep dynamic shear test and functional properties of cheeses. *Lait* 83 (4): 321 – 333.

Hartmann, K., Samudrala, R., Hinrichs, J. (2012). Bewertung der Dehnfähigkeit verschiedener Käsesorten. *DMZ Deutsche Molkerie Zeitung*, 133. Jg.: 33 – 35.

Hartmann, K.I., Dunkel, A., Hillmann, H., Hansen, D., Schieberle, P., Hofmann, T., Hinrichs, J. (2015) Identification of physical properties and volatile and non-volatile compounds for discrimination between different Emmentaler-type cheeses: a preliminary study. *Dairy Science and Technology*, 2015, 95(5), 701 – 717.

Hartmann, K.I., Samudrala, R., Hofmann T., Schieberle P., Hitzmann B., Hinrichs J. (2015) Thermo-physical parameters applied for instrumental profiling and statistical evaluation of German Emmentaler cheese. *International Dairy Journal*, 36 (0): 118 – 124.

Schenkel, P., Hartmann, K.I., Samudrala, R., Hinrichs, J. (2014) Characterisation of commercial cheeses regarding thermo-physical properties and application of multi-variate statistical analysis to elaborate product mapping. *Journal of Texture Studies*, 45 (6): 440 – 451.

holac®

■ Alles andere als Durchschnitt

AUT 200

- Großer Käseschneider für flexible Höchstleistung
- THC-System für perfektes Raspeln
- Seitliche Magazinöffnung bei Beladung anpassbar auf Produktgröße

www.holac.de



Personalmangel in der Milchwirtschaft entgegenwirken

Experte erklärt, wie Unternehmen personelle Engpässen frühzeitig vermeiden



Thomas Rehder, Geschäftsführer der iperdi Holding Nord GmbH (iperdi.de)

Für Arbeitnehmer sprechen die Zahlen gerade eine eindeutige Sprache: Seit dem Boomjahr 2011 sinken die Arbeitslosenzahlen stetig – inzwischen liegt der Wert der Erwerbslosen laut Agentur für Arbeit bei 2,7 Millionen. Immer mehr Menschen in Deutschland finden eine Arbeit. Bedingt durch das seit etlichen Jahren bekannte Schlagwort „Fachkräftemangel“ und den demografischen Wandel, fällt es vielen Arbeitgebern mittlerweile jedoch schwer, passende Mitarbeiter zu finden. Thomas Rehder, Geschäftsführer der iperdi Holding Nord GmbH (iperdi.de), erklärt im Interview, mit welchen personellen Herausforderungen die Milchwirtschaft in Zukunft kämpfen wird, und bietet Lösungsansätze an.

mi: Seit einigen Jahren kursiert der Begriff Fachkräftemangel: Einige betrachten ihn als Mythos. Wieder andere erfahren ihn als Realität. Wie präsent ist der Fachkräftemangel Ihrer Meinung nach?

Rehder: Der Fachkräftemangel ist eine Realität, die Ursachen und bereits jetzt Folgen hat. Auch wenn die Geburtenrate langsam wieder steigt: Für einige Jahre bleiben im bislang kinderarmen Deutsch-

land Nachwuchskräfte aus. Kinderreiche Jahrgänge wie die 50er und 60er stehen dem Arbeitsmarkt nur noch begrenzt zur Verfügung. Die Zahl der über 65-Jährigen steigt, damit sinkt die Zahl der Arbeitskräfte aufgrund des fehlenden Nachwuchses kontinuierlich. Zwar sinken die Arbeitslosenzahlen, doch setzt sich der Trend hin zu weniger Fachkräften fort, könnte sich der Personalnotstand in Deutschland innerhalb der nächsten 40

Jahre auf rund 15 Millionen fehlende Arbeitskräfte ausweiten. Momentan zählt Deutschland circa 49 Millionen Arbeitskräfte, doch schon in 60 Jahren werden es, laut den Erhebungen des Statistischen Bundesamts, weniger als 34 Millionen Arbeitskräfte sein. Das ist für Arbeitgeber ein Risiko.

mi: Wer wird Ihrer Meinung nach besonders betroffen sein?

Rehder: Ländliche Teile Deutschlands wird diese Entwicklung empfindlich treffen, denn wenn es um Fachkräftemangel geht, spielt der demografische Wandel eine große Rolle: Junge Erwachsene zieht es zu und nach ihrer Ausbildung in städtische Ballungszentren. 33 Milliarden Euro jährlich soll der demografische Wandel die deutsche Wirtschaft bereits kosten. Laut einer Umfrage der Firma Ernst & Young geben schon jetzt 60 Prozent der Unternehmen zu, dass sie „schwere“ Probleme bei der Einstellung von geschultem Personal haben. Dabei existieren keine Ausnahmen beim Fachkräftemangel: In allen Branchenzweigen suchen Arbeitgeber vergeblich nach qualifizierten Arbeitnehmern.

mi: Welche Auswirkungen hat das auf die Betriebe und Unternehmen in der Molke- und Milchindustrie?

Rehder: Wirtschaftlich geht es Deutschland gut: Im Vergleich zum Jahr 2014 beträgt das Wirtschaftswachstum 2015 in Deutschland rund 2 Prozent, laut Deutscher Bundesbank und der Bundesregierung. Somit können auch Molkereien künftig mit Auftragsspitzen rechnen, denen sie begegnen müssen. Fehlt qualifiziertes Personal, kann diese Auftragslast nicht, oder nicht ausreichend, bewältigt werden.

mi: Welche Lösungsansätze schlagen Sie hier vor?

Rehder: Um Facharbeiter anzuwerben und zu halten, arbeiten viele Unternehmen verstärkt an ihrer Attraktivität für Bewerber – dem sogenannten Employer Branding. Es reicht nicht mehr aus, eine Stellenanzeige in der lokalen Zeitung aufzugeben. Potenzielle neue Mitarbeiter erwarten heute mehr vom Arbeitgeber: Bonusprogramme, Schulungen und besondere Förderungen können Bewerber anziehen. Geworben wird zudem cross-medial: Zeitung, Internet und sogar Fernseh- und Radiospots stehen zur Verfügung, um Arbeitskräfte zu gewinnen.

Eine weitere Möglichkeit sind Personaldienstleister: Sie dienen nach wie vor dazu, die Auftragslast zu stemmen. Bei 3A haben wir beispielsweise einen festen Pool an Fachkräften, deren Aus-

wahl wir an die Bedürfnisse und Wünsche eines Unternehmens anpassen. Die Hilfe von Personaldienstleistern wie uns ergänzt die internen, attraktivitätssteigernden Konzepte wie Employer Branding. Dort, wo Fachkräfte händeringend gesucht werden, schaffen wir problemlos Abhilfe. Wir bieten Unternehmen auch die Möglichkeit, Personal, das sich bewährt, eingearbeitet und sich in der Firma integriert hat, langfristig zu übernehmen.

Auch Flüchtlinge oder Asylbewerber könnten angestellt werden. Jeder fünfte Asylbewerber hat nach Angaben der Bundesagentur für Arbeit einen Hochschulabschluss, etwa jeder dritte bringt eine Ausbildung mit, die jener eines deutschen Facharbeiters entspricht. Ihr Talent wird leider selten genutzt. Sei es wegen fehlender Dokumentation, der Sprachbarriere oder der Duldungszeit, Flüchtlinge und Asylbewerber werden teilweise jahrelang in einen Zustand des Nichtstuns gezwungen. Dabei sollten wir die ausgebildeten Fachkräfte, die zu uns gelangen, beruflich nicht ausbremsen, sondern fördern. Hier sehen wir die Personaldienstleistungsbranche als wichtigen Bestandteil einer schnellen Integration. Die Zeitarbeit könnte bei der Einarbeitung und Förderung von Flüchtlingen eine zentrale Rolle spielen – sowohl in Bezug auf die Sprache und Integration als auch bei der Aus- und Fortbildung.

mi: Welche Vorteile bietet Ihr Unternehmen denn den Fachkräften?

Rehder: Wir unterstützen besonders Berufs- und Wiedereinsteiger, die ein Sprungbrett in die Arbeitswelt suchen und Erfahrungen sammeln wollen, die aber auch von Bonusprogrammen, Schulungen und Branchenzuschlägen profitieren: Das negative Bild von Zeitarbeit hat längst ausgedient: Den Mindestlohn zahlten wir beispielsweise schon vor der gesetzlichen Einführung. Zeitarbeit kann den nötigen Ausgleich schaffen, bis Fachkräfte von Unternehmen ausgebildet und angeworben werden. Aufgrund der hohen Flexibilität eignet sich gerade der Bereich des Personalleasings zur Bewältigung des Fachkräftemangels.

Anzeige



Hygienische Ventile mit Effizienzplus

Ungefähr ein Viertel der verarbeiteten Milch läuft durch GEA Anlagen. Die GEA Ventilbaureihen VARIVENT® und ECOVENT® helfen, Kosten zu sparen. Dank der flexiblen Konzeption und innovativer, bewährter Funktionen sind sie die Kernkomponenten jeder Anlage.

- Hygienisches, tottraumfreies Design
- Sichere Produktion und einfache Reinigbarkeit
- EHEDG und 3A zertifiziert gea.com

Personalentwicklung

Social Media – Unternehmensstrategien gehen noch nicht auf



Unser Autor: Anselm Elles, AFC Personalberatung GmbH, Dottendorfer Straße 82, 53129 Bonn, Telefon: +49 (228) 985 79-0, afc.net

Um die nachwachsenden Fach- und Führungskräfte zu verstehen und zu erreichen, sollten die sozialen Medien zum festen Bestandteil der Kommunikationsstrategie der Personalabteilung eines jeden Unternehmens gehören. Die attraktive Zielgruppe der Generationen Y und Z nutzt nicht nur unterschiedliche Kommunikationsmittel, sie fordert auch andere Rekrutierungskonzepte als vorherige Generationen. Dabei ermöglicht Facebook ein gezieltes „socializing“ und professionelle Netzwerke wie XING und LinkedIn dienen eher der Kandidatenansprache. Eine Marktstudie der AFC Personalberatung, Bonn, zeigt, dass im Laufe der Jahre, von 2012 bis heute, die Präsenz der Unternehmen des Foodsektors besonders bei Facebook (61 %) und XING (49 %) kontinuierlich zugenommen hat.



Anzeige

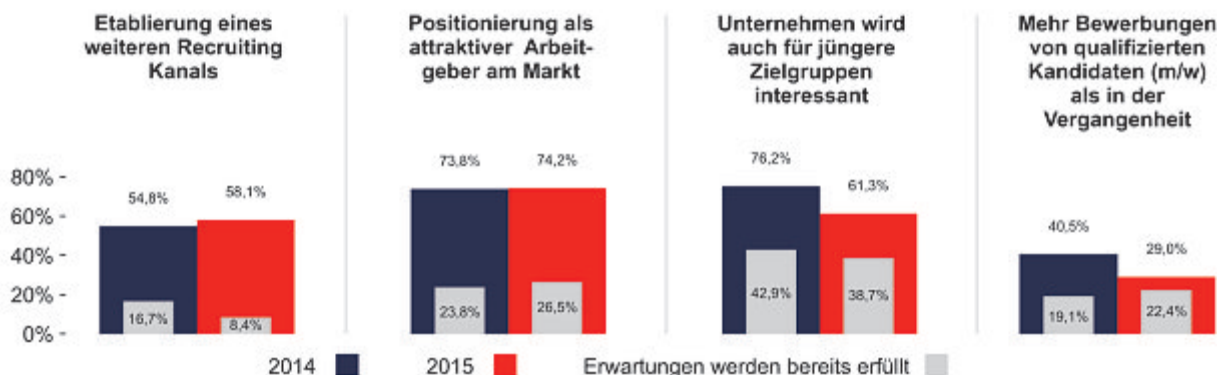
Doch die Erwartungen der HR-Zuständigen an die sozialen Netzwerke werden nicht in dem gewünschten Maße erfüllt. So nutzen rund 74 % der Unternehmen Social Media, um sich als attraktiver Arbeitgeber zu positionieren, aber nur ca. 26 % sehen ihre Erwartungen als bereits erfüllt an. Die Hoffnung, durch die Nutzung von Social Media für jüngere Zielgruppen interessant zu sein, hat sich zwischenzeitlich verringert. Ebenso wie die Erwartung, mehr qualifizierte Bewerbungen zu erhalten.

Somit gilt es zukünftig, das Potenzial von Social Media besser auszuschöpfen. Sicherlich ist es schwierig die tatsächliche Effizienz jeder Online-Aktivität zu messen. Aber der Einsatz von datenanalytischen Instrumenten verschafft Arbeitgebern klare Wettbewerbsvorteile zur schnellen Nachjustierung der Kommunikation. Denn nur wer sich aktiv und fundiert mit den Besonderheiten seiner Bewerberzielgruppen beschäftigt, ist auch in der Lage einen Dialog „auf Augenhöhe“ zu führen. Ohne interdisziplinäre Teams, die ganzheitliche Konzepte nachhaltig und zukunftsfähig erar-

ten, aber nur ca. 26 % sehen ihre Erwartungen als bereits erfüllt an. Die Hoffnung, durch die Nutzung von Social Media für jüngere Zielgruppen interessant zu sein, hat sich zwischenzeitlich verringert. Ebenso wie die Erwartung, mehr qualifizierte Bewerbungen zu erhalten.

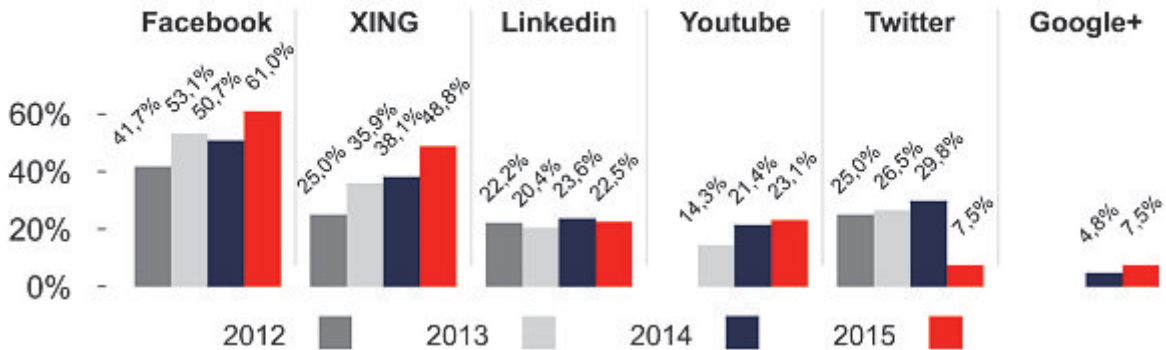
Welche Erwartungen verbinden Sie mit der Nutzung von Social Media?

AFC



In welchen Medien sind Sie präsent?

AFC



beiten, droht ein Social Media Auftritt schnell im allgemeinen Rausch der virtuellen Welt unterzugehen ohne die gewünschte Zielgruppe je erreicht, oder im schlimmsten Fall mit nicht authentischen Botschaften vergrault zu haben. Darüber hinaus ist es empfehlenswert zu beobachten, wie das eigene Unternehmen auf Bewertungsportalen, wie zum Beispiel kunu-

nu, dargestellt wird. So ist eine frühzeitige Reaktion möglich, wenn Produkte, Lieferanten oder die Firmenpolitik der Unternehmen zur Zielscheibe von NGOs oder Bloggern werden und kontraproduktiv zur eigenen Social Media Kampagne wirken.

Es braucht im Bereich Social Media demnach erfahrene Partner und Berater, die den

Unternehmen helfen ihre Projekte zu professionalisieren, fehlplatzierte Kampagnen zu vermeiden und insgesamt die gesetzten Ziele auch zu erreichen.

Die AFC Personalstudie 2015 „HR Trends in der Food Value Chain“ kann kostenlos über personalberatung@afc.net bezogen werden.

Anzeige

Qualität ohne Kompromisse

ALPMA steht für ausgereifte Technik, höchste Qualität und langfristige Zuverlässigkeit – durchdachte und praxisorientierte Lösungen in allen Bereichen.

www.alpma.de

IFFA-Neuheiten: WSS und Slicer S6

Weber



Ein innovatives Zukunftskonzept präsentierte Weber auf der IFFA mit dem neuen Slicer S6 (Foto: Weber)

Slicer der Zukunft – Auf der IFFA zeigte Weber Maschinenbau mit dem Slicer S6 ein innovatives Zukunftskonzept. Sein mit 500 Millimetern extra breiter Schneidschacht und das offene Maschinendesign sollen den S6 zur flexiblen und wirtschaftlichen Lösung zahlreicher Anwendungen werden lassen. Das hygienische und ergonomische Design sowie die schlanke Bauweise des Weber S6 stehen für Dynamik, Effizienz und hohe Verfügbarkeit der Maschine, die der S6 unter anderem durch zügige Produktwechsel während der Produktion sowie beschleunigte Reinigungsvorgänge unter Beweis gestellt wird. Durch seine schmale Bauweise und insgesamt nur 1.300 Millimetern Breite kommt der S6 mit minimalem Platz aus. Zur IFFA präsentierte Weber den S6 mit dem CompactLoader, einem besonders kompakten Einleger, der die geschnittenen Portionen vollautomatisch

transportiert und in die Verpackungsmaschine einlegt – bei geringem Platzbedarf. Menschliche Berührung der Lebensmittel kann dabei praktisch ausgeschlossen werden. Die Reinigungszeiten des CompactLoaders sind kurz und effizient.

Weber Shuttle System

Mit dem „Weber Shuttle System“ hat Weber Maschinenbau eine attraktive neue Lösung für die Produktion mit skalier-

barer Leistung oder das Erstellen von Mehrsorten-Käsepackungen entwickelt. Das WSS ist eine Alternative zu den gängigen Bandsystemen. Die Übergabestellen sind im WSS minimiert, was die Produktionshygiene optimiert.

Spezielle Produkttrays befördern im WSS die aufgeschnittenen Produkte vom Slicer zu weiterverarbeitenden Stationen wie Traysealern, Tiefzieh- oder Schlauchbeutelverpackungsmaschinen. Die Portionsträger fahren einzeln gesteuert über ein Magnetkissen, wobei selbst 90° Kurven kein Problem sind. Damit lassen sich räumliche Gegebenheiten wie z. B. Säulen einfach umbauen oder spezielle Konfigurationen lösen, bei denen etwa der Bediener in einer U-Anordnung zwischen Slicer und Verpackungsmaschine steht, um möglichst kurze Wege zu haben. Weichen erlauben völlig frei konfigurierbare Produktwege. Auf der IFFA zeigte Weber eine WSS-Konfiguration mit drei Slicern und zwei Verpackungslinien.

Erstellte Portionen befördert das hoch flexible Automatisierungskonzept einzeln, präzise und portionsschonend zu einer oder mehreren Abgabestellen. Einstiegslösungen sind mit dem WSS ebenso umsetzbar wie komplexes Zusammenführen von Produkten zu Mehrsort-



Wie das Weber Shuttle System funktioniert, können Sie sich über den QR-Code sofort ansehen.



Auf dem IFFA Messestand hatte Weber extra eine Besucherempore eingerichtet, die den besseren Überblick über die Arbeitsweise des neuen Shuttle Systems ermöglichte (Foto: mi)

tenpackungen. Bei Bedarf kann während des Durchlaufs durch die Förderstrecke jederzeit auf Einzelportionen zugegriffen werden. Zur Hygiene tragen der vollständig berührungslose Ablauf und nur zwei Portionsübergaben innerhalb des gesamten Systems bei. Alle Systemkomponenten sind gut erreichbar und leicht zu reinigen. Optional kann eine UVC-Entkeimung platzsparend in das System integriert werden, die portionstragende Elemente im Produktionsfluss entkeimt.

Slicer der Zukunft

Ein innovatives Zukunftskonzept ist der neue Slicer S6. Sein mit 500 Millimetern extra breiter Schneidschacht und das offene Maschinendesign sollen den S6 zur flexiblen und wirtschaftlichen Lösung zahlreicher Anwendungen werden lassen. Das hygienische und ergonomische Design sowie die schlanke Bauweise des Weber S6 stehen für Dynamik, Effizienz und hohe Verfügbarkeit der Maschine, die der S6 unter anderem durch zügige Produkt-



Weber Geschäftsführer Mathias Dülfer: Das Weber Shuttle System (WSS) bietet eine Alternative zum klassischen Portionstransport über Bandsysteme (Foto: mi)

wechsel während der Produktion sowie beschleunigte Reinigungsvorgänge unter Beweis stellen wird. Durch seine schmale Bauweise und insgesamt nur 1.300 Millimetern Breite kommt der S6 mit minimalem Platz aus. Zur IFFA präsentierte Weber den S6 mit dem CompactLoader, einem besonders kompakten Einleger, der die geschnittenen Portionen vollautomatisch transportiert und in die Verpackungsmaschine einlegt – bei geringem Platzbedarf. Menschliche Berührung der Lebensmittel kann dabei praktisch ausgeschlossen werden. Die Reinigungszeiten des CompactLoaders sind kurz und effizient.

Kosteneffektive Lösung

Hygienische Schraubenspindelpumpe SLH-4U

ITT Bornemanns neue hygienische Pumpe SLH-4U ist eine einflutige, selbstansaugende Verdrängerpumpe und geeignet für Medien mit hoher Viskosität, hohen Drücken und sensibler Beschaffenheit. Zwischen der Förderschraube und dem Pumpengehäuse gibt es keinen metallischen Kontakt, das Fördern von Medien und die Reinigung der Pumpe sind mit einer Pumpe möglich.

Mit der SLH-4U bietet Bornemann eine hygienische Schraubenspindelpumpe in einem Standard Design. Im Gegenzug kann die SLH-4G technisch erweitert werden. Mit einem Baukastensystem kann die SLH-4U mit drei Pumpen-



Der Deckel und das Pumpengehäuse der Schraubenspindelpumpe SLH-4U sind zu einem Teil zusammengeführt (Foto: ITT Bornemann)

größen und unterschiedlichen Förderschrauben eine Fördermenge von bis zu 150 m³/h und Medien mit einer Viskosität bis 1.000.000 mm/s fördern. bornemann.com

Im Mittelpunkt steht der Kunde

Neues TREIF-Kundencenter eröffnet

Das neue Kundencenter von TREIF
(Foto: mi)



Der Kunde im Mittelpunkt des Handelns – dieses zeigt sich auch in der Atriumbauweise des neuen Kundencenters (Foto: mi)

Anfang Mai eröffnete die TREIF GmbH in Oberlahr, einer der weltweit führenden Anbieter für Lebensmittelschneidetechnik, ihr neues Kundencenter, welches ganz auf die Bedürfnisse der Kunden ausgerichtet ist. Nach einer knapp 1,5-jährigen Bauphase wurde das 2-stöckige Gebäude mit einer Gesamtfläche von ca. 4000 Quadratmetern nun seiner Bestimmung übergeben. Das Investitionsvolumen für den Neubau liegt bei 6 Mio. Euro.



Bei der offiziellen Eröffnungsfeier mit rund 300 Gästen aus der ganzen Welt übergab Architekt Ingo Dittich den Schlüssel und eine Bildercollage an den Bauherrn Uwe Reifenhäuser (rechts im Bild), geschäftsführender Gesellschafter von TREIF

Im neuen Kundencenter werden Maschinen präsentiert, Schneidtests und Schulungen in einem ansprechenden und professionellen Rahmen durchgeführt und alle Abteilungen untergebracht, die in besonders engem Kundenkontakt stehen wie Vertrieb, Service und Anwendungs-

technik. Die Errichtung des neuen Gebäudes geht einher mit der Unternehmensphilosophie, den Kunden an erster Stelle und damit im Mittelpunkt des Handelns zu sehen (Grundsatz „Customer First“).

Die Erweiterung des Gebäudes war als Folge des Wachstumsschubs in den ver-

gangenen Jahren notwendig geworden. Seit 2005 hat sich die Zahl der Mitarbeiter nahezu verdoppelt. TREIF beschäftigt mittlerweile rund 420 Mitarbeiter, davon 37 Auszubildende.

Ein besonderes Highlight im neuen Kundencenter ist die „gläserne Fertigung“. Durch Glasfronten können die Besucher die Arbeitsprozesse in der Fertigung verfolgen. Das Gebäude wurde unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit geplant und gebaut. Es entspricht den neuesten Richtlinien zur Wärmedämmung. Mit der Photovoltaik-Anlage auf dem Dach des alten und des neuen Gebäudes werden 50 % des Stroms erzeugt, den das Unternehmen verbraucht. Es wird LED-Beleuchtung verwendet. Die Kühl-Anlagen werden nur partiell und nach Bedarf eingesetzt, um die Kühlkosten niedrig zu halten.

TREIF entwickelt und produziert innovative Maschinen, Anlagen und Systeme ausschließlich zum Schneiden von Lebensmitteln. Die Fertigung erfolgt zu 100 % in Deutschland. Der Exportanteil liegt bei 70 %. Das Unternehmen verfügt über ein internationales Vertriebs- und Service-Netzwerk. Durch Vertriebspartner ist TREIF in über 150 Ländern der Welt vertreten.

Top Cups mit flüssigen Zubereitungen

Zentis

Zentis bietet Top Cups aus eigener Herstellung im polnischen Werk jetzt auch mit flüssigen Zubereitungen. Die Produkte werden hygienisch und steril angeliefert und können bei Molkereien sofort auf die Hauptproduktpackungen appliziert werden. So lassen sich auch Sortimente ausweiten, ohne die Produktionskomplexität zu erhöhen. Realisiert werden können bedarfsgerechte Formate, individuelle Rezepturen und Etiketten.

Die Premium Top Cups stellt Zentis in dem dafür speziell ausgerüsteten Werk in Zelkow Kolonia, Polen, her. Das Unternehmen erweitert mit den neuen flüssigen Top Cup Inhalten sein Angebot deutlich aus, das schon seit Jahren mit sog. Coated Bits Produkte für Zweikammerbecher und Top Cups beinhaltet. Zentis berichtet von einem anhaltenden Erfolg für Produkte mit Top Cups, die Vielfalt und individuelle Geschmackserlebnisse bieten. Lieferbar sind neben süßen Varianten auch pikante oder saure, stückige und passierte Produkte. zentis.de



Zentis erweitert sein Sortiment an Top Cups aktuell um flüssige Zubereitungen aus (Foto: Zentis)

Kostensparende Abwasserreinigung

Intelligente Fett- und Phosphorabscheidung bei der MVO

Die Milchverwertung Ostallgäu (MVO) in Rückholz betreibt seit 50 Jahren eine eigene Abwasserreinigungsanlage. Da die organischen Frachten im Abwasser in den letzten Jahren gestiegen sind, stand die Genossenschaft vor der Wahl, weitere SBR-Becken zu bauen, oder neue wirtschaftliche Wege zu gehen. Die Wahl fiel auf eine „intelligente“ Flotationsanlage zur Abscheidung von Fett und Phosphor, mit der die Käserei Investitionsmittel und langfristig auch Energie einspart.

MVO-Geschäftsführer Simon Gutensohn erklärt: „Molkereiabwasser ist an sich ja leicht zu reinigen, aber da wir auch eine Butterei betrieben, hat uns Fett im Abwasser durchaus Probleme bereitet. Der Schlammindeks lag bei 400 ml/g, an manchen Tagen sogar bei 700 ml/g. Die Phosphorkonzentration erreichte im Zulauf zur Kläranlage 60 mg/l. Daher kam es in den SBR-Becken zur Bildung von Fadenbakterien. Es war also klar, dass wir etwas

(alle Angaben in mg/l)	Zulauf Flotation	Ablauf Flotation
CSB	3.500 – 4.000	1.500 – 1.700
Phosphor	50 – 60	5 – 10
Fett	bis 1.500	50 – 100

tun mussten.“ In Frage gekommen wäre natürlich der Bau zweier weiterer SBR-Becken, was aber einen Millionenaufwand bedeutet hätte und energetisch eher auf eine Verschlechterung als auf eine Besserung der Situation hinausgelaufen wäre. Durch Kirsten Sölter von der Fima Bioserve in Mainz kam Gutensohn, der sich zuvor vier Jahre mit dem wirtschaftlichen Reinigen von Abwasser befasst hatte, an den Gütersloher Spezialisten und Berater Dr. Friedrich Kramer, der sich in einschlägigen Kreisen mit seiner „intelligenten“ Flotationstechnik einen Namen gemacht hat.

Ingenieur-Büro für Abwasser Dr. Kramer

Dr.-Ing. Friedrich Kramer betreibt seit 1990 ein Ingenieur-Büro für Abwasser. Der Schwerpunkt der Tätigkeit liegt in der Lebensmittelindustrie, in der Regel geht es um chemische Flotationen. Kramer ist nicht nur Berater, sondern tritt auch als Verfahrensträger auf; erarbeitete Konzepte werden dem Kunden auf Wunsch schlüsselfertig als Anlage übergeben. Zum Team um Dr. Kramer gehören ausschließlich Spezialisten und Fachfirmen aus dem Bereich WHG-Anlagenbau und Elektrotechnik sowie sehr erfahrene Chemieingenieure.

Im Jahr 2000 entwickelte Kramer die „intelligente Flotation“ mit einer bedarfsgerechten Dosierung der Chemikalien. Dieses (in 2000 patentierte) System hat im Gegensatz zu herkömmlichen Produkten viele messbare Vorteile für die Kunden. Durch die clevere Verfahrenstechnik können oft konventionelle große (Aus) Bauten von Kläranlagen umgangen werden, was konventionelle Planer nicht immer erfreut.

Inzwischen sind mehr als 70 Projekte realisiert.

Um das Know-how zu schützen, wird auf einen Internetauftritt und andere aktive Werbung komplett verzichtet. Trotzdem ist die nationale und internationale Nachfrage laut eigener Darstellung gut.



Das Bild zeigt Molkereiabwasser vor und nach der Applikation der Chemikalien. Die entsprechenden Reaktionen finden auch in Großanlagen in wenigen Sekunden statt. Die braunen Flocken enthalten den Schmutz aus dem Abwasser und werden in den Großanlagen abgetrennt, sodass der sogenannte Klarlauf entsteht (Foto: Dr. Kramer)



Die MVO betreibt ihre Käseproduktion in Rotholz bereits seit 50 Jahren (Foto: MVO)



Die Flotationsanlage ist in zwei 40' Schiffscontainer eingebaut (Foto: mi)

Schnelle Abläufe

Kramer stellte zunächst Flockungstests zu verschiedenen Uhrzeiten an, um zu sehen, ob sich das Rückholzer Abwasser für eine Flotation eignet. Nachdem diese Tests positiv ausgefallen waren, konnte es an die Konzeption gehen. Da seine Anlage sehr kompakt konstruiert ist, wurde sie von den Partnerfirmen, die für Kramer arbeiten, in zwei 40' Schiffscontainer eingebaut. Damit konnte sich die MVO eine langwierige Genehmigungs-

prozedur für einen Hallenbau an der Kläranlage ebenso sparen wie die Baukosten. Bauseitig musste nur eine Betonbodenplatte angelegt werden, der Anschluss der in der Werksmontage komplett vorgetesteten, isolierten und dichtegeprüften Flotationsanlage konnte noch am Aufstelltag erledigt werden. Seit November 2015 läuft die Anlage, in die ca. 350.000 € investiert wurden, vollautomatisch und störungsfrei, bestätigt Gutensohn. »

Anzeige

Die irische Milchwirtschaft. Nachweislich nachhaltig, von Grund auf.



Heute fragen Handel und Verbraucher verstärkt nach Nachweisen für die Sorgfalt, mit der ihre Milchprodukte und deren Inhaltsstoffe hergestellt und ausgewählt werden. Nur Origin Green, Irlands weltweit führendes Nachhaltigkeitsprogramm, kann ihnen die Sicherheit geben, die sie brauchen.

Bereits 90 % aller irischen Milchbetriebe haben sich dem landesweiten Programm angeschlossen. Im Rahmen von Origin Green durchläuft jeder teilnehmende Betrieb alle 18 Monate einen Zyklus aus Messungen, Feedback und kontinuierlicher Verbesserung, durch den er geprüft und eine CO2-Bilanz erstellt wird.

Die irische Milchwirtschaft setzt ganz auf grasbasierte Freilandhaltung, bei der die Kühe 24 Stunden am Tag auf der Weide grasen dürfen. Unser konsequentes Programm Origin Green baut auf unsere natürlichen Ressourcen und schützt sie. Das ist genau das, was die Welt jetzt braucht. Und es kann unsere Branche robuster machen.



Im Einklang
mit der Natur



Simon Gutensohn: Wir konnten mit der Flotationsanlage die Klärleistung verdoppeln, und das bei sehr geringem Aufwand verglichen mit einem Ausbau der Biologie (Foto: mi)



Hier werden NaOH und 'Ferrifloc' in das Abwasser dosiert (Foto: mi)



Blick auf das Flotationsbecken (Foto: mi)

Arbeitsprinzip

Das Abwasser aus der Käserei/Butterei, pro Tag ca. 300 m³, geht zunächst in die Flotationsanlage. Hier wird FeClSO₄ (Ferrifloc) zudosiert, um das organische Material zu binden. Im zweiten Schritt wird NaOH zugesetzt, um den pH-Wert in den optimalen Bereich für die von einem Polymer unterstützte Ausflockung zu bringen. Das so behandelte Abwasser geht in ein 30 m³ Becken, dem von unten Luft zugeleitet wird. Die Luftblasen nehmen die Flocken zu Oberfläche mit, wo sie von einem Skimmer (auf einer Rollenkettenlaufende Schaufeln) abgezogen werden. Das Flotat (8 % TS), das ca. ein Prozent des Abwasserzulaufs ausmacht, wird in einem 25 m³ Silo gelagert und von dort tankzugweise von einer benachbarten Biogasanlage abgeholt.

Das raffinierte an dem Konzept ist, dass die Flotationsanlage zwar deutlich mehr als ein statischer Fettabscheider leistet, aber nicht alle organischen Nährstoffe entfernt, sondern über eine abgestufte Reinigungsleistung der anschließenden

Biologie in den beiden SBR-Becken noch ausreichend Nahrung zur Verfügung steht. Nach dem SBR-Prozess geht das geklärte Abwasser über den Vorfluter in den Fluss Wertach.

„Wir konnten mit der Flotationsanlage die Klärleistung verdoppeln, und das bei sehr geringem Aufwand verglichen mit einem Ausbau der Biologie. Dazu kommt, dass wir dauerhaft weniger Druckluft und Energie für die Abwasserreinigung benötigen. Bezogen auf die Belüftungsenergie liegt die Einsparung bei 30 %“, erklärt Gutensohn.

Der Aufwand für die Flotationsanlage ist mit 15 Minuten/Tag sehr gering, ab und zu müssen FeCl₃, Lauge und Polymer nachgefüllt werden, die Betriebsparameter lassen sich in der ca. 300 m von der Kläranlage entfernten Käserei anzeigen.

Milchverwertung Ostallgäu eG

Das Traditionsunternehmen Milchverwertung Ostallgäu eG (MVO) verarbeitet 120 Mio. kg Milch zu Emmentaler und Butter. Der Absatz erfolgt europaweit und in den USA. In der dreischichtig betriebenen Käserei/Butterei arbeiten 30 Personen. Die Käserei ist nach Koscher, Halal, Bio und nach DIN ISO 50001 zertifiziert.

TERMINE

Jahrestreffen in Wangen

Am 2. Juli findet das Jahrestreffen und die Mitgliederversammlung des Landesverbandes baden-württembergischer Milchwirtschaftler und ehemaliger Molkereischüler Wangen/Allgäu in der Aula des LAZBW Milchwirtschaft in Wangen statt. Auf dem Programm stehen das 33. Ehemaligen-Fußballturnier, die Mitgliederver-

sammlung, die Milchwirtschaftliche Tagung mit Vortrag von Torsen Sach (ZDM) zum Thema „Vegan, vegetarisch und Bezeichnungsschutz“, die Verleihung der Meisterbriefe, die Auszeichnung baden-württembergischer Molkereifachleute und das Ehemaligentreffen. Info: Poststelle-mw@lazbw.bwl.de



Hotel The Westin Bellevue Dresden

» 109. ZDM-VERBANDSTAG VOM 29. SEPTEMBER – 1. OKTOBER 2016 IN DRESDEN

2-TÄGIGE FACHTAGUNG VOM 30. SEPTEMBER BIS 1. OKTOBER



1. TAG

„MILCHINDUSTRIE 4.0“

Moderation Roland Sossna

(Freitag, den 30. September 2016 von 13.30 – 17.30 Uhr)

„Was ist Industrie 4.0?“

Roland Riedl (planemos GmbH)

„Chancen der Digitalisierung“

Hans Haberl (Siemens AG)

„Was kommt?“

Jürgen Dechow (GEA Group AG)

„Echtzeitdaten implementieren“

Bernd Opgenorth (ProLeiT AG)

„Intelligente Messtechnik und Systemintegration“

Dirk Ostermann (Tetra Pak Processing GmbH)

„F-Trace-Unmögliches wird möglich?“

Dr. Klemens van Betteray (CSB-System AG)

„Vom Labor in den Prozess (NIR)“

Jörg Schück (Bruker Corporation)

„Energie 4.0“

Andreas Fritz (EnBW AG)

2. mopro
job.de



2. TAG

„PERSONAL 4.0“

Moderation Torsten Sach

(Samstag, den 1. Oktober 2016 von 10.00 – 13.00 Uhr)

Die Jugend gibt es nicht! Wie man die richtige Ansprache für junge Menschen findet

Bernhard Heinzlmaier, tfactoryTrendagentur, Hamburg

„Transparenz“ in der Arbeitgeberkommunikation Realistic Job Previews oder umgangssprachlich: Vorhang beiseite ziehen

Joachim Diercks, Geschäftsführer CyQuest, Hamburg

Ganzheitliche Recruitingstrategien

Carl C. Müller, TOPOS Personalberatung C.C. Müller, Nürnberg

Ausbildung am Standort Leppersdorf (Ausbildungsmarketing, Recruiting, Onboardingphase, Begleitung der Ausbildung, Förderung von Potentialträgern)

Christine Schmidt, HR-Leitung Leppersdorf, Unternehmensgruppe Theo Müller

Traineeprogramm und Duale Studenten in der UTM

Jörg Müller, HR-Leitung Aretsried und Freising, Unternehmensgruppe Theo Müller

ANMELDUNG BIS 31. AUGUST 2016

Bitte senden Sie den Anmeldebogen bis 31. August 2016 ausschließlich an:

Zentralverband Deutscher Milchwirtschaftler e.V.

Jägerstraße 51, 10117 Berlin

Fax: 030-40 30 445-53, E-Mail: info@zdm-ev.de

Bei Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung:

Telefon: 030-40 30 445-52

TEILNAHMEGEBÜHR

- Verbandstag 50 €
- 2-tägige Fachtagung 250 €/Mitglieder und Abonnenten der Fachzeitschrift *molkerei-industrie*; 350 €/Nichtmitglieder

Bitte überweisen Sie diese bis 1. September 2016 an die auf dem Anmeldebogen angegebene Kontoverbindung des ZDM.

Anmeldeformular und weitere Informationen auf der www.zdm-ev.de.

Neuer modularer Leitfähigkeitssensor

Anderson-Negele hilft dem Anlagenbetreiber beim Sparen



Da der modulare Leitfähigkeitssensor ILM-4 vier Mal schneller reagiert als sein Vorläufer, können dank schärferer Phasentrennung Sicherheitsmargen in der CIP-Führung minimiert werden (Foto: Anderson-Negele)

Mit dem neuen IML-4 will der Sensorenspezialist Anderson-Negele Maßstäbe in der Automatisierung von CIP-Prozessen und bei der Lebensmittelsicherheit setzen. Der Sensor, der ein Jahr Entwicklungszeit und einen ausgedehnten Feldtest hinter sich hat, wird aktuell in den Markt eingeführt.

Anderson-Negele mit seinen insgesamt 200 Mitarbeitern bezeichnet sich selbst als einen der Großen im Geschäft mit hygienisch ausgelegten Sensoren. Der Fokus liegt dabei eindeutig bei Geräten, die für die Milch-, Brauerei- und Pharmaindustrie gedacht sind. Jährlich werden weltweit mehrere Tausend Einheiten produziert, wobei Anderson-Negele als Teil eines US-amerikanischen

Konzerns eigene Präsenzen in den USA, Indien, Asien und Europa unterhält. Zentraler Standort für letztere Region ist Egg an der Günz, wo Anderson-Negele mit einer Belegschaft von 60 Mitarbeitern neben der in den USA eine eigene Fertigung sowie auch die Entwicklung unterhält.

Spezielle Stärke des Unternehmens ist sein umfangreiches Know-how über hygienische Prozesse und Applikationen seines Sensoren-Portfolios. Kompetenzträger sind Mitarbeiter mit einschlägiger Ausbildung im Molkerei- oder Brauereifach ebenso wie Elektroniker.

Das Sortiment von Anderson-Negele umfasst quasi Tausende verschiedener Artikel, die allerdings nicht auf Lager gehalten werden, denn jeder Sensor wird

maßgeschneidert für den jeweiligen Einsatz produziert. Dies hält das Unternehmen aber nicht davon ab, auch schon einmal über Nacht ausliefern zu können. Das Portfolio selbst deckt nahezu alle in der Milchprozesstechnik verwendeten Sensoren ab.

ILM-4 Leitfähigkeitssensor

Der brandneue ILM-4 Leitfähigkeitssensor wurde wie erwähnt ausgiebig getestet. Dies erfolgte in allen Regionen, in denen Anderson-Negele aktiv ist, also auch in Indien, wo die Techniker sehen wollten, wie das Gerät unter anderem mit Spannungsschwankungen und -ausfällen fertig wird. Gegenüber dem Vorgänger fällt der ILM-4 deutlich kompakter und



Das kleine Gehäuse des ILM-4 erlaubt den leichten Einbau in Prozesslinien (Foto: Anderson-Negele)

leichter aus. Mit seiner hohen Reproduzierbarkeit des Messergebnisses erlaubt der ILM-4 das exakte Einstellen von Reinigungslösungen und trägt so auch zu einem geringeren Chemikalienverbrauch bei. Um exakt arbeiten zu können, ist der Sensor mit einer schnell ansprechenden Temperaturkompensation ausgestattet. Da der ILM-4 vier Mal schneller reagiert als sein Vorläufer, können dank schärferer Phasentrennung Sicherheitsmargen in der CIP-Führung minimiert werden, was erneut Kosten spart.

Gegenüber den Vorgängern zeichnet sich der ILM-4 durch höhere Leistung, Flexibilität und mehr Komfort für den Bediener aus. Das Gerät ist aber kompatibel zu älteren Anderson-Negele Sensoren. Das kleine Gehäuse erlaubt den leichten Einbau in Prozesslinien, die Geräte halten einen Einsatz bei $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $130\text{ }^{\circ}\text{C}$ im Dauerbetrieb aus und vertragen sogar Temperaturspitzen bis $150\text{ }^{\circ}\text{C}$ für eine Stunde. Alle Parametrierungen erfolgen über das Gerätedisplay oder einen PC, wobei die einmal gewählten Parameter auf andere Sensoren übertragen werden können. Die Messbereiche sind frei einstellbar, eine Kalibrierfunktion ermöglicht den Abgleich an die Messung vor Ort.

Neu ist beim IML-4 die modulare Geräteplattform, die sich der Sensor mit anderen Anderson-Negele Produkten teilt. So müssen die Anlagenbetreiber nur noch eine begrenzte Zahl von Ersatzteilen bevorraten, die standardisierten Komponenten sind direkt vor Ort austauschbar, was auch bei der Instandhaltung sparen hilft.

Halal-zertifiziertes Verpackungsmaterial

Poly-clip System

Poly-clip System berichtete auf der IFAA über eine Halal-Zertifizierung des auf den Automaten des Unternehmens verwendeten Verpackungsmaterials. Auf Wunsch können auch Halal-zertifizierte Schmierstoffe für die Maschinen geliefert werden

Gefrostete Saucen

Linde



Gefrostet lassen sich Saucen exakt portionieren (Foto: Linde)

Linde informierte auf der IFFA über eine Anwendung des kryogenen Mehrzweckfrosters CRYOLINE CW bei Wulff Fleischwaren in Telgte. Wulff nutzt den Froster unter anderem auch zur Produktion gefrosteter Saucen. In Pellet-, Würfel- oder Scheibenform lassen sich diese Saucen grammgeneu portionieren und einfach handhaben.

Der CRYOLINE CW verbindet die hohe Effizienz eines kryogenen Tunnelfrosters mit den Vorteilen des so genannten CRYOWAVE-Systems. Dahinter verbirgt sich ein Vibrationsmechanismus, der das Band in der Maschine bei Bedarf in eine wellenartige Bewegung versetzen kann.

Anzeige

Homogenisatoren made in Germany

Robust - Flexibel - Innovativ



HST
KRONES GRUPPE

Tel. +49(0)38826/88780

www.hst-gmbh.com

Zeitgemäße Wasser-Aufbereitung

Fernüberwachungssystem für Prozesswasserkreisläufe



Unsere Autoren: Ferdinand Lengenfelder, Leiter strategischer Vertrieb, Marc Mathieu, Leiter Technik, Carlo Braun, Technisches Büro, Dr. Hartmann Chemietechnik, Uhlandstraße 30, D-71665 Vaihingen/Enz, Telefon: +49 7042 9726-0, E-Mail: kontakt@dr-hartmann-chemie.eu; Web: dr-hartmann-chemie.eu

Milchwerke sind bei der Verarbeitung von Lebensmitteln auf eine zuverlässige Bereitstellung von Kühlleistung angewiesen. Um dies sicherzustellen und einen energetisch effizienten Betrieb der Kühlwassersysteme zu ermöglichen, ist eine fachkundige Betreuung dieser Wasserkreisläufe sowie der dazugehörigen Geräte zur Wasseraufbereitung und Konditionierung notwendig.

Bei fehlerhaftem Betrieb von Wasseraufbereitungsanlagen oder falscher Dosierung von Konditionierungsmitteln bzw. Biozid kommt es häufig zu Schwierigkeiten wie Kalkablagerung, Korrosion und erhöhter mikrobiologischer Belastung mit Biofilmbildung.

Die Folge sind Verschleißerscheinungen an den Anlagenkomponenten sowie eine Verschlechterung des Wärmeübergangs, was einen steigenden Energiebedarf zur Folge hat.

Zudem hat sich der Betreiber an einige Verordnungen und Richtlinien zu halten (u. a. Abwasserverordnung, VDI 2047, VDMA 24649), die das Betreiben von Kühlturmsystemen reglementieren. Ebenso müssen die Vorgaben der Komponentenhersteller erfüllt werden.

Nachdem in jüngerer Vergangenheit einige epidemische Fälle von Legionellose mit mehreren Todesfällen auftraten, die nachweislich von Legionellen aus Kühlwassersystemen verursacht wurden, arbeitete der VDI eine neue Richtlinie aus, die den hygienischen Betrieb von Rückkühlanlagen neu regelt. Die VDI-Richtlinie 2047-2 trat am 1. Januar 2015 in Kraft und nimmt den Betreiber verstärkt in die Verantwortung.

Dies stellt viele Unternehmen zum einen vor organisatorische Herausforderungen, zum anderen werden entsprechend ausgebildete Mitarbeiter benötigt, die in regelmäßigen Abständen die Prozesswasserkonditionierung bzw. -aufbereitung kontrollieren und dokumentieren sowie in den empfohlenen Intervallen eine Inspektion der Geräte zur Wasseraufbereitung durchführen.

Das WaterCareSystem „WICIS“

Die Dr. Hartmann Chemietechnik hat als Antwort auf all diese Herausforderungen das Produkt WaterCareSystem W|C|S entwickelt, ein Fernüberwachungssystem für Prozesswasserkreisläufe, um den Betreiber bestmöglich zu unterstützen.

Diese Eigenentwicklung ermöglicht die kontinuierliche Überprüfung wichti-

ger Parameter des Prozesswassers über ein SPS-basiertes System. Die aufgezeichneten Daten werden per Mobilfunk zum Service-Center von Dr. Hartmann Chemietechnik übertragen und dort gespeichert. Eine eigens entwickelte Auswertungssoftware unterstützt die graphische Aufbereitung der Daten. Wasserspezialisten bei Dr. Hartmann Chemietechnik analysieren täglich die Daten unter Zugrundelegung von Normen, Richtlinien sowie Hersteller- bzw. Betreibervorgaben und bewerten das betreute System auf Plausibilität und Optimierungsmöglichkeiten. Trends im Kühlwasserkreislauf, wie die Bildung von Belägen und Korrosion, können hierdurch rechtzeitig erkannt werden, bevor Störungen oder Systemausfälle auftreten. Somit ist eine Optimierung des Wasser- und Chemikalieneinsatzes möglich. Über eine VPN-Verbindung steht dem Betreiber ein Zugang zu den ausgewerteten Daten auf dem W|C|S-Server zur Verfügung. Auf diese Weise kann dieser die Erfahrung und das Know-how von Dr. Hartmann Chemietechnik nutzen, um selbst einen Überblick über den Betriebszustand seines Systems zu erhalten.

Bevor das W|C|S in Betrieb gehen kann, erfolgt vor Ort eine umfassende Aufnah-

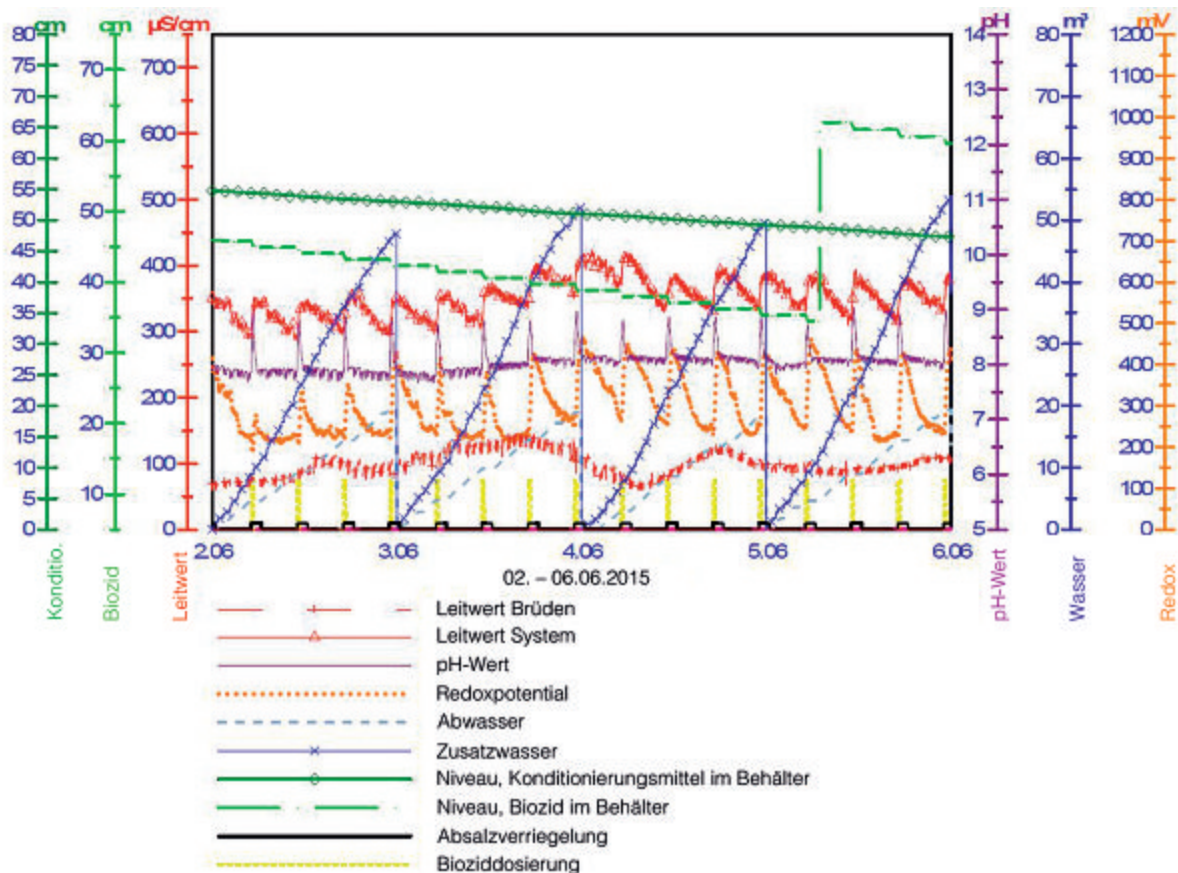


Abbildung 1: Wochenübersicht eines Kühlkreislaufes mit mengenproportionaler Absalzung

me des gesamten Systems. Zusammen mit dem Betreiber erfolgt eine Festlegung der spezifischen Prozessparameter, sodass die aufgezeichneten Daten ein Gesamtbild vom Zustand der Kühlwasseranlage ergeben.

In den meisten Fällen lassen sich bereits vorhandene Wasseraufbereitungsanlagen in das W|C|S-Überwachungssystem integrieren. Die zentrale Komponente vor Ort ist die WaterCheckBox, die alle Daten aufzeichnet und an den gesicherten W|C|S-Server von Dr. Hartmann Chemietechnik übermittelt.

Abbildung 1 zeigt beispielhaft die erfassten und aufbereiteten Daten aus einem Milchwerk im süddeutschen Raum in einem Zeitraum von einer Woche. Bei diesem betreuten Kühlsystem handelt es sich um einen offenen Kühlkreislauf mit mehreren Verdunstungskühlern, die der Kühlung von NH_3 -Kältemaschinen dienen. Die dargestellten Kurven zeigen den Produktverbrauch, den Zusatzwasserverbrauch, die Abwassermenge, den pH-Wert, das Redoxpotential, die Leitwerte

für das Zusatzwasser und Systemwasser, sowie die Bioziddosierung und die Zeiten der Verriegelung des Absalzventils.

Zusätzlich stehen dem Betreiber digitale Regleranzeigen für die einzelnen Systemparameter zur Verfügung. Diese Regleranzeigen ermöglichen einen schnellen und vereinfachten Überblick, ob die Werte sich im Soll- oder Grenzbereich befinden.

Brüdenkondensat

Wie häufig bei Michwerken anzutreffen, handelt es sich bei der für den Kühlwasserkreislauf zur Verfügung stehenden Zusatzwasserqualität um Brüdenkondensat aus der Produktion, also salzarmes aber durchaus organisch belastetes Wasser. Daher kommt hier eine volumenproportionale Absalzsteuerung, die Dr. Hartmann Chemietechnik WoPro 220Z, zum Einsatz, die speziell in Kühlkreisläufen mit ungleichmäßiger Zusatzwasserqualität Anwendung findet.

Die Dr. Hartmann Chemietechnik WoPro 220Z erfasst die Zusatzwasser- und Ab-

wassermengen und steuert somit die Eindickung bzw. Absalzung. Die Daten werden zum W|C|S übertragen und von dort zum Server gesendet. Zudem steuert das W|C|S die Dosierung von Biozid incl. der Verriegelung des Absalzventils.

Die bereits bestehenden Dosierstationen für Biozid und Korrosionsschutz wurden so umgerüstet, dass Produktverbräuche detektiert und Fehlfunktionen der Pumpe an das W|C|S gemeldet werden können.

Da sich im Sekundärkreislauf Ammoniak als Kältemittel befindet, wird auch der pH-Wert im System gemessen. Wenn Ammoniak in den Kühlkreislauf gelangt, steigt der pH-Wert an und Leckagen im Ammoniakkreislauf werden unmittelbar erkannt.

Zwischen den aufgezeichneten Daten und den Soll- und Grenzwerten erfolgt ein kontinuierlicher Abgleich. Die Auswertungssoftware berechnet im Hintergrund Systemparameter wie zum Beispiel Eindickungszahl und Produktkonzentration. Bemerkt der Fachmann bei der regel-

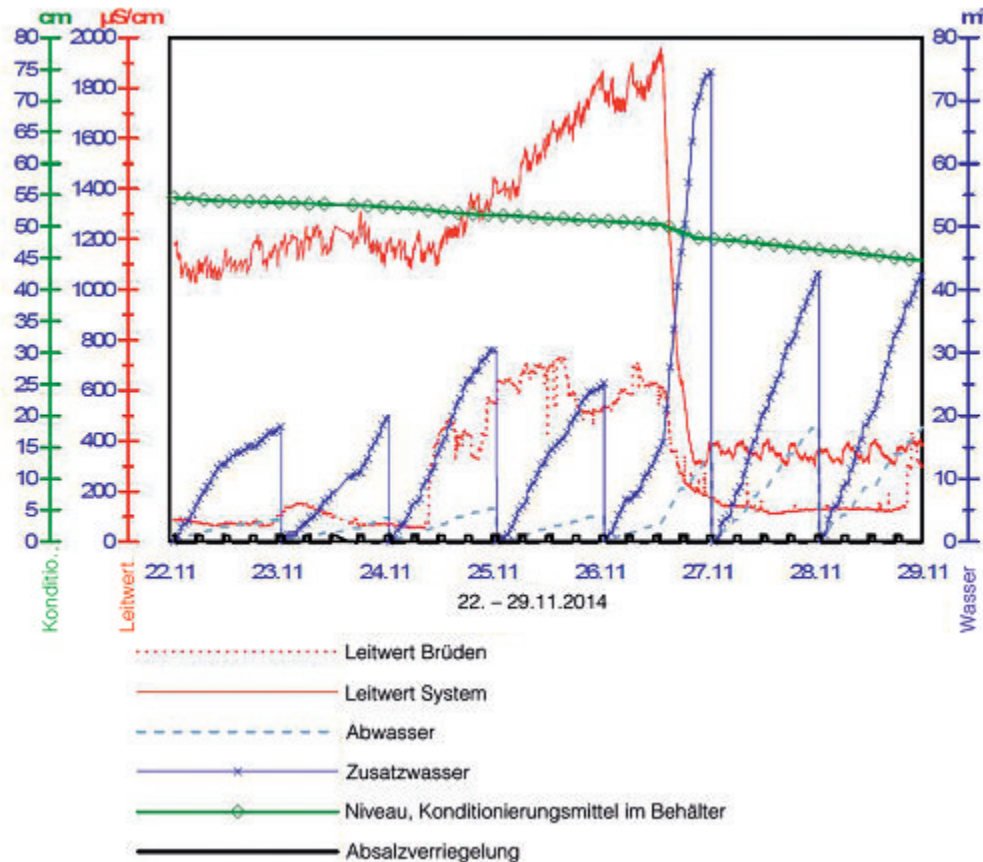


Abbildung 2: Kühlkreislauf mit schwankendem Leitwert des Brüdenwassers bzw. Systemwasser

mäßigen Prüfung Auffälligkeiten im System, stuft er diese nach Dringlichkeit ein und informiert bei Bedarf den Kunden. So wird der Betreiber nicht mit Meldungen überhäuft und kann sich auf seine wesentlichen Aufgaben konzentrieren.

Bei Fehlfunktionen von bestimmten Anlagenkomponenten, wie der Dosier-technik, erhält der Betreiber die erforderlichen Informationen. Sollte zum Beispiel die Vorleermeldung einen niedrigen Füllstand eines Dosierbehälters signalisieren, bekommt der Betreiber zunächst eine E-Mail mit dem Hinweis „Produkt nachfüllen“.

Trenderkennung

Mit Hilfe des W|C|S lassen sich Fehlentwicklungen erkennen, die ansonsten, wenn überhaupt, erst sehr viel später aufgefallen wären. Das Beispiel in Abbildung 2 zeigt am 24.11.2014 einen starken Anstieg des Leitwerts im Systemwasser von ca. 1100 µS/cm auf 1900 µS/cm. Dies ist aber nicht auf eine zu geringe Absalzwassermenge z. B. durch eine defekte Absalzsteuerung zurückzuführen, son-

dern auf eine dramatisch verschlechterte Zusatzwasserqualität. Der Betreiber erhielt die Empfehlung dieses Brüdenwasser zu verwerfen und aus einem anderen Produktionsbereich zu beziehen, sowie sein Systemwasser auszutauschen. Am 27.11.2014 stand wieder Brüdenwasser mit dem gewünschten Leitwert von ca. 150 µS/cm zur Verfügung.

In Abbildung 3 sind die aufgezeichneten Daten eines offenen Kühlkreislaufes dargestellt, dessen Absalzung leitwertgesteuert arbeitet. Die Grafik zeigt die Zusatzwassermenge, Abwassermenge sowie die Absalzverriegelung und den Leitwert in einem Zeitraum von 4 Tagen an. Es ist zu erkennen, dass in den ersten zwei Tagen des Zeitraums kein Zusatzwasser registriert wurde, das Leitfähigkeitsprofil aber dennoch konstant verlief. Ebenso fand in dieser Zeit kein Verbrauch an Konditionierungsmittel statt. Grund hierfür war die hohe Schmutzfracht im Zusatzwasser, die das Zählwerk des Kontaktwasserzählers blockiert hatte und die Dosierpumpe somit keine Signa-

le mehr empfing. Da der Fehler nicht an der Dosierpumpe lag, gab diese jedoch kein Störsignal aus. Die Fehlfunktion wäre ohne W|C|S zunächst nicht aufgefallen. Anhand der aufgezeichneten Daten und der hinterlegten Soll-Produktkonzentration konnte der Fehler sofort erkannt und behoben werden. Der Betreiber erhielt die Empfehlung einen Wasserzähler mit anderem Messprinzip zu installieren.

Das W|C|S ermöglicht einen verlässlichen, effizienten und dokumentierten Betrieb von Kühlwasserkreisläufen. Der Fachmann von Dr. Hartmann Chemietechnik überwacht das System und steht bei auftretenden Aufgabenstellungen dem Betreiber unmittelbar zur Seite. Für die Dokumentation stehen die gespeicherten Daten schnell und umfassend zur Verfügung.

Mit dem W|C|S ist ein Betreiber auch für die Zukunft bestens gerüstet. Das mittlerweile weit verbreitete Schlagwort „Industrie 4.0“ bezeichnet die fortschreitende Vernetzung verschiedener Anlagen, um Produktion und Arbeitsab-

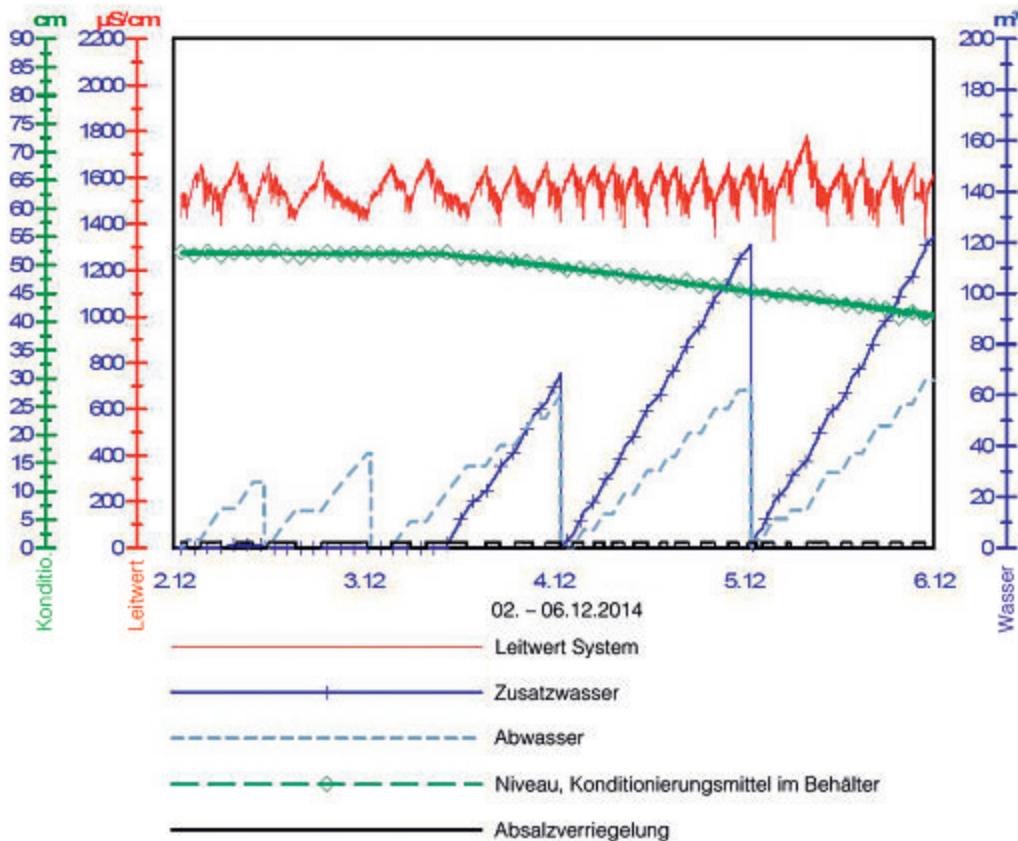


Abbildung 3: Kühlkreislauf mit defektem Kontaktwasserzähler. Die Absalzung ist leitwertgesteuert

läufe flexibler und effizienter gestalten zu können. Das W|C|S vernetzt für die Wasseraufbereitung und -behandlung es-

sentielle Anlagenkomponenten mit dem Fachwissen von Dr. Hartmann Chemietechnik und ist hierdurch eine zukunfts-

orientierte Technologie, die schon heute Ihr Kühlwassersystem sicherer und ökonomischer macht.

LEUTE



Seit dem 1. April verstärkt **Bernhard Lang** das Führungsteam des Branchenspezialisten msg. Seit mehr als 15 Jahren ist der Ingenieur bereits für msg in verschiedenen Führungspositionen der Unternehmensgruppe tätig. Lang übernimmt seine neuen Zuständigkeiten für die Bereiche Products und Development von **Frank Plechinger**, der aus gesundheitlichen Gründen aus dem Vorstand ausgeschieden ist. Lang übt diese Funktion zusätzlich zu seiner Rolle als Co-CEO der msg global solutions ag aus.



Matthias Brune (50) hat die Leitung Marketing und Innovation bei der Ornu Deutschland übernommen und leitet alle Marketingaktivitäten der Marke Kerrygold. Brune arbeitete 13 Jahre in verschiedenen Positionen für Arla Foods, zuletzt verantwortete er den Bereich Marketing & Innovation für die Unit Central Europe. Davor war er unter anderem acht Jahre für Kraft Foods tätig.



Ab Juli wird **Oliver Cichonczyk** als Customer Marketing Director bei Arla Foods in Deutschland den Bereich Category Management leiten. Zudem wird er die Integration der Funktionen Trade Marketing und Shopper Activation vorantreiben. Als Mitglied des Sales Management Teams wird er an **Christopher Sistermanns**, Vice President Sales bei Arla in Deutschland, berichten. Cichonczyk folgt auf **Nils Döhring**, der diesen Bereich bei Arla seit März 2015 aufgebaut hatte.

In die Produktion kommen nur hygienische Komponenten

Töpfer geht bei der Auswahl der Zulieferer auf Nummer sicher

Als Hersteller von Nahrungsmitteln und Pflegeprodukten für Kleinkinder ist die Töpfer GmbH in Dietmannsried zu außerordentlicher Sorgfalt in Produktion und Abpackung verpflichtet. Das Unternehmen, das sich technologisch irgendwo zwischen einer Molkerei und einem Pharmabetrieb einordnet, legt bei der Auswahl von Komponenten für seine Prozessführung größten Wert auf hygienisches Design. Hierüber kam Töpfer vor Jahren mit Coperion, einem Lieferanten von hygienischen Zellenradschleusen und Weichen für die Pulverförderung, zusammen. Molkerei-Industrie war vor Ort.

„Über einen früheren Arbeitgeber war ich lange Zeit in Kontakt mit der Firma Waeschle, die bereits seinerzeit im Bereich Pulverförderung führend in Schüttguttechnik war. Da lag es nahe, dass wir uns vor ca. zehn Jahren an den Nachfolger Coperion wandten, um unseren Hygienestandard weiter zu verbessern“, erklärt Produktionsleiter Alfred Weixler. Seinerzeit beschaffte Töpfer eine erste hygienische Zellenradschleuse, inzwischen sind im Dietmannsrieder Werk fünf Schleusen und vier Weichen von Coperion verbaut.

Damit ist es aber nicht genug. Wie der für Produktion zuständige Geschäftsführer Thomas Bürkel erklärt, projiziert sein

Haus gerade für eine Modernisierungsphase. Auch in dieser werden wohl Coperion-Komponenten an Schlüsselstellen verbaut, so Bürkel, der hier verständlicherweise nicht in weitere Details gehen will.

EHEDG-zertifiziert

Daniela Oehler, Produktmanagerin bei Coperion und aktives Mitglied in der EHEDG-Arbeitsgruppe Trockenfeststoffe, erklärt: „Unsere Komponenten sind nicht nur nach EHEDG-Leitlinien ausgelegt, sie sind auch von der EHEDG zertifiziert. Das macht natürlich einen gewaltigen Unterschied zu Wettbewerbsprodukten, bei denen lediglich das bisherige Design nur in Edelstahl überführt wurde.“

Was Coperion-Komponenten auszeichnet, ist das spaltfreie Design gerade in den kritischen Bereichen wie z. B. bei den Einlaufflanschen oder der Seitendeckelabdichtung. Dies ist besonders wichtig, wenn die Anlagen auch nass gereinigt werden, so dass neben Produktablagerungen auch Feuchtigkeitsrückstände in den Spalten verhindert werden müssen. Andreas Sick, Leiter der Betriebsschlosserei, dazu: „Wir reinigen regelmäßig trocken und von Zeit zu Zeit auch nass. Nach jeder Reinigung öffnen wir die Schleusen, um auf Rückstände von Wasser zu prüfen. Bei den Schleusen haben wir bisher nie etwas gefunden.“ Weixler hebt in diesem Zusammenhang die Bedienerfreundlichkeit der flammenduchschlagsicherenn Coperion-Zellenradschleusen hervor, die sich mit wenig Aufwand zerlegen lassen. Sick: „Die Schleusen laufen perfekt, wir haben bisher nichts Besseres



im Markt finden können". Beide Töpfer-Mitarbeiter sind auch mit dem After Sales Service von Coperion zufrieden, wo man lt. Weixler eben nicht nur verkauft, sondern sich auch anschließend um die Kunden kümmert.

Jochen Sprung, Head of Sales and Business Development bei Coperion: "Es ist in unserem absoluten Interesse, dass wir Kontakt mit den Anwendern halten, denn nur so bekommen wir die Impulse für die Weiterentwicklung unserer Produkte."

Maßnahmen gegen Metallabrieb

Noch immer eine relative Besonderheit bei den Babyfoodherstellern ist die Ausstattung von Zellenradschleusen mit einer Kontaktüberwachung. Diese wird installiert, um ein evtl. Schleifen des Zellenrades im Gehäuse zu detektieren und damit der Gefahr von metallischem Abrieb einerseits und Schäden am Equipments andererseits entgegen zu wirken. Beim „RotorCheck“ von Coperion überwacht und bewertet eine Elektronik Abweichungen des elektrischen Widerstands zwischen dem vom Gehäuse isolierten Zellenrad. Der RotorCheck ist laut Töpfer, besonders relevant bei Zellenradschleusen, die für pneumatische Förderungen eingesetzt werden. Bei diesen Schleusen müssen die Abstände zwischen Rotor und Gehäuse besonders gering sein,



Babyfood wie hier die Bio-Folgemilch Lactana von Töpfer erfordern ganz besonders aufwändige Maßnahmen in der Produktion (Foto: Töpfer)

um die unerwünschte Leckluft zu minimieren, gleichzeitig wird dadurch jedoch die Gefahr von Kontakt und Abschleifen von Metall stark erhöht.

Gerade infolge der hohen Sorgfalt in der Produktion, hatte Töpfer bisher nie einen Rückruf wegen mangelnder Produktqualität oder metallischer Kontamination seiner Produkte, schildert Bürkel. Zusätzliche Sicherheit wird neben dem RotorCheck auch durch Metallabscheider, Magnetabscheider



Arbeiten in Sachen Lebensmittelsicherheit eng zusammen (von links): Töpfer-Geschäftsführer Thomas Bürkel, Jochen Sprung und Daniela Oehler von Coperion, Produktionsleiter Alfred Weixler und Andreas Sick, Leiter der Betriebsschlosserei (Foto: mi)



21. Ahlemer Käse-Seminar

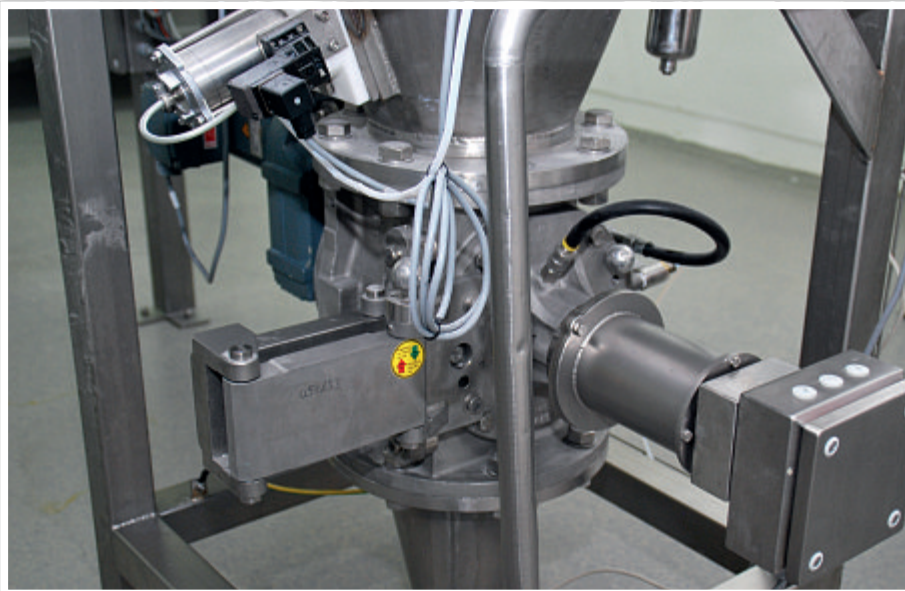
13./14. September 2016

20. Ahlemer UHT-Seminar

11./12. Oktober 2016

Ort für beide Veranstaltungen:
Göttingen

Information:
Fachverband der Milchwirtschaftler
in Niedersachsen und Sachsen-Anhalt
- Bildungswerk - GmbH
Gertrudenstr. 22, 26121 Oldenburg
Telefon: +49 441 39024545
Telefax: +49 441 39024549
E-Mail: info@milchwirtschaftler.de



Der RotorCheck überwacht die Zellenradschleuse auf etwaiges Schleifen des Rotors, um Metallabrieb und Schäden auszuschließen (Foto: mi)

und eine Röntgenscannung aller Verpackungen erreicht.

Töpfer GmbH

Das 1911 gegründete Familienunternehmen Töpfer ist Hersteller von Kindernährmitteln und Pflegeprodukten für Kleinkinder. Beschäftigt werden in Dietmannsried 180 Mitarbeiter, der Umsatz von 50 Mio. € wird zu 60 % im Export erwirtschaftet. Töpfer liefert seit 1989 ausschließlich Bio-Produkte, sowohl im Bereich der Breie als auch bei der Säuglingsmilch. Die Produkte sind regional unter der Marke „Töpfer“ etabliert, den Hauptabsatz in Deutschland macht Töpfer aber mit führenden Drogeriemärkten und einschlägigen Verkaufsstellen für Babyfood. Mit seiner Spezialisierung auf 100 % Bio belegt Töpfer eine interessante Marktlücke zwischen den Großen im Kindernährmittelmärkte.

Ahlemer auf „Süddeutscher Milchtournee“ Studienexkursion

Wieder einmal führte die Abteilung Bioverfahrenstechnik der Hochschule Hannover mit dem 4. Semester des Bachelor-Studiengangs „Milchwirtschaftliche Lebensmitteltechnologie“ vom 03. – 08. April eine Exkursion, diesmal in den Süden, durch.

Zuerst ging es zur Molkerei Weiherstephan. Nach der Präsentation über den Traditionsbetrieb wurden wir durch das Werk geführt und hatten einen Einblick hinter die Kulissen von Weiherstephan.

Auch die Käserei Alpenhain ist ein Traditionsbetrieb. Den Koagulator „live“ zu sehen, war für alle ein großartiger Augenblick, da wir ihn nur aus Bildern und Erklärungen kannten.

Der nächste Tag führte zur Privatmolkerei Bauer. Wie der Joghurt großtechnisch in den Becher kommt, kannten wir bisher nur aus Fließbildern. Nun durften wir dies real erleben. Für uns war es sehr beeindruckend, welches Know-how und welche hohen Qualitätsstandards hinter einem Produkt stecken, welches wir täglich konsumieren.

Für uns war es wichtig, nicht nur milchverarbeitende Betriebe zu sehen, sondern auch einen Einblick in angrenzende Branchen zu bekommen. Bei ALPMA waren wir genau richtig. Wir tauchten ein in die Welt des Anlagenbaus und man vermittelte uns umfangreiche Informationen über Käserei-, Prozess-, Schneide- und Verpackungstechnik. Die Führung durch die Fertigung verdeutlichte die Entstehung solcher Anlagen und mit welcher Präzision und Technik diese gefertigt werden.

Bei Südpack Verpackungen in Ochsenhausen verfolgten wir einen Vortrag über den Weg vom Erdöl bis zur fertigen Verpackung. Eine interessante Werksführung zeigte uns den Weg vom Granulat zum Verpackungsmaterial.



Die Teilnehmer des Bachelor-Studiengangs „Milchwirtschaftliche Lebensmitteltechnologie“ in Ahlem besuchten auf der Südtour auch ALPMA (Foto: Brinkmann)

Beim Käsewerk Jeremi erhielten wir einen interessanten Einblick in die Herstellung von Schmelzkäse und Käsespezialitäten in verschiedensten Variationen. Die Werksführung zeigte uns, dass ein enormes praktisches Wissen und jede Menge Erfahrungen notwendig sind, um erstklassigen Spezialitäten zu produzieren. Weitere Stationen der Studienfahrt waren Lieken Brot und Backwaren in Günzburg, OSI Food Solutions und am letzten Tag Ferrero in Stadthallen. Bei der Werksführung konnten wir den Mitarbeitern von Ferrero über die Schultern schauen. Nicht nur die Verkostung direkt am Band, sondern auch die Technologie, die hinter den einzelnen Produkten steckt, war sehr eindrucksvoll.

Unser Dank geht an alle Mitwirkenden in den Unternehmen, die diese Exkursion möglich gemacht haben.

Der Hochschule Hannover, der Landesvereinigung für Milchwirtschaft Niedersachsen, den Ahlemer Ingenieuren sowie dem Ahlemer Hochschulforum danken wir für die finanzielle Unterstützung. Lukas Brinkmann

SOURCE

GROW

NURTURE

Three simple words: source, grow and nurture.

But words that play a vital role in the success of any business in the food and beverage industry. That's why we place them at the heart of everything we do.

Source business partners and solutions to solve nutritional product challenges and ensure you grab a piece of the \$1 trillion health, natural and nutritional f&b market.

Grow your business by generating new leads while keeping up to date with the latest health & wellness market developments at a tradeshow attended by over 8,000 senior decision makers.

Nurture business partnerships and source your suppliers to help improve cost margins and innovate product lines in this vibrant and growing sector of the f&b industry.



Health ingredients
Europe



Natural
ingredients

29 Nov – 1 Dec 2016

Messe Frankfurt,
Germany

 @Fi_Global

 Search for Food ingredients

Hi Europe & Ni, the right ingredient for
innovation and sourcing

Märkte und Volatilität

Ergebnis verbessern durch Optimieren der Rohstoffverwertung, Teil 2



Unser Autor: Dr. Stefan Bayr, Dr. Bayr Consulting, Malzhauserstr. 10, 86453 Dasing,
Telefon: 08205-963707, E-Mail: info@bayr-business-consulting.de, www.bayr-business-consulting.de

Durchführung der Rohstoffverwertungsoptimierung mit der LP

Beim Aufbau eines LP-Modells zur Rohstoffverwertungsoptimierung werden die Rohstoff-, Inhaltsstoff- und Kuppelproduktbilanzen in Gleichungsform dargestellt sowie weitere Restriktionen (z. B. Kapazitätsengpässe) als Gleichungen oder Ungleichungen abgebildet. Außerdem muss noch eine Zielfunktionsgleichung (maximaler Deckungsbeitrag über alle produzierten Produkte) formuliert werden.

Nach dem Aufbau des LP-Modells wird ein Lösungsprogramm für die LP benötigt. Die einfachste Möglichkeit ist dabei die Verwendung des Excel-Solvers.

Der Solver ist ein kostenfreies Add-In zu Excel. Der Vorteil ist dabei, dass mit den Funktionalitäten von Excel das LP-Modell erstellt und anschließend das Planungsproblem durch den Solver sofort gelöst werden kann. Es kann das LP-Modell aber auch mit Hilfe von MS Access oder per VBA-Abfragen aus Vordaten per Modellgenerator bzw. per Makro in Excel erstellt, das LP-Modell gerechnet und anschließend das Ergebnis als Datei ausgegeben werden. Für den Anwender sind dabei keine speziellen LP-Kenntnisse erforder-

lich. Der Modellgenerator muss nur einmalig nach den Gegebenheiten des Unternehmens erstellt werden und erfordert danach keinen weiteren Aufwand mehr.

Für die meisten kurzfristigen Rohstoffverwertungsoptimierungen dürfte der Solver als Excel Add-In ausreichend leistungsfähig sein. Für umfangreichere Optimierungsmodelle gibt es einen kostenpflichtigen „Premium Solver Pro“, der ebenfalls als Add-In in Excel oder in andere Programme (z. B. ERP- oder Business Intelligence Systeme) eingebunden und per Modellgenerator bedient werden kann. Es gibt aber noch weitere professionelle LP-Lösungsprogramme, die prinzipiell die gleichen Möglichkeiten bieten.

Beispiel für eine Rohstoffverwertungsoptimierung mit der LP

Im Folgenden wird anhand eines Beispiels die Anwendung der LP für die kurzfristige Rohstoffverwertungsoptimierung gezeigt:

Nach Abzug der vertraglich festgelegten Produktionsmengen stehen noch 10.000 t Milch mit durchschnittlich 6 % Fett zur Verfügung, die bestmöglich verwertet werden müssen. Folgende weitere Informationen sind gegeben:

Tabelle 1: Datengrundlage für das Optimierungsbeispiel

Produkt	RES/kg Produkt	FE-Verbr./kg Produkt	Molke/kg Produkt	Buttermilch/kg Produkt	DB EUR/t Produkt ⁽¹⁾	Kapazitätsbeanspruchung
Schnittkäse 30 %	11,3	15,25	-10,3		1.805	11,3 Käserei
Schnittkäse 40 %	10,2	21,40	-9,2		1.815	10,2 Käserei
Butter	1,0	83,5		-1,1	2.250	
Buttermilch	1,0	0,5		1,0	40	
MM-Konzentrat	4,0	0,2			350	3,0 Eindampf.
Molkenkonzentrat			5,0		100	4,0 Eindampf.
Rahmversand	1,0	40			1.000	
Vollmilchversand	1,0	3,5			170	

neg. Vorzeichen = Anfall/Lieferung, pos. Vorzeichen = Verbrauch;

⁽¹⁾ DB ohne Rohstoffkosten

Tabelle 2: Optimierungsergebnis 1

	bisher – Wert/Menge	LP – Wert/Menge
Summe DB 1	2.878.279 EUR	2.882.058 EUR
Eigenmilch	10.000 t	10.000 t
Schnittkäse 30 %	778,63 t	0 t
Schnittkäse 40 %	0 t	879,53 t
Butter	572,12 t	489,92 t
Buttermilch	629,34 t	538,92 t
MM-Konzentrat	0 t	0 t
Molkenkonzentrat	1.603,98 t	1.618,33 t
Rahmversand	0	0 t
Vollmilchversand	0	0 t
Käsereikapazität	8.799 t	8.971 t
Eindampferkapazität (t WVD)	8.019,91 t	8.091,63 t

WVD: Wasserverdampfung

Die noch zur Verfügung stehenden Kapazitäten in der Käserei in der Planungsperiode betragen 9.000 t Kesselmilch, für die Eindampfung 10.000 t Wasserverdampfung.

Die Aufgabenstellung ist nun, mit welchem Produktionsprogramm die 10.000 t Milch mit durchschnittlich 6,0 % Fett am besten verwertet werden.

Das Optimierungsproblem wird zunächst auf herkömmliche Art und Weise berechnet, indem beispielsweise eine Verwertungsreihenfolge zuerst für die Fettverwertung (Butter/Buttermilch und Rahmversand) erstellt wird und anschließend der ermittelte Fettwert aus der besseren Fettverwertung (2,73 Ct/FE aus der Butter-/Buttermilchverwertung) für den Vergleich der verschiedenen anderen Verwertungen (Schnittkäse 30 %; Schnittkäse 40 %, Magermilchkonzentrat und Vollmilchversand) verwendet wird. Die Verwertung der beiden Käsesorten ist dabei besser als die Verwertung von Magermilchkonzentrat und Vollmilchversand. Innerhalb der Käsesorten ergibt sich bei Schnittkäse 40 % mit einem Kesselmilchfettgehalt von 2,1 % Fett eine Verwertung inkl. Molke von 20,50 Ct/kg. Für Schnittkäse 30 % ergibt sich eine Verwertung von 20,74 Ct/kg auf der Basis eines Kesselmilchfettgehalts von 1,35 %, hochgerechnet mit der Fettverwertung von 2,73 Ct/FE auf die vergleichbaren 2,1 % der Kesselmilch von Schnittkäse 40 %. Somit ist die Verwertung von Schnittkäse 30 % besser als die Verwertung von Schnittkäse 40 % und in der Planung zu berücksichtigen. Auf dieser Basis ergibt sich das in Tabelle 2 dargestellte Produktionsprogramm („bisher“). Ebenso wird aber ein LP-Optimierungsergebnis ermittelt („LP“, siehe Tabelle 2).

Der Deckungsbeitrag 1 ist im LP-Ergebnis um 3.779 EUR besser. Der Unterschied resultiert daher, dass im optimalen LP-Ergebnis nicht Schnittkäse 30 %, sondern Schnittkäse 40 % produziert wird, obwohl dieser scheinbar eine schlechtere Verwertung als Schnittkäse 30 % hat. Wegen des geringeren Rohstoffeinsatzes und wegen des höheren Kesselmilchfettgehalts von Schnittkäse 40 % kann mehr Käse, aber auch weniger Butter- und Buttermilch als bei Schnittkäse 30 % produziert werden. Insgesamt ist aber aus

Tabelle 3: Optimierungsergebnis 2 (Käsereikapazität begrenzt)

	bisher – Wert/Menge	LP – Wert/Menge
Summe DB 1	2.826.706 EUR	2.832.215 EUR
Eigenmilch	10.000 t	10.000 t
Schnittkäse 30 %	0 t	707,96 t
Schnittkäse 40 %	784,31 t	0 t
Butter	513,61 t	584,53 t
Buttermilch	564,98 t	642,98 t
MM-Konzentrat	230,35 t	193,12 t
Molkenkonzentrat	1.443,14 t	1.458,41 t
Rahmversand	0 t	0 t
Vollmilchversand	0 t	0 t
Käsereikapazität	8.000 t	8.000 t
Eindampferkapazität (t WVD)	7.906,74 t	7.871,40 t

der Produktion von Schnittkäse 40 % inklusive der Fett- und Molkenverwertung ein besseres Ergebnis zu erzielen.

Als nächstes wird die Aufgabenstellung so modifiziert, dass statt 9.000 t Restkapazität der Käserei nur 8.000 t zur Verfügung stehen.

Anzeige



**MACHINEHANDEL
LEKKERKERKER B.V.**

Überholte Molkerei Produktions- und
Lebensmittelanlagen aus den Niederlanden



1 Jahr Garantie
Hohe Rentabilität
Wettbewerbsfähige Preise
20 Jahre Erfahrung auf dem Weltmarkt



Alle Arten von Molkerei Produktions- und Lebensmittelanlagen. Überholung auf den Stand neuester Anlagen gemäß dem europäischen Standard mit kompletter Demontage, Austausch und Modernisierung aller Komponenten in der Fabrik in den Niederlanden. Neue Anlagen stehen auch zur Verfügung.



Handelsweg 2
3411 NZ, Lopik
Niederlande
Tel: +31(0)348-558080

Lagerfläche 8.000m²
mehr als 2000 Anlagen

Separatoren
Käsewannen
Buttermaschinen
Erhitzer
Homogenisatoren
Tanks
Pasteurisierungsanlagen
UHT Sterilisatoren
Verpackungsanlagen
Pumpen
Füllanlagen
Produktionsanlagen

- Maschinenbau
- Projektentwicklung
- Beratung
- Komplette Installationen
- Anlagenmodernisierung

www.LEKKERKERKER.NL Email: machinehandel@lekkerkerker.nl

Auf der Basis des vorherigen Ergebnisses wird nun der Schnittkäse 40 % als bessere Verwertung berücksichtigt und soviel Schnittkäse 40 % produziert, bis die 8.000 t Käsereikapazität ausgelastet sind. Das scheint auch deswegen sinnvoll zu sein, weil durch den geringeren RES/kg Käse bei Schnittkäse 40 % bei der knappen Käsereikapazität mehr Käse produziert werden kann. Restlich verbliebene Milch, die verarbeitet werden muss geht in die nächst bessere Verwertung Magermilchkonzentrat und Butter/Buttermilch. Nach Durchführung der Mengenrechnungen ergibt sich das in der Tabelle 3 dargestellte Ergebnis („bisher“). Das gleiche Problem wird auch mit der LP gelöst, allerdings ergibt sich dabei ein anderes Ergebnis.

Im LP-Ergebnis ist die Summe DB 1 um 5.509 EUR besser als bei „bisher“. Es wird dabei Schnittkäse 30 % statt Schnittkäse 40 % produziert. Warum ist jetzt Schnittkäse 30 % die bessere Verwertung? Durch die knappe Käsereikapazität resultiert aus der Produktion von Schnittkäse 30 % eine höhere Butter- und Buttermilchproduktion als bei Schnittkäse 40 %. Da auch Butter und v. a. Buttermilch einen Magermilchanteil haben, kann auf diese Weise die Herstellmenge der schlechteren Verwertung Magermilchkonzentrat reduziert werden.

Anhand dieser relativ einfachen Beispiele lassen sich die Vorteile und Möglichkeiten, die dieses Lösungsverfahren bietet nachvollziehen. Hauptvorteil ist, dass die Verwertungsalternativen immer simultan berücksichtigt werden. Selbstverständlich bezieht sich das auch auf die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von Zukaufsmilch und Zukauf-Halbfertigprodukten, die nicht Bestandteil des Beispiels waren.

Zusätzlich muss noch erwähnt werden, dass die Ermittlung der optimalen Verwertung mit der LP erheblich zeitsparender ist und mit jedem Optimierungsergebnis auch noch nützliche Zusatzinformationen in Form von sog. Grenzwerten geliefert werden. Mit Hilfe der Grenzwerte können die Ergebnisse noch besser beurteilt werden als mit ihren absoluten Werten allein.

Weitere interessante Optimierungsansätze ergeben sich, wenn infolge der Entwicklungen in der Membrantechnologie beispielsweise auf Basis von zusätzlichen Kasein-, Molkenprotein- und Laktosebilanzen unterschiedliche Preisentwicklungen dieser Komponenten auf der Beschaffungs- und Absatzseite in einer Planung berücksichtigt werden müssen. Dies gilt sowohl für die Milch-, als auch für die Molkenverarbeitung.

Die Methode der LP ist allgemein hervorragend geeignet, knappe Ressourcen optimal zu nutzen. Weitere Ansätze ergeben sich beispielsweise, wenn es im Rahmen der Produktionsvollzugsplanung um die optimale Kapazitätsnutzung und/oder um die kostenminimale Durchführung von mehrstufigen Herstellprozessen über einen Planungszeitraum geht.

Fazit

Die Methode der LP ist bei den Gegebenheiten der Milchwirtschaft das nonplusultra für eine Rohstoffverwertungsoptimierung. Sie ermöglicht die Nutzung des Optimierungspotentials volatiler Rohstoff- und Absatzmärkte. Neben dem optimalen Ergebnis werden auch hilfreiche Zusatzinformationen geliefert, welche die Planung und Optimierung unterstützen. Bei den Entwicklungen in der Membran- bzw. Verfahrenstechnologie in der Milch- und Molkenverarbeitung hat und wird sich der Optimierungsbedarf weiter erhöhen. Neben der Anwendung zur Rohstoffverwertungsoptimierung können noch weitere Aufgaben im Bereich der betrieblichen Planung und Optimierung von der LP übernommen werden. Die Verfügbarkeit und die Einbindung von LP-Lösungsprogrammen in betriebliche Planungs- und Controllingsysteme sind praxisnah und anwenderfreundlich möglich. Außerdem ist die Planung mit der LP zeitsparender und mit geringerer Komplexität als mit herkömmlichen Verfahren durchzuführen.

Folientfernungsmaschine ALPHA F 520 in Kombination mit einer BETA 300-Käseschneidemaschine Groba

Die Folientfernungsmaschinen der Reihe GROBA ALPHA F 520 wurden speziell für das automatische Entfernen von verschiedenen Kunststofffoliensorten entwickelt, in denen der Käse verpackt wird und reift. Diese Maschine kann im Handumdrehen Käseblöcke der unterschiedlichsten Abmessungen schnell und vollautomatisch auspacken. Die hierfür eingesetzten Techniken beruhen auf einer über 15-jährigen Erfahrung im Auspacken von Käseblöcken, wodurch Folientfernungsmaschinen von Groba zu den zuverlässigsten Maschinen marktweit gehören.

Kunden möchten oftmals die Käseblöcke sofort nach dem Auspacken zu Riegeln aufteilen, die anschließend erneut verpackt oder zu einer bzw. mehreren Slicer- bzw. Portioniermaschinen transportiert werden. Für das perfekte Schneiden der Käse zu Riegeln steht die Käseteilmaschine GROBA BETA 300 zur Verfügung. Diese Maschine kann Käseblöcke automatisch zu Riegeln aufteilen und lässt sich



für kundenspezifische Anwendungen einfach modular erweitern. Beispiele wären hier ein Modul für die vollautomatische Slicerbeschickung, Module für die Handhabung von Cheddar-Käseriegeln oder ein Modul für das Trimmen von zu hohen Käseblöcken.

Industrie 4.0

Die Digitalisierung der industriellen Wertschöpfung und die Folgen auf die Gesellschaft



Unser Autor: Bastian Pokorni und Dr. Moritz Hämmerle, Leiter Competence Team Production Excellence, Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, Nobelstr. 12, 70569 Stuttgart

Die Digitalisierung unseres Lebens hat sich zu dem globalen Megatrend der letzten Jahre entwickelt. Auf der Grundlage einer globalisierten Wertschöpfung haben sich weltumspannende Netzwerke und Plattformen entwickelt und sind in kürzester Zeit neue Akteure mit kaum vorstellbarer finanzieller und ideeller Reichweite entstanden. Räumliche Nähe und Faktorkostenvorteile sind zugunsten skalierbarer Ideen und Netzwerkeffekte

Einführung in Industrie 4.0 Was ist Industrie 4.0?

Unter dem Überbegriff »Industrie 4.0« wird die **Digitalisierung der industriellen Wertschöpfung** erwartet.

Industrie 4.0 bezeichnet die echtzeitfähige, **intelligente Vernetzung** von Menschen, Maschinen und Objekten zum Management von Systemen.



[in Anlehnung an Plattform Industrie 4.0; DB Research]

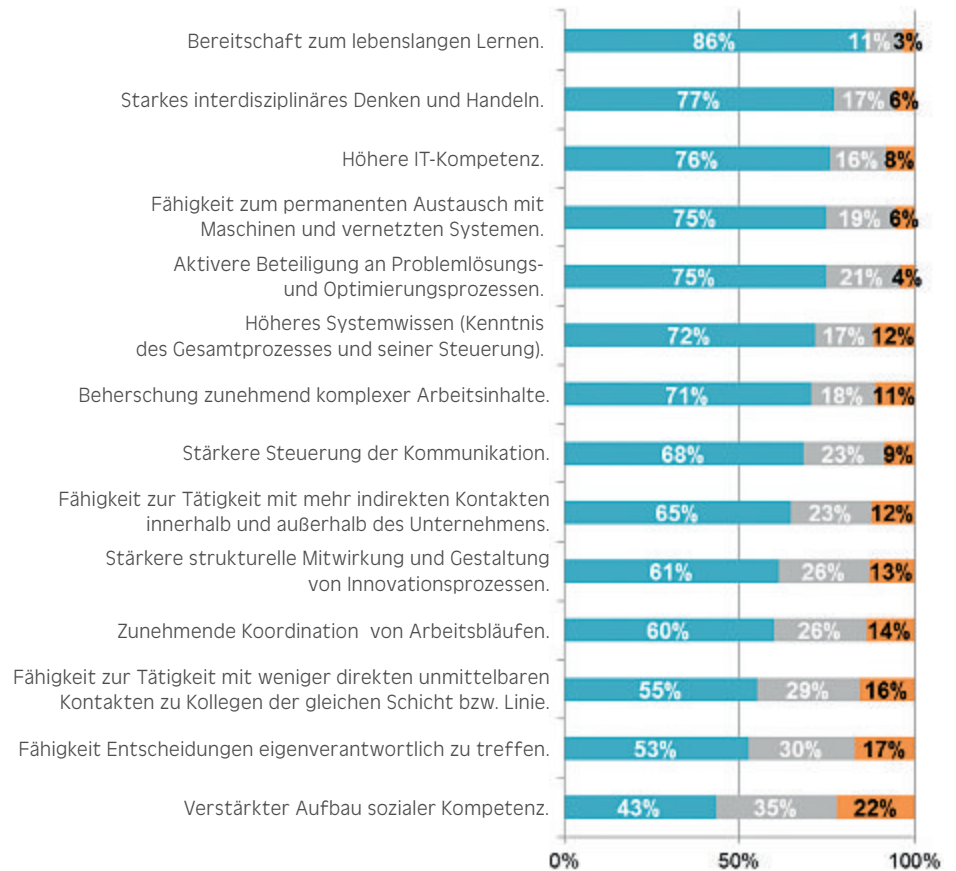
- Über IP-Adressen **vernetzte Objekte mit eingebetteter Hard- und Software** (Cyber-Physical Systems) interagieren mit ihrer Umwelt.
- Die sich selbst organisierende **Smart Factory bildet Vision** und Gegenstandsbereich; ähnlich wie Smart Mobility, Smart Logistics, Smart Grid, Smart Building, Smart Health.
- Nach Mechanisierung, Industrialisierung und Automatisierung wird der intelligenten Vernetzung der Industrie das **Potenzial einer vierten industriellen Revolution** zugetraut.



Dimension: Qualifikation

Handlungskompetenzen und Fachwissen gleichermaßen gefordert

Die Einführung von Industrie 4.0 erfordert vom Produktionsmitarbeiter folgende Kompetenzen:



Quellen: Ingenics/Fraunhofer IAO: Industrie 4.0 – Eine Revolution der Arbeitsgestaltung; 2014
© Fraunhofer IAO, IAT Universität Stuttgart

zurückgetreten. Transparenz, Nutzeranzahl und Datenhoheit sind anstelle von günstigen Preisen zu maßgeblichen Wettbewerbsvorteilen geworden. Internationale Unterschiede gestalten sich meist aufgrund von kulturellen Eigenheiten, hoheitlichen Einschränkungen und Regulierung.

In zahlreichen Bereichen unseres Lebens hat die Digitalisierung bereits für weitreichende Veränderungen gesorgt, wie im Handel (Amazon), in der Telekommunikation (Skype), im Mediensektor (YouTube) und dem Wissensmanagement (Google, Wikipedia). Analoge Straßenkarten, Tickets aus Papier, gebundene Lexika und Bargeld werden voraussichtlich bald nur noch im Museum zu finden sein.

Die heute anfassbaren Ausprägungen der Digitalisierung heißen Smartphone und Tablet; die dahinterliegenden Treiber Internet, Plattformen, Apps und Soziale Netzwerke. Möglich gemacht wurde dies durch das Vorhandensein einer für die Nutzer sehr günstigen Infrastruktur, rapide Kostensenkungen im Bereich der Software und Hardware und eine Durchdringung des Großteils der Bevölkerung mit mobilen Endgeräten.

Am eindrucklichsten sichtbar sind die Veränderungen in unserem Alltag. Allein die Nutzerzahlen der entstandenen Internet-Giganten Facebook, Google, Amazon und Apple; die Zeit, die mit der Nutzung der neuen Medien verbracht wird und der offensichtliche Mehrwert, bspw. durch

die Bereitstellung von Daten, Informationen und Wissen sind weiter wachsend.

Im beruflichen Kontext hat sich der Bereich der Wissensarbeit bereits stark digitalisiert. Mobiles Arbeiten und neue Formen zeitlicher Flexibilität wären ohne die Digitalisierung nicht denkbar. Die unternehmensinterne und -übergreifende Vernetzung wird heute möglich und durch die Generationen Y und Z¹ auch zunehmend in die Unternehmen hineingetragen bzw. von potenziellen Arbeitgebern gefordert.

Ein Bereich, der bisher unterproportional vom Potenzial der Digitalisierung profitiert hat, ist die industrielle Wertschöpfung. Dies umfasst die Produktion samt der angrenzenden Bereiche wie der Produktionsplanung und -steuerung, der

¹ Als Generation Z (kurz Gen Z) wird schlagwortartig die Nachfolge-Generation der Millennials bezeichnet. Ihre Mitglieder kamen von etwa 1995 bis 2010 zur Welt.

Logistik und der Auftragsabwicklung im Sinne eines beim Kunden beginnenden und endenden Wertschöpfungsnetzwerks. Erste Ansätze sind auch hier bereits sichtbar, in denen funktionierende Lösungen der Vernetzung von Menschen aus anderen Bereichen transferiert wurden. Der Durchbruch wird hier jedoch von der Realisierung des »Internet der Dinge« (auch: Internet of Things, Internet of Everything) erwartet – der Vernetzung von Menschen, Objekten und Maschinen miteinander.

Industrie 4.0

Diese Idee wird in Deutschland unter dem Titel »Industrie 4.0« vorangetrieben, hinter der sich ein erwartetes neues Produktionsparadigma verbirgt. In diesem suchen sich Aufträge, Materialien und Produkte selbständig ihren Weg durch Wertschöpfungsnetzwerke, organisieren sich ad hoc und können in Echtzeit umgeleitet werden, bspw. aufgrund sich ändernder Kundenpräferenzen. Erwartet wird dadurch die Realisierung einer Produktion kundenspezifischer Produkte in Losgröße 1 zu Kosten der Massenproduktion. Gespeist wird diese Erwartungshaltung durch die Erfahrung aus der Geschichte des Internets, in der sich digitalisierte Lösungen als fast beliebig skalierbar erwiesen haben. Die Grundlagen sind bereitet. Bereits heute entfallen laut VDMA rund 30 Prozent der Herstellkosten für ein Maschinenbauprodukt auf IT – Tendenz steigend. Bis 2020 werden 50 Mrd. Objekte mit dem Internet vernetzt sein.

Das durch die Vernetzung der Industrie erzeugte Potenzial wird durchgängig als sehr bedeutsam eingeschätzt. Die Erwartungen des volkswirtschaftlichen Potenzials für Deutschland erstrecken sich von 20 bis 145 Milliarden Euro jährlich (vgl. /1/2/3).

Die Erwartungshaltung von Industrie 4.0 bezieht sich nicht explizit auf die Neuentwicklung technologischer Innovationen. Vielmehr wird die Anwendung einer Reihe von Technologien subsummiert, denen allen gemein ist, dass sie die Digitalisierung industrieller Wertschöpfung vorantreiben.

Die grundsätzlichen Technologiefelder umfassen sechs Bereiche (vgl. /4):

- Kommunikation ((r)echtzeitfähig, drahtlos und drahtgebunden, Mobilgeräte)
- Sensorik (miniaturisiert und vernetzt)
- Eingebettete Systeme (dezentrale Intelligenz, Energy Harvesting, dezentrale ID-Technologien)
- Aktorik (intelligent, vernetzt und sicher)
- Mensch-Maschine-Schnittstelle (kontextbasiert, individuell und multi-modal)
- Software/Systemtechnik (Simulation, maschinelles Lernen, Big Data)

Gemein ist allen Bereichen und den Anwendungen, dass sie hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit und der Verfügbarkeit mittlerweile auch im industriellen Umfeld einsetzbar sind. So befinden sich zahlreiche Technologien bereits in einem implementierungsfähigen Reifegrad.

Arbeitsplatz der Zukunft

Die Digitalisierung wird alle Unternehmensbereiche verändern und neben Geschäftsmodellen, Wertschöpfungsketten und Geschäftsprozessen auch die manuellen Arbeitsplätze verändern: Forscher des Fraunhofer Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation gehen bei der Betrachtung des manuellen Arbeitsplatzes von vier prägenden Merkmalen aus (siehe Abbildung 1):

- **Individualisierbarkeit** gemäß Mitarbeiter, Arbeitsaufgabe und Situation, wie beispielsweise Anpassung der Tischhöhen oder Lichteinstellung

- **Neuartige Interaktionsformen** innerhalb der Arbeitsaufgabe, wie beispielsweise Social Media-Funktionalitäten zur Meldung von Störungen oder gestengesteuerten IT-Systemen
- **Sichere Echtzeitvernetzung** von Mensch, Maschine und Daten, wie beispielsweise der Bereitstellung von Echtzeitdaten zu Montageprozessen und intelligenten Materialbereitstellungen
- **Physische und digitale Assistenzfunktionen** gemäß Mitarbeiter-Qualifikation, Arbeitsaufgabe und Situation, wie beispielsweise kollaborierende Leichtbauroboter und kontextbasierte Informationsbereitstellung

Einflüsse der Digitalisierung auf manuelle Arbeit

Bedingt durch die Durchdringung digitaler Einflüsse in manuellen Arbeitstätigkeiten sowie die ergänzende flexible Automatisierung (auch in Form einer Mensch-Roboter-Kollaboration), wird Arbeit als solche massiven Veränderungen unterworfen sein. Mitarbeiter der Zukunft werden sich nicht nur an veränderten Arbeitsplätzen und -umgebungen wiederfinden, sie werden auch andere Arbeitsinhalte ausführen, in flexibleren Arbeitsorganisationen eingebunden sein und somit veränderte Kompetenzanforderungen erfüllen müssen.

Um die digitale Transformation im Unternehmen erfolgreich zu meistern, müssen Verantwortliche zunächst eine Unternehmensstrategie und die damit verbundenen Ziele erarbeiten (vgl. /4/5): Dies beinhaltet auch die Bereitschaft sich für organisatorische Veränderungen zu öffnen und Freiraum für Bottom-Up-Vorgehen zu schaffen. So können Unternehmen von Beginn an spätere Nutzer in den Prozess einbinden und sowohl das Prozesswissen gewinnbringend nutzen als auch die Akzeptanz für spätere Umsetzungen sicherstellen.

Quellen:

1. acatech. Promotorengruppe Kommunikation der Forschungsunion Wirtschaft und Wissenschaft (Hrsg.): Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0, Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0. Berlin; 2013
2. Bauer, W.; Schlund, S.; Marrenbach, D.; Ganschar, O.: Industrie 4.0 – Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland. Hg. BITKOM, 2014
3. Wischmann, S.; Wangler, L.; Botthof, A.; Industrie 4.0 – Volks- und betriebswirtschaftliche Faktoren für den Standort Deutschland. Eine Studie im Rahmen der Begleitforschung zum Technologieprogramm AUTONOMIK für Industrie 4.0 im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie; März 2015
4. agiplan et al.: Erschließen der Potenziale der Anwendungen von Industrie 4.0 im Mittelstand“, Berlin, 2015
5. Ingenics/Fraunhofer IAO 2014: Industrie 4.0 – Eine Revolution der Arbeitsgestaltung. Wie Automatisierung und Digitalisierung unsere Produktion verändern werden. Ulm, 2014

Eine ganz besondere Herausforderung

Back/Grillkäse in Aluschalen als Convenience-Produkt

Zur Umsetzung einer speziellen Anfrage aus dem Handel hat eine deutsche Käserei WEBOMATIC mit der Entwicklung einer neuen Siegelmaschine beauftragt. Die TL 750 ist bei der Käserei seit ca. einem Jahr installiert und verschließt Aluschalen mit Back/Grillkäse mit einer Kunststofffolie. molkerei-industrie konnte die Maschine vor Ort besichtigen.

Begonnen hat das Ganze vor ca. zwei Jahren, als eine große Discountkette bei dem Milchverarbeiter anfragte, ob er Back- und Grillkäse auf Basis von Hirtenkäse geskint in Aluschalen, fix und fertig mit Marinade und stückigen Beilagen liefern könne, und das auch noch als absolutes Convenienceprodukt. Da in diesem Betrieb noch niemand einschlägige Erfahrung hatte, setzte eine intensive Recherche ein. Die Wahl auf den Maschinenbauer WEBOMATIC fiel dann insbesondere wegen bereits vorhandener Kontakte und einer Empfehlung durch den Verpackungsmaschinenhersteller Fuji.

Neuland betreten

Vorgabe des Kunden war, dass die Aluschalen mit einer transparenten Kunststofffolie so vollflächig (Skinverpackung) verschlossen sein musste, dass sie sich zum einen leicht öffnen lassen, die Folie wegen des Einsatzes der Schalen im Ofen/auf dem Grill restlos abgetrennt werden muss, und zum anderen, dass die Versiegelung ausreichend sicher ist. Kompliziert wurde die Angelegenheit dadurch, dass die Käserei ihrerseits eine hoch flexible Maschine forderte, die neben der Versiegelung von Aluschalen unter anderem auch Skinverpackungen produzieren kann. Und: die Maschine musste unbedingt auch MAP-Pa-



Vorgabe der Käserei war, dass die Maschine neben der Versiegelung von Aluschalen unter anderem auch Skinverpackungen produzieren kann. Und die Maschine musste auch MAP-Packungen herstellen sowie mit Vakuum arbeiten können – herausgekommen ist dabei die WEBOMATIC TL 750 (Foto: mi)

ckungen herstellen sowie mit Vakuum arbeiten können, um den Werkzeugwechsel zu minimieren. Nathalie Bonk, WEBOMATIC, erklärt: „Eine Skinverpackung, wie sie zu Anfang des Projekts noch diskutiert wurde, wäre für uns am einfachsten zu lösen gewesen. Aber so mussten wir das Maschinenkonzept mit einem Werkzeug für Skin- und MAP-Verpackung wirklich von Grund auf neu entwickeln. Ein Problem war auch, eine geeignete Deckelfolie zu finden.“ Der Abteilungsleiter Käseverpackung ergänzt: „Wir fühlten uns bei der gemeinsamen Entwicklung der Maschine von Anfang an gut bei WEBOMATIC aufgehoben und verstanden. Man merkte eben, dass dieser Zuliefe-

rer auch wirklich bis zum Ende dabeibleibt. Und so kann ich nur sagen, dass wir absolut zufrieden mit dem Projekt waren.“

Erste Tests zur Lösung der heiklen Aufgabe fanden ab dem Frühjahr 2014 mit einer Siegelmaschine vom Typ TL 300-skin statt. WEBOMATIC erkannte aber schnell, dass deren Kapazität nicht ausreichen würde. Daher wurde eine neue Maschine, die TL 750, konstruiert und im März 2015 als Prototyp installiert. Ihre Leistung liegt nominal bei 3.600 Schalen/h, je nach Format. Die Maschine ist mit einer separaten Steuerung für jede der vier Kavitäten (SCC, Single Cavity Control) ausgerüstet, so dass auch mit weniger als vier Schalen

gefahren werden kann, sollte bei einer Kavität eine Störung auftreten. Für das Projekt hatte WEBOMATIC die Gesamtverantwortung übernommen. Dies beinhaltete nicht nur die TL 750, sondern auch den Schalenentstapler, den Kessen beisteuerte.

Viel manuelle Arbeit

Bevor die fertig bestückten Verpackungen die TL 750 erreichen, werden sie auf einem extra angefertigten, überlangen Laufband konfiguriert. Dies ist wegen der komplexen Produktzusammensetzung nötig, die noch nicht automatisiert wurde: die standardmäßig in 240 g-Einheiten produzierten Käse werden manuell geteilt und in die Schalen eingelegt. Über eine Dosieranlage (boyens backservice) mit dauergerührtem Vorratstank werden je 7 Gramm Marinade zudosiert, bevor erneut manuell 25 g Paprikaflocken/geröstete Paprikastückchen oder gehackte Tomaten zugegeben werden. Die Genauigkeit der Dosage beträgt 1 g bei Marinade und 5 g bei den stückigen Zutaten. Um das Dressing gleichmäßig auf dem Käse verteilen zu können, nutzt die Käserei ein Zweidüsensystem mit zwei Pumpen. So konfektioniert gehen die Schalen über eine Gruppereinheit in die TL 750. Hier erfolgen das Begasen mit N_2 und das Versiegeln mit einer 63 μm starken PE/PES Folie (Lieferant Advanta). Die versiegelten Schalen gelangen durch eine Wand in die

graue Zone, wo sie händisch mit Kartonsmanschetten versehen, kartoniert und auf Paletten gestapelt werden. Da so viel manuelle Arbeit für den Back- und Grillkäse erforderlich ist, überrascht der Personaleinsatz nicht: je Schicht werden ein Maschinenführer und sieben Arbeiter benötigt. Eine Vollautomatisierung ist wegen der Beigaben nicht möglich.

Die Qualität der Siegelung wird stündlich überwacht. Dazu legt der Maschinenführer Packungen in ein Wasserbad, das dann unter Luftdruck gesetzt wird. Die Siegel müssen eine Zugkraft von 0,5 bar aushalten.

Die TL 750 verfügt über ein HMI mit Touchscreen. Hier werden dem Bediener alle relevanten Informationen über Zustand und Aktion der Maschine und ihrer wichtigen Bereiche (Siegelung usw.) visualisiert. Das gilt auch für den Werkzeugwechsel, der inkl. Abkühlphase 30 Minuten dauert. Hierbei wird dem Personal genau angezeigt, welche Schritte zu unternehmen sind.

35 bis 55 Tage MHD

Für die neuen Back- und Grillkäse verwendet der WEBOMATIC-Kunde Hirtenkäse, der auf einem ALPMA Koagulator produziert wird. Eine etwas länger im Markt befindliche Range an Käsen, die in tiefgezogenen Verpackungen auf den Markt kommen, basiert auf einem UF-Verfahren. Vor wenigen



Nathalie Bonk, WEBOMATIC: Eine Skinverpackung wäre für uns am einfachsten zu lösen gewesen. Aber so mussten wir das Maschinenkonzept mit einem Werkzeug für Skin- und MAP-Verpackung wirklich von Grund auf neu entwickeln (Foto: mi)

Wochen wurde von der Käserei nun auch eine eigene Range an Back- und Grillkäsen in der Schale herausgebracht. Während die Aluschalen für den Discountkunden rechteckig sind, kommt die eigene Marke in runden Schalen mit in den Boden geprägtem Logo. Die Rest-Haltbarkeit der Produkte für den Handel liegt zwischen 35 Tagen bei rechteckigen und 55 Tagen bei den runden Schalen. Dies ist erstaunlich lang, bedenkt man, dass frische, unbehandelte Tomatenstücke zugegeben werden.



Die TL 750 verfügt über ein HMI mit Touchscreen. Hier werden dem Bediener alle relevanten Informationen über Zustand und Aktion der Maschine und ihrer wichtigen Bereiche (Siegelung usw.) visualisiert (Foto: mi)

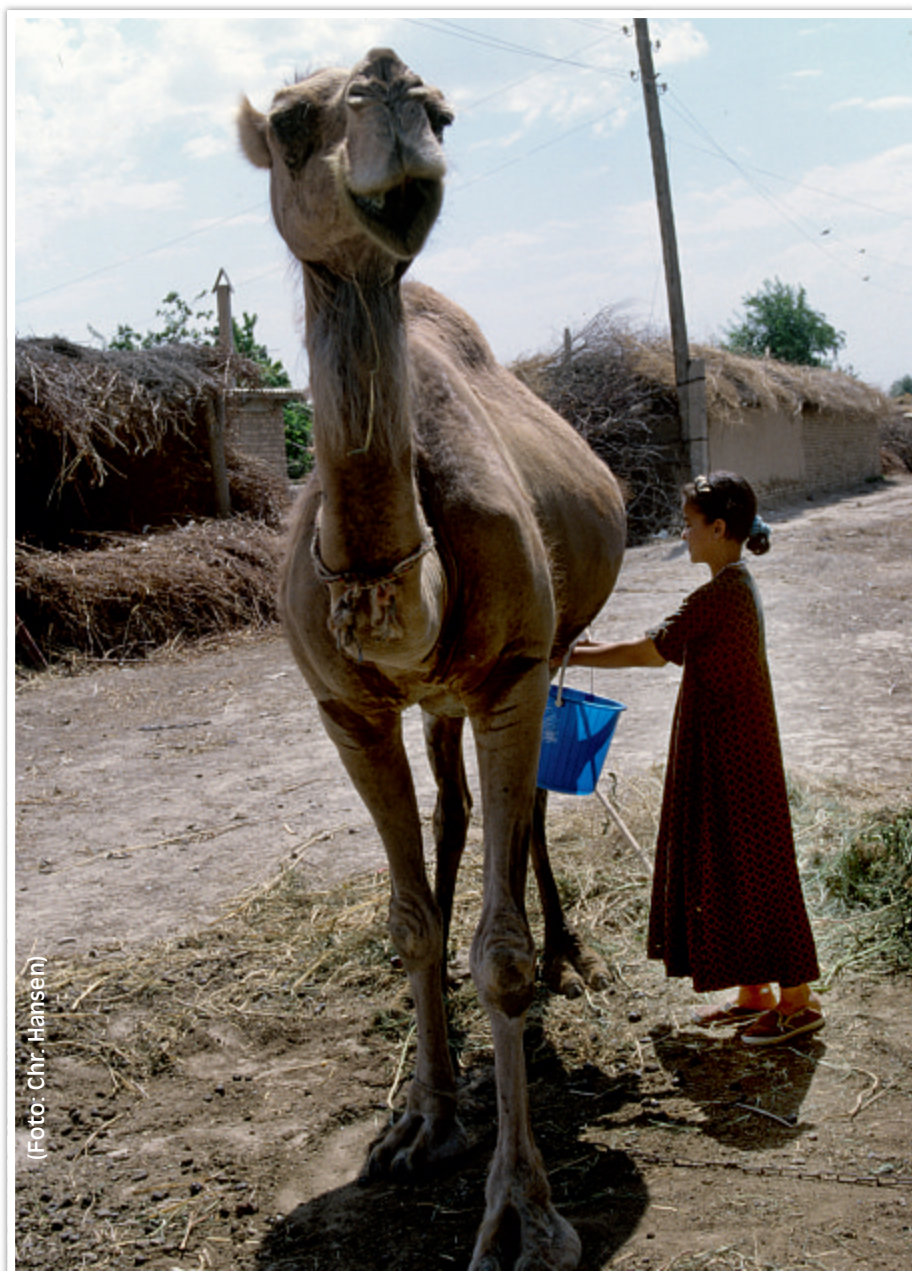


Über eine Dosieranlage (boyens backservice) mit dauergerührtem Vorratstank werden dem Käse sieben Gramm Marinade zudosiert (Foto: mi)

Kamelmilch und Kuhmilch

Vergleich aus der Sicht der Ernährung und unter gesundheitlichen Aspekten

Unsere Autoren: Herbert J. Buckenhüskes und Mohamed El Nawawy



(Foto: Chr. Hansen)

An der gesamten Weltproduktion von Milch, die von der FAO 2013 mit 739.363.284 Tonnen angegeben wurde, besitzt Kamelmilch nur einen Anteil von 0,29 %. Trotzdem ist sie mit einer Produktionsmenge von 2.112.483 Tonnen in Teilen Afrikas und Asiens von regionaler Bedeutung und findet seit neuestem auch in Europa immer mehr Beachtung. Gleichzeitig ist sie die am häufigsten konsumierte Milch von Tieren, die nicht der Gattung der echten Wiederkäuer angehören.

Gemäß der FAO-Statistik gibt es derzeit ca. 27 Millionen Kamele auf der Erde, etwa drei Viertel davon in Afrika und ein Viertel in Asien. In jüngerer Zeit gibt es Versuche, Kamele auch kommerziell in Europa zu halten, so z. B. in einer Farm in den Niederlanden. Im Vergleich zu anderen Nutztieren ist die wirtschaftliche Bedeutung der Kamele weltweit zwar nur als gering einzustufen, doch tragen sie speziell in den ostafrikanischen Ländern sowie in der Sahelzone signifikant zum wirtschaftlichen Ergebnis bei.

Kamelmilch

Geschmacklich wird Kamelmilch als schwer, etwas scharf und süß sowie mit einer gewissen Ähnlichkeit mit Kuhmilch beschrieben. Manchmal schmeckt sie zudem deutlich salzig. Der Geschmack wird vor allem durch das Futter sowie die Verfügbarkeit von Trinkwasser bestimmt. Die Milch ist von opak weißer Farbe und weist einen pH-

Wert zwischen 6,3 und 6,5 auf. Im Vergleich zu Kuhmilch säuert Kamelmilch langsamer und kann daher länger ohne Kühlung aufbewahrt werden.

Bis auf den heutigen Tag wird Kamelmilch vielfach frisch getrunken, auch wenn sie bereits leicht bis deutlich angesäuert ist. Die Entwicklung geht aber auch hierbei hin zur industriellen Verarbeitung, wobei nicht nur Lebensmittelsicherheit und Haltbarmachung, sondern auch die Entwicklung neuer Produkte im Fokus stehen. In den Vereinigten Arabischen Emiraten, in Saudi Arabien sowie im Oman ist Kamelmilch in den Supermärkten zu finden, was seit neuestem auch für einige Geschäfte in Deutschland gilt. Neben Molkereiprodukten sind mittlerweile auch andere Lebensmittel auf dem Markt, welche unter Verwendung von Kamelmilch hergestellt werden, so etwa Speiseeis und Schokolade.

Zusammensetzung

Die Zusammensetzung der Kamelmilch ist von vielfältigen Einflussfaktoren abhängig, vor allem aber von der Rasse sowie von saisonalen Effekten, wozu auch der physiologische Status der Tiere sowie deren Fütterung und Haltung zählen. So kann beispielsweise beobachtet werden, dass Kamele nur eine verdünnte Milch produzieren, wenn das Wetter heiß und Wasser rar ist. Auch sind die Variationsbreiten der einzelnen Inhaltsstoffe bei der Milch von Kamelen größer als bei der von Kühen.

Kaseine

Kamelmilch zeichnet sich durch einen Kaseingehalt zwischen 1,63 und 2,76 % aus, d. h., dass die Kaseinfraktion etwa 52 – 87 % des Gesamtproteins ausmacht. Das κ -Kasein der Kamelmilch wird durch Chymosin an einer anderen Stelle gespalten als das der Kuhmilch. Grundsätzlich kann festgestellt werden, dass bovines Lab die Kamelmilch langsamer koaguliert als aus Kamelen gewonnenes Lab. Seit kurzer Zeit ist es gelungen, Kamelmilch-Lab mikrobiell herzustellen, so dass die Herstellung von Käse aus Kamelmilch einen Aufschwung erfahren könnte.

Hinsichtlich des prozentualen Anteils an β -Kasein ist die Kamelmilch der Humanmilch ähnlich. Der hohe Anteil könnte ein Grund für die bessere Verdaubarkeit und die geringere Gefahr des Auftretens von Allergien im Darm von Säuglingen sein, da

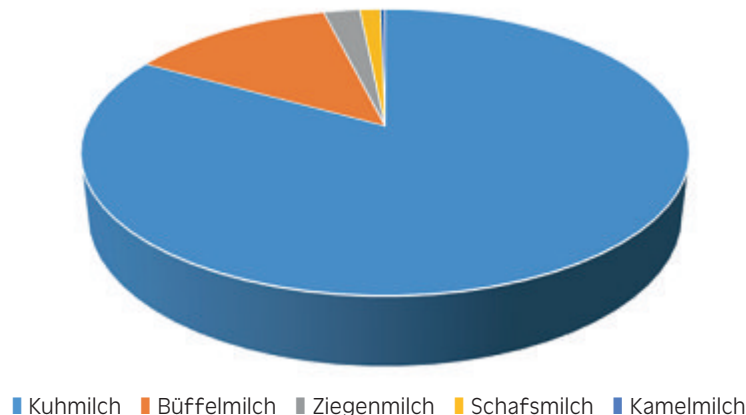


Abbildung 1: Prozentuale Anteile verschiedener Milcharten an der Gesamtmilchproduktion (FAOSTAT 2013)

β -Kasein empfindlicher gegenüber der Hydrolyse im Magen ist als α_s -Kasein.

Molkenproteine

Mit einem Anteil von 20 – 25 % sind die Molkenproteine die zweitgrößte Gruppe der Proteine der Kamelmilch und kommen in dieser absolut zu 0,63 – 0,80 % vor. Im Gegensatz zur Kuhmilch kommt im Molkenprotein der Kamelmilch kein β -Laktoglobulin vor, was im Übrigen auch für die menschliche Muttermilch gilt.

Im Vergleich zu Kuhmilch zeigt Kamelmilch eine schlechte Stabilität bei hohen Temperaturen von bis zu 140 °C.

Die antioxidative Wirkung von Kamel α -Lactalbumin ist größer als die des Kuh α -Lactalbumins, was auf eine höhere Zahl an antioxidativen Aminosäureresten sowie auf Unterschiede in der Konformation beider Proteine zurückgeführt wird.

Milchfett

Der Fettgehalt von Kamelmilch liegt normalerweise zwischen 1,2 und 6,4 %. Wenn die Tiere durstig sind, sinkt der Fettgehalt um bis zu 75 %. Das Fett der Kamelmilch zeigt höhere Schmelzpunkte und Erstarrungstemperaturen als das der Kuhmilch.

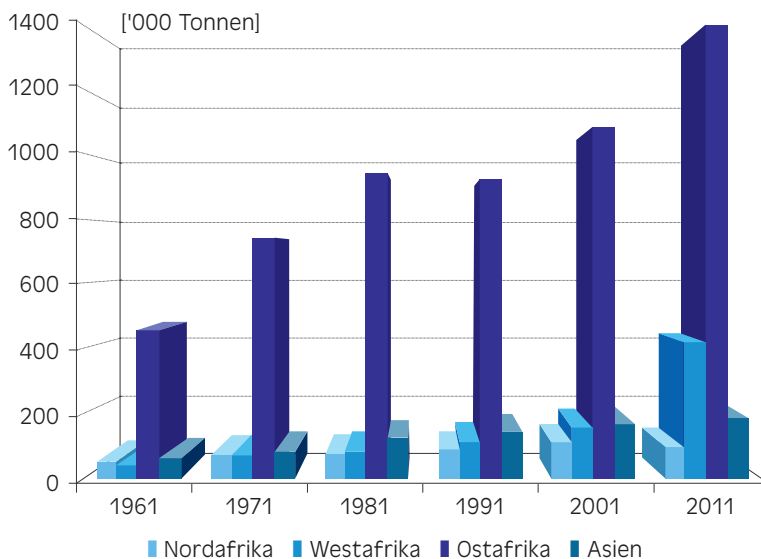


Abbildung 2: Entwicklung der Kamelmilch-Produktion seit 1961 in verschiedenen Regionen (FAOSTAT 2013)

Kosten sparen und etwas für die Umwelt tun

Wege zu mehr Energieeffizienz

Unsere Autoren: Dr. Wolfgang Hahn und Daniel Jödicke, Energie Consulting GmbH (ECG)

Schon Ende letzten Jahres deutete es sich an – jetzt ist es Gewissheit: Die Stromkosten in Deutschland werden auch im Jahr 2016 wieder deutlich ansteigen. Leidtragende sind die Verbraucher, allen voran die Unternehmen. Erster Kostentreiber ist dabei die so genannte EEG-Umlage zur Förderung der Ökostromproduktion, die im laufenden Jahr auf einen neuen historischen Höchstwert von 6,354 Cent pro Kilowattstunde geklettert ist. Zusätzlich sind auch die auf den Verbraucher umgelegten Netznutzungsentgelte deutschlandweit um durchschnittlich 8 bis 10 Prozent gestiegen. Schon bei einem mittelgroßen Unternehmen der Molkereibranche können die durch die gestiegene EEG-Umlage und Netzentgelte zu erwartenden Mehrbelastungen damit leicht sechsstelligen Beträge erreichen. Leider können auch die derzeit niedrigen Strompreise an den Großhandelsbörsen diese für die Unternehmen kritische Entwicklung nur teilweise ausgleichen, da sie von den Versorgern kaum an die Stromkunden weitergegeben werden.

Wirksam entgegensteuern können die Unternehmen dieser Kostendynamik hingegen mit einer Minimierung ihres Energieverbrauchs und der Erhöhung ihrer betrieblichen Energieeffizienz. Gerade beim Mittelstand eine lohnender Weg, liegen hier doch oft Potenziale zur Verbrauchs- und damit Kostenminimierung brach. Grundsätzlich bieten sich den Unternehmen dafür zwei Wege an: Energieaudits und Energiemanagementsysteme.

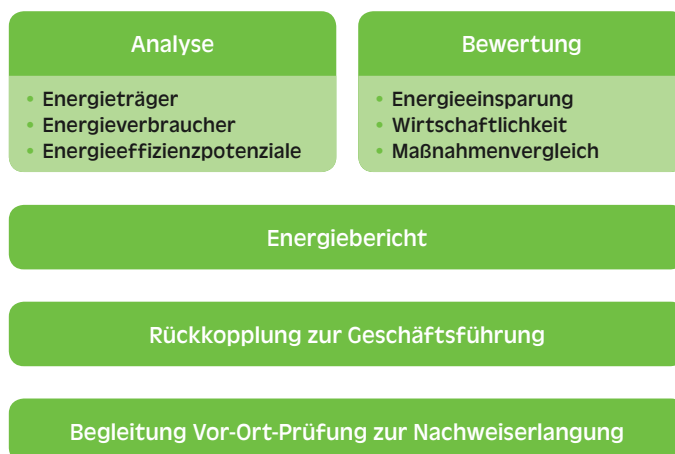
Was sind Energieaudits?

Die seit Ende letzten Jahres für größere Unternehmen bereits gesetzlich verpflichtenden Energieaudits sind das Ergebnis der EU-Energieeffizienz-Richtlinie aus dem Jahr 2012. Diese wurde über die Spitzenausgleich-Effizienzsystemverordnung (SpaEfV), das Gesetz über Energiedienstleistungen und andere Energieeffizienzmaßnahmen (EDL-G) sowie die Norm DIN EN 16247-1 in deutsches Recht umgesetzt. Seither müssen alle Unternehmen,

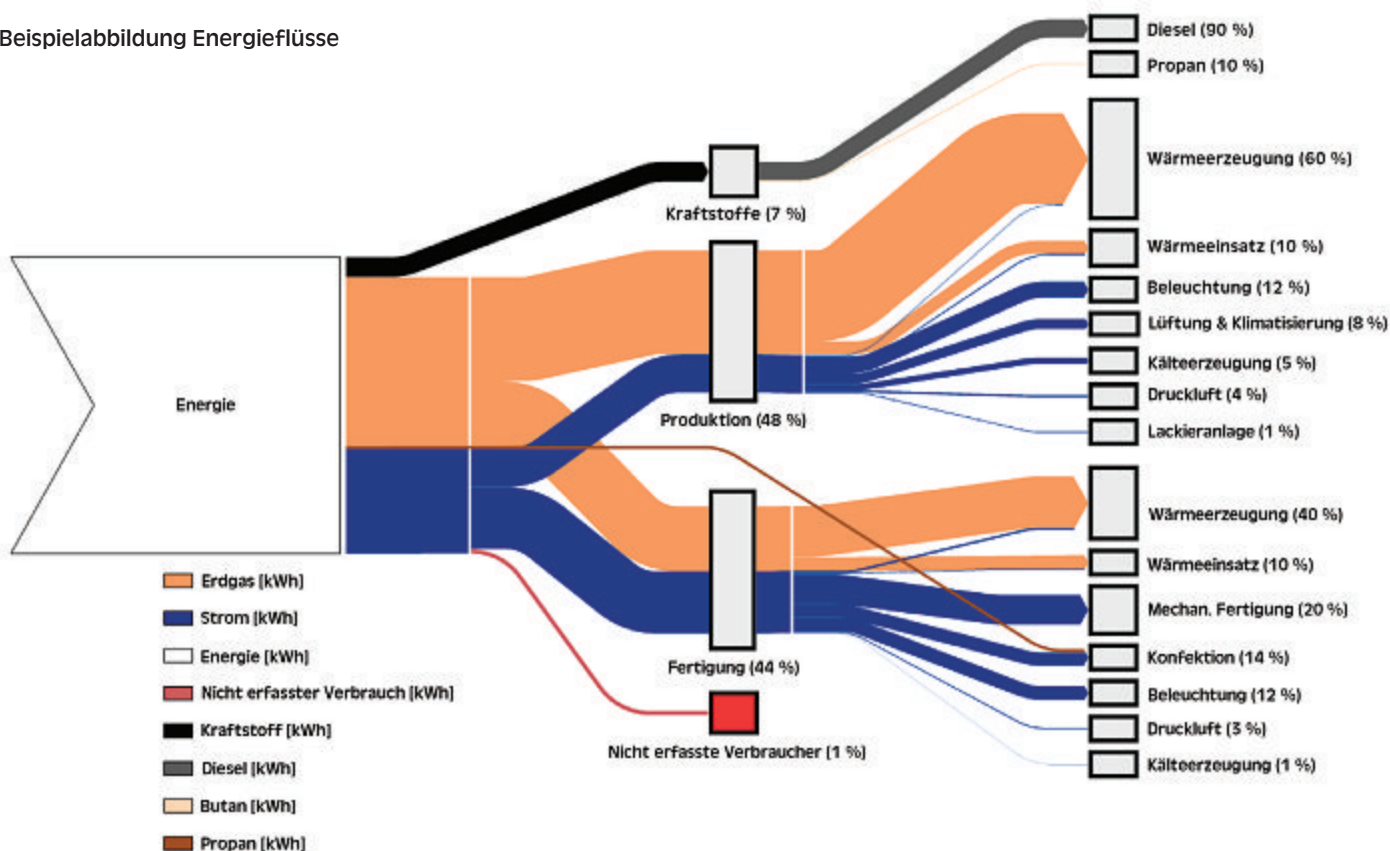
die kein kleines oder mittleres Unternehmen (KMU) gemäß europäischer Definition sind, alle vier Jahre ein Energieaudit durchführen. Ziel seitens des Gesetzgebers ist es, den Unternehmen ihren Ist-Zustand in Sachen Energieeffizienz vor Augen zu führen und sie im Sinne des Umwelt- und Ressourcenschutzes zur Minimierung ihres Energieverbrauchs zu animieren.

Der Ablauf eines solchen durch professionellen Auditoren durchgeführten Audits lässt sich dabei grob in drei Phasen gliedern: Zunächst gilt es die Energieträger und -verbraucher sowie die einzelnen Energieverbräuche und -flüsse innerhalb des Unternehmens systematisch zu erfassen. Darauf aufbauend werden die Einsparpotenziale und die Wirtschaftlichkeit ihrer Bearbeitung analysiert und ein Maßnahmenkatalog erstellt. Den Abschluss bildet die Ausarbeitung und Präsentation eines detaillierten Energieberichts. Die Umsetzung der im Audit erfassten Maßnahmen verlangt der Gesetzgeber nicht.

Ablauf eines Energieaudits:



Beispielabbildung Energieflüsse



Was sind Energiemanagementsysteme?

Als Alternative zur Durchführung von Energieaudits kann auch die Einführung eines Energiemanagementsystems nach DIN EN ISO 50001 dabei helfen, Energieeinsparpotenziale zu erkennen, Energiekosten zu minimieren und – als nicht-KMU – seiner gesetzlichen Pflicht zur Auditierung nachzukommen. Im Gegensatz zu den von der Erfassung über die Analyse bis hin zum abschließenden Bericht linear verlaufenden und nur alle vier Jahre von externen Auditoren durchzuführenden Energieaudits sind Energiemanagementsysteme kontinuierlich angelegt. Zunächst wird ein Energiemanagementsystem mit Hilfe von Energieexperten geplant und implementiert. Anschließend behält das Unternehmen selbst seine Energieverbräuche und -einsparpotenziale fortlaufend im Blick – und zwar über alle Abteilungen, Ebenen und Funktionen hinweg. Einmal jährlich erfolgt eine externe Überprüfung und gegebenenfalls Nachjustierung durch die Experten, alle drei Jahre eine Erneuerung der Zertifizierung. Insgesamt gilt für Energiemanagementsysteme dabei die Abfolge Plan-Do-Check-Act (PDCA-Zyklus).

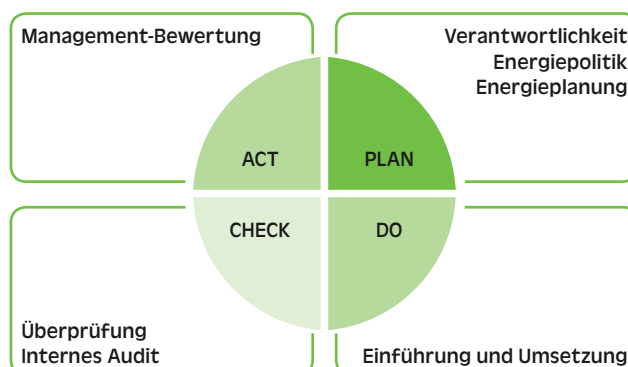
Fazit: Wieviel lässt sich jeweils sparen und was kostet das?

Durch ihren kontinuierlichen Betrieb und die Einbindung des gesamten Unternehmens können mit Energiemanagementsystemen in der Regel sehr viele Energieeinsparpotenziale gefunden und genutzt werden. Hier steht der anfängliche Aufwand bei der Implementierung eines solchen Systems in direkter Relation zum Ergebnis und Gesamteinsparungen von 5 bis 30

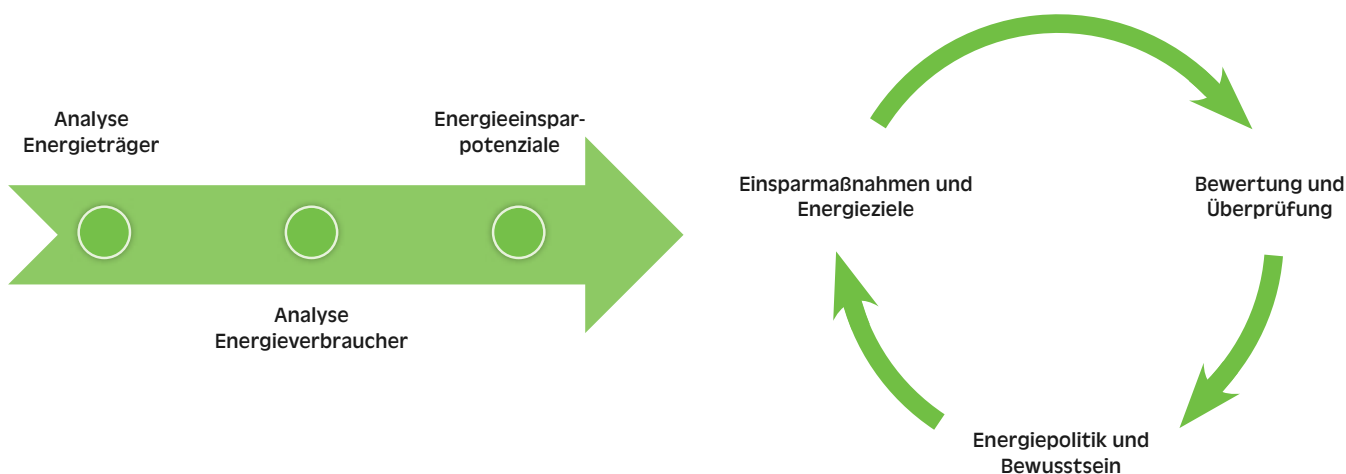
Prozent sind nach internationalen Studien durchaus realistisch. Die eine Hälfte der erzielbaren Einsparungen entfallen dabei erfahrungsgemäß zumeist auf technische Aspekte, die andere auf organisatorische bzw. personelle: Verhalten, Abläufe und Gewohnheiten, die oft unbemerkt unnötig Energie verschwenden und sich – sobald die Mitarbeiter einmal dafür sensibilisiert sind – leicht und schnell ändern lassen. So ließen sich bei den Beratungsprojekten der ECG im Schnitt schon allein im ersten Jahr direkt 8 Prozent der Energiekosten sparen.

Die Kosten für die Einführung eines Energiemanagementsystems selbst belaufen sich einmalig auf rund 15.000 Euro. Hinzu kommen jährlich rund 5.000 Euro für die externe Überprüfung der erzielten Fortschritte und eventuell nötige Nachjustierung.

PDCA-Zyklus:



Ablauf von Energieaudits und Energiemanagementsystemen im Vergleich:



Energieaudit nach DIN EN 16247 oder nach Anlage 2 SpaEfV

Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001

gen bzw. die alle drei Jahre anstehende Erneuerung der Zertifizierung.

Aber auch im Rahmen von Energieaudits lassen sich mit durchschnittlich rund sieben Prozent aufgezeigten Gesamteinsparpotenzialen gute Werte erzielen. Und das vor dem Hintergrund äußerst moderater Kosten: Für die Durchführung eines Energieaudits mit Begutachtung und Berichterstellung fallen alle vier Jahre abhängig von Größe, Komplexität und der Anzahl der Standorte eines Unternehmens zwischen 5.000 und 10.000 Euro an.

Erfreulich ist, dass der Gesetzgeber die Unternehmen mit unterschiedlichsten Förderlinien auf dem Weg zu mehr Energieeffizienz unterstützt. So können viele Mittelständler zum Beispiel mit der Förderlinie „Energieberatung Mittelstand“ ein Energieaudit staatlich gefördert durchführen lassen. Und auch die Einführung eines Energiemanagementsystems wird direkt unterstützt. Einen Überblick über diese und andere Fördermöglichkeiten und was bei der Antragsstellung zu beachten ist finden Sie unter <http://www.ecg-kehl.de/foerdermittel/>.

LEUTE



Seit dem 1. April ist **Matthias Enste**, 47, Key Account Director Mid Europe bei Tetra Pak. Zuvor war Enste vier Jahre als Senior Manager Global Key Accounts für die Ingredion Germany GmbH in Hamburg tätig.



Oliver Vujcic (40) wird zum 1. Juli bei Hörmann Logistik Geschäftsführer für den Bereich Projektrealisierung. Seine Position übernimmt er von **Lothar Krech** (65), der in den Ruhestand geht. Vujcic wechselt von der Stöcklin Logistik AG, Schweiz. Dort war er über 7 Jahre tätig und leitete die Abteilung Projektmanagement.



Am 22. April wurde **Josef Boneberger**, der Verwaltungsleiter des Landwirtschaftlichen Zentrums Baden-Württemberg (LAZBW), in den Ruhestand verabschiedet. Nach 46 Berufsjahren, davon 37 Jahre in Wangen, bereiteten ihm die KollegInnen des Dr.-Oskar-

Farny-Instituts eine stimmungsvolle Abschiedsfeier und würdigten seine Leistungen. Boneberger sei stets offen gewesen für neue Ideen, kreativ, ausdauernd, außerordentlich belastbar und mit besonderem Verhandlungsgeschick. Davon habe nicht nur das LAZBW, sondern auch der Landesverband baden-württembergischer Milchwirtschaftler und ehemaliger Molkereischüler Wangen profitiert, dessen Geschäftsführung er viele Jahre lang inne hatte.

Monatlicher Marktbericht

Milchspotmarkt Deutschland, ife Kiel

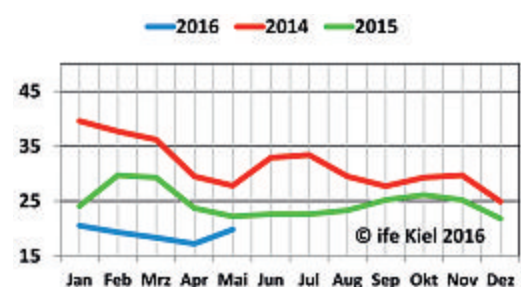
Marktentwicklungen Mai 2016



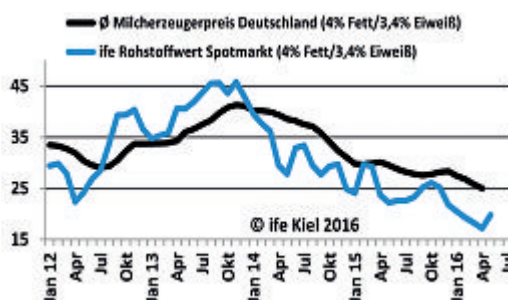
Rohstoffwert Spotmarkt in Deutschland: Im Mai 2016 erhöhte sich die mittlere Milchverwertung auf den bundesdeutschen Spotmärkten erstmals wieder um 2,6 Ct von 17,2 auf 19,8 Ct/kg Milch gegenüber dem Vormonat. Das entspricht einer Erhöhung um 15 %. Gegenüber Mai vor einem Jahr liegt der derzeitige Wert um 2,4 Ct/kg oder 10,8 % niedriger. Der ife Rohstoffwert Spotmarkt stellt die berechnete Gesamtverwertung einer Milch mit 4 % Fett und 3,4 % Eiweiß auf den wichtigsten Spotmärkten dar: Märkte für Magermilchkonzentrat und für Industrierahm.

Marktentwicklungen Magermilchkonzentrat und Rahm: Im Mai erhöhten sich die Konzentratpreise deutlicher als die Rahmpreise. Die Preise für Magermilchkonzentrat steigen im Mai um 17,9 % oder 17,7 EUR von 99,0 auf 116,7 EUR/100 kg Trockenmasse. Die mittleren Rahmpreise erhöhen sich um 11,1 % oder 27,5 EUR von 249,1 auf 276,6 EUR/100 kg Fett.

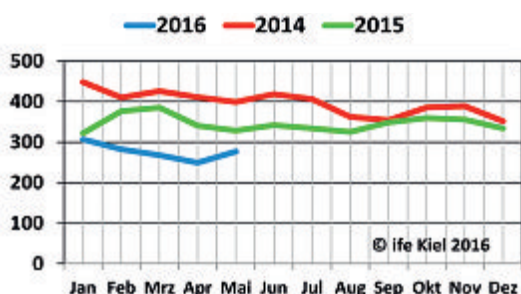
Ausblick Spotmarkt: Die Preise der Spotmarktprodukte notierten im Mai auf einem wieder erhöhten Niveau, nachdem es in den sechs Monaten zuvor nur zu Absenkungen kam. In den nächsten Wochen ist von weiter steigenden Verwertungen auf dem Spotmarkt auszugehen. Zumindest, wenn sich die derzeitigen Entwicklungen fortsetzen: Verringerte Angebotsmengen in der EU, steigende Weltmarktindikatoren, erhöhte Interventionsmengen auf der Milchproteinseite. Bereits jetzt ist absehbar, dass die Fettseite zuerst für die Entwicklung nach oben verantwortlich zeichnet. Bisher erfolgte keine Intervention von Butter. Dagegen ist diese bei Magermilchpulver mit annähernd 250.000 t übertoll und wird auf diesen Märkten für längere Zeit für Marktpreisdämpfungen sorgen. Die Milcherzeugerpreise werden dagegen noch eine Zeit lang der Bewegung nach unten nachlaufen, während sich die allgemeinen Märkte bereits stabilisieren und nach oben entwickeln.



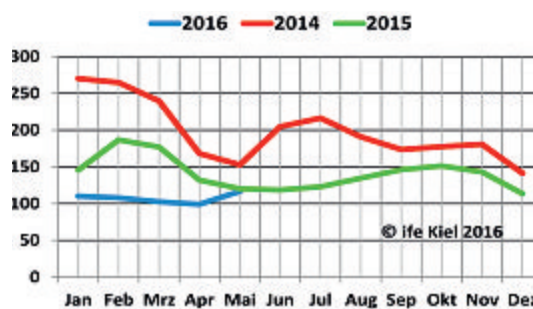
ife Rohstoffwert Spotmarkt Deutschland
(EUR/100 kg, 4,0 % Fett, 3,4 % Eiweiß, ohne MwSt)



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)

Hochleistungs-Eimerfüller als Rundläufer

GRUNWALD zeigt auf der Hausmesse eine ROTARY XL

Auf der zweiten Hausmesse der Wangener Maschinenbaufirma GRUNWALD (www.grunwald-wangen.de) war im Mai ein formatflexibler Hochleistungs-Eimerfüller mit einer Rahmenabmessung von 2,2 m x 2,2 m zu sehen. Der Eimerfüller wurde an einen großen europäischen Konfitürenhersteller ausgeliefert.

Der Eimerfüller Typ ROTARY XL ist eine Weiterentwicklung des neuen Maschinenkonzeptes zur Befüllung von Eimern auf Rundläuferanlagen. Der gezeigte Eimerfüller ist auf Eimergrößen von 3 kg bis 14 kg ausgelegt. Zur Weiterentwicklung des Ma-

schinenkonzeptes gehört eine Packstoffentkeimung. Um bei diesen Gebindegrößen eine entsprechende Abtötungsrate garantieren zu können, erfolgt die Eimerentkeimung mit ca. 5-%igem Dampfperoxid.

Umrüstung leicht gemacht

Mit dem flexiblen Eimermagazin „GRUNWALD One Touch“ lassen sich die Magazinstangen auf Knopfdruck mechanisch verfahren und somit automatisch an die zu befüllende Gebindegröße anpassen. Die Maschine ist mit neu entwickelten, universellen Formatleisten ausgestattet. Sie sind auf alle Eimergrößen in

der betreffenden Maschinenausführung ausgelegt. Durch den nahezu kompletten Wegfall der Wechselteile ist das Umrüsten der Maschine innerhalb 3 Minuten möglich.

Die wiegezellengesteuerte Füllstation tariert jeden Eimer aus, bevor der Füllprozess startet. Permanente Abfragen zwischen Wiegezelle und Produktförderpumpe während des Füllprozesses garantieren höchste Füllgenauigkeit. Gesiegelt werden die Eimer mit Folie von der Rolle, die mittels eines gepulsten UV(C)-Hochdruckstrahlers entkeimt wird.

Platzsparend konstruiert

Um die verschiedenen Eimergrößen effektiv verarbeiten zu können, verfügt die Maschine über eine Doppel-Siegelstanze. Dadurch werden beim Packstoffwechsel die Umrüstzeiten verkürzt und das Handling wesentlich vereinfacht. Die Siegelstanzen selbst werden per Knopfdruck am Maschinenpanel ausgewählt. Vor dem Aufsetzen des Stülpedeckels wird die Dichtigkeit der Siegelung kontrolliert. Undichte Gebinde erhalten keinen Deckel und sind so vom Maschinenbediener sofort identifizierbar.

Der auf der Hausmesse ausgestellte Rundläufer-Eimerfüller ROTARY XL befüllt und siegelt in der Stunde ca. 700 Stück der 5-kg-Eimer. Die Maschine ist zusätzlich für CIP ausgelegt und mit einer speziellen Software bestückt, um Produktionsdaten auszuwerten.

Aus der Sicht von GRUNWALD liegt die Zukunft der Eimerabfüllanlagen im Rundläuferbereich. Als besondere Vorteile nennt das Unternehmen die deutliche Reduktion der Umrüst- und Stillstandszeiten, den geringeren Platzbedarf gegenüber einer linearen Eimerabfüllanlage sowie die erhöhte Produktionsleistung, da das Rundläuferkonzept wesentlich höhere Taktleistungen ermöglicht.

Detailansicht der neuen ROTARY XL Abfüllmaschine (Foto: GRUNWALD)





Technical University of Munich
TUM School of Life Science
at Freising-Weihenstephan

1st ANNOUNCEMENT

Seminar on Emerging Dairy Technologies Innovative Ways for Dairy Product and Process Design Sustainability – Novel Nutritional Concepts – New Functionalities and Structures

14.-16. Septembre 2016

WEDNESDAY SEPTEMBER 14TH, 2016 (START 12:30)

Sustainable Production of Dairy Products: New Concepts and Applications

- Ways for the reduction of the environmental impact in dairy manufacturing – An Overview
- Energy efficient concentration and thermal treatment of milk and whey: Processing options for various shelf-life requirements and protein properties
- Milk concentrates as an alternative to powder manufacture – Technical solutions for preservation with reduced economic and environmental impact
- Towards "Zero fluid discharge": Application of processing side streams as diafiltration media in membrane technology
- Minimising product losses and water consumption during rinsing of production plants with emphasis on protein concentrate removal from membrane plants

Technologies for Medical, Geriatric and Infant Dairy Food Products

- The human gut microbiome: Recent insights on its impact on health state and disease
- Methods to manipulate the adhesion ability of the probiotic bacterial spore former *Bacillus subtilis*
- Retention of activity during fractionation and isolation of bioactive immunoglobulins from milk and colostrum
- Drying technologies for maximized survival of *Lactobacilli* as health promoting microorganisms

THURSDAY SEPTEMBER 15TH, 2016 (8:30)

Technologies for Medical, Geriatric and Infant Dairy Food Products (cont.)

- Recent scientific insights on nutritional needs of infants, the aging population and in medical nutrition
- Design of clinical nutrition to meet physiological needs of patients
- Personalized nutrition concepts: Application of 3D-printing technology for the design of attractive food products
- Goals of enzymatic hydrolysis of whey proteins: From reduction of allergenicity to production of bioactive peptides
- Monolith bases immobilized trypsin reactor for selective hydrolysis of β -Lactoglobulin in a continuous flow system
- Protein aerogel micro particles as encapsulation technology for sensitive substances
- Casein micro-particles as carriers for hydrophobic bioactive substances - A new fabrication and characterization approach

Practical Demonstrations at the Food Process Engineering Pilot Plant & Labs

The entire pilot plant and lab area will be shown to amend topics presented during the seminar and to highlight practical effects and unit operations of particular interest. Participants can individually select certain areas of special importance for themselves.

- Bioprocessing Technologies (Microbial batch and continuous fermentation/Enzymatic hydrolysis and crosslinking of proteins)
- Membrane Separation Techniques (Micro-, Ultra-, Nanofiltration and Reverse osmosis/ Dynamic and crossflow membrane techniques)
- Centrifugal separation and fractionation techniques (Disc separator, decanter)
- Drying Techniques Demonstrations (Spray drying, Vacuum drying, Freeze drying/Microwave assisted vacuum)
- Microencapsulation Technologies (Emulsification, aerogel and spray drying methods)
- Thermal Processing Techniques (Indirect heating, Direct Steam Injection and Infusion)
- Protein Microparticulation by extrusion cooking technology
- Microencapsulation, Emulsification, Foaming and Gel formation techniques, Rehydration of powders
- Microbiological, chemical, physical characterization (Rheology and particle size measurements/Calorimetry and interfacial characterization/Flow cytometry and FTIR technologies)

FRIDAY SEPTEMBER 16TH, 2016 (08:30- END 13.00)

Novel Processes for New Functionalities and Structures

- Processing concepts for production of demineralized whey and whey concentrates
- Diafiltration and heat treatment of micellar casein concentrates – Factors affecting filtration performance and heat stability
- Selective thermal aggregation of the major whey protein fractions – Comparison of heating strategies and subsequent separation techniques
- High throughput chromatographic applications for the isolation of minor components in whey
- Multiscale characterization of protein stabilized foams: how mechanistic understanding facilitates structure optimization and offers new fields of application
- "Pickering" emulsions and foams stabilized by biogenic particles made of protein at different environmental conditions

Organisation

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Ulrich Kulozik
Research Foundation for Dairy Science

Participation fee

850 € 3-day seminar-fee / 780 € Members of foundation
and Weihenstephan alumni associations / 500 € Members
of public institutions
Early-bird registration till May 31st: 780 Euro / 720 Euro / 450 Euro

Contact

Research Foundation for Dairy Science Weihenstephaner Berg 1,
85354 Freising-Weihenstephan, Germany
Phone: +49(0)8161-71-4205/Fax: +49(0)8161-71-4384
Online Registration: info@technologieseminar-lmvt.de
Hotel and dinner informations see our website

www.technologieseminar-lmvt.de

MOLKEREI INDUSTRIE

gratuliert

Verband der Milchwirtschaftler Berlin und Brandenburg e.V.

- ☞ 28.07. • **Helmut Heß**; Hammerstraße 41; 14167 Berlin; 78 Jahre

Fachverband hessischer und thüringischer Milchwirtschaftler e.V.

- ☞ 03.07. • **Jürgen Kalb**; Georgstr. 23; 36088 Hünfeld-Kirchhasel; 65 Jahre
- ☞ 07.07. • **Werner Marquardt**; Hahingusstr. 9; 36154 Hosenfeld-Hainzell; 86 Jahre
- ☞ 28.07. • **Heinrich Matthias**; Herbort-Fritzlar-Str. 14; 34560 Fritzlar; 97 Jahre

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

- ☞ 06.07. • **Fritz Schümann**; Glückstädter Straße 93; 24576 Bad Bramstedt; 82 Jahre
- ☞ 10.07. • **Friedhelm Papenberg**; Am Schulsteig 4 B; 25927 Neukirchen; 60 Jahre

Landesverband bayerischer und sächsischer Molkereifachleute und Milchwirtschaftler e.V.

- ☞ 01.07. • **Edgar Freudenberger**; Ringstr. 31; 86862 Lamerdingen; 86 Jahre
- ☞ 04.07. • **Hans Lenk**; Stuißenweg 12; 88239 Wangen; 86 Jahre
- ☞ 06.07. • **Alfons Markl**; Marienbader Str. 20; 83043 Bad Aibling; 60 Jahre

- ☞ 10.07. • **Ernst Möbus**; Rosenstr. 2; 91604 Flachslanden; 85 Jahre
- ☞ 12.07. • **Josef Kammerlehner**; Burgrainer Str. 9; 85354 Freising; 96 Jahre
- ☞ 12.07. • **Ewald Schuler**; Eichenstr. 15a; 83043 Bad Aibling; 80 Jahre
- ☞ 18.07. • **Herbert Schlirf**; Alte Dorfstr. 8; 92360 Mühlhausen; 50 Jahre
- ☞ 19.07. • **Günter Jahn**; Römerstr. 75; 82362 Weilheim; 80 Jahre
- ☞ 20.07. • **Günter Bauer**; Burgusstr. 62; 91790 Burgsalach; 60
- ☞ 24.07. • **Alfred Steimer**; Frankensteinstr. 31; 97450 Arnstein; 81 Jahre
- ☞ 25.07. • **Fritz Jung**; Schorenstr. 5; 87474 Buchenberg; 81 Jahre
- ☞ 25.07. • **Anton Löffler jun.**; Hopfenweg 14; 93197 Zeitlarn; 50 Jahre

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

- ☞ 03.07. • **Friedrich-Wilhelm Albersmann**; Regenbill 12; 49635 Badbergen; 75 Jahre
- ☞ 18.07. • **Berthold Freymuth**; Gerhard-Eimers-Straße 5; 26655 Westerstede; 55 Jahre
- ☞ 24.07. • **Lars Schäkel**; Rühmkorffstraße 5a; 31582 Nienburg/Weser; 55 Jahre
- ☞ 27.07. • **Karl-Heinrich Kohlmetz**; Lahriede 49; 30916 Isernhagen; 80 Jahre

Fachverband Westdeutscher Milchwirtschaftler e.V.

- ☞ 07.07. • **Karl Otten**; Wollweber Str. 5; 46325 Borken; 86 Jahre
- ☞ 12.07. • **Johann Brunnett**; Beethovenstr. 16; 47638 Straelen; 89 Jahre
- ☞ 16.07. • **Erich Sonsmann**; Alt-Vynscher-Weg 14; 46509 Xanten; 76 Jahre

- ☞ 22.07. • **Hans-Joachim Brosche**; Petersberger Weg 9; 54424 Thalfang; 70 Jahre
- ☞ 28.07. • **Otto Wagner**; Frohnhoferstr. 29A; 66606 Werschweiler; 70 Jahre
- ☞ 29.07. • **Wilhelm Marquardt**; Jagdweg 32; 53757 St. Augustin; 79 Jahre

Fachverband der Milch- wirtschaftler Westfalen-Lippe e.V.

- ☞ 10.07. • **Richard Ziegeldorf**; Drachterstr. 30; 48153 Münster; 83 Jahre
- ☞ 12.07. • **Otto Wichmann**; Eberhard-Unkrautstr. 87; 33397 Rietberg; 79 Jahre
- ☞ 13.07. • **Paul Feldmann**; Midlicher Str. 27; 48720 Rosendahl; 84 Jahre
- ☞ 15.07. • **Friedemann Wohlgemuth**; Wollsbachstr. 7; 57078 Siegen; 86 Jahre
- ☞ 15.07. • **Fritz Rodewald**; Rosenstr. 7; 33129 Delbrück; 84 Jahre

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

- ☞ 09.07. • **Wilhelm Pflugfelder**; Langenburger Straße 16; 74547 Enslingen; 65 Jahre
- ☞ 12.07. • **Achim Kleist**; Sparhecke 7a; 76744 Wörth am Rhein; 74 Jahre
- ☞ 12.07. • **Friedrich Pfitzinger**; Theodor-Selig-Straße 65; 88499 Riedlingen; 75 Jahre
- ☞ 14.07. • **Edgar Richter**; Schaffbrunnenweg 8; 95615 Marktredwitz; 74 Jahre
- ☞ 21.07. • **Max Mahler**; Hohlohweg 7; 88299 Leutkirch; 77 Jahre
- ☞ 29.07. • **Karl Kesenheimer**; Schwommen-gasse 24; 88273 Fronreute; 75 Jahre
- ☞ 29.07. • **Sebastian Schuster**; Gartenstr. 45; 88368 Bergatreute; 50 Jahre

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 Redaktionsbeirat des ZDM: RA Torsten Sach, Berlin; Michael Welte, Wangen/Allgäu; Claus Wiegert, Velen; Ludwig Weiß, Meeder/Wiesenfild; 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 Oranienburg, Telefon: +49 (0) 33 01-701506

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

Redaktion Süd: Marion Hofmeier, 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 Börgermann, Berlin, Boergermann@milchindustrie.de • Ferda Oran, Middle East, ferdaoran@hotmail.com • Jack O'Brien, USA/Canada, executecmktg@aol.com • Joanna Novak, CEE, Joanna.Nowak@sparks.com.pl • Tatyana Antonenko, CIS, t.antonenko@molprom.com.ua • Bernd Neumann, Leverkusen, bene.journal@t-online.de • Kimberly Witleb, Dortmund, info@kiwi-foto-pr.de • Klaus Schleiminger, Krefeld, Schleiminger@KSI-Krefeld.de • Petra Wagner, Hamburg, wagner@pwwmarketing.de

ANZEIGENLEITUNG:

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

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.): Jahresabonnement Inland 260,00 Euro inkl. Vertriebsgebühr. Jahresabonnement Ausland 300,00 Euro inkl. Vertriebsgebühr. Einzelverkaufspreis 21,00 Euro inkl. Versandkosten. Abonnementpreis 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: Chr. Hansen

DRUCK:

Druck+Logistik, Schlavenhorst 10, 46395 Bocholt, Telefon: +49 (0) 2871/2466-0; 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

Stellenanzeige



Wir sind ein international tätiges Handelshaus und Produzent für Milchprodukte und beliefern die deutsche wie auch europäische Lebensmittelindustrie mit Milch- und Molkederivaten. Käse, Butter und Milchpulver exportieren wir weltweit.

Milchpulver, Butter, Käse, Joghurt und Ayran produzieren wir in unseren eigenen Werken in Gransee, Berlin, Erfurt, Niesky, Olbernhau.

Zum nächstmöglichen Termin suchen wir:

kaufmännischer Assistent (w/m) Molkereifachmann, Fachkraft Lebensmittelindustrie, Milchwirtschaftlicher Technologe, Molkereimeister/-techniker

Ihr Aufgabengebiet:

- Unterstützung der Geschäftsführung
- Koordination und technische Betreuung der Werke
- Mitwirkung und Durchführung von Optimierungsmaßnahmen an bestimmten Anlagen
- Produktions- und Prozessoptimierung

Ihr Anforderungsprofil:

- Ausbildung zum Molkereifachmann/-frau mit abgeschlossener Weiterbildung zum Molkereimeister/-techniker
- Erfahrung in der Lebensmittelproduktion
- fundiertes technisches und kaufmännisches Know-how
- sicherer Umgang mit Office-Anwendungen
- Führungskompetenz, Organisationstalent, Motivationsstärke und Überzeugungskraft

Arbeitsort:

- Hamburg

Eintrittstermin:

- Sofort oder später

Sie fühlen sich angesprochen und haben Lust in einem international tätigen Unternehmen mitzuwirken und das jetzige Team zu unterstützen?

Dann freuen wir uns noch heute auf Ihre Bewerbungsunterlagen via Email oder dem normalen Postweg – unter Angabe des frühestmöglichen Eintrittsdatums und Ihrer Entgeltvorstellung.

F+S Milchprodukte GmbH & Co KG

Personalabteilung
Englische Planke 2
20459 Hamburg

oder bewerbung@fsmilch.de

Gebrauchtmaschinen



Machinehandel Lekkerkerker B.V.

Handelsweg 2
3411 NZ Lopik, Niederlande
Telefon: +31-348-558080
Telefax: +31-348-554894
E-Mail: niels@lekkerkerker.nl
Web: www.lekkerkerker.nl

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

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

Optimale Eigenschaften für funktionelle Inhaltsstoffe Glatt Ingenieurtechnik

Mit der Wirbelschichttechnologie von Glatt können Hersteller Produkteigenschaften optimieren. So lassen sich agglomerierte Babynahrung oder Getränkepulver, das aus vielen, teilweise hydrophoben Einzelkomponenten besteht, entmischungsfrei, gut löslich und mit einer homogenen Partikelverteilung herstellen. In Genf veranschaulicht Glatt dies auf der Fachmesse Vitafoods anhand von Augmented-Reality-Systemen mit einem virtuellen Rundgang und Animationen, außerdem stehen Muster und Produkte zur Verfügung.

Glatt stellt Pilotanlagen für Versuche und Testreihen bereit. Diese können Kunden nicht nur im Technikum bei Glatt in Weimar, sondern auch in ihren eigenen Labors nutzen.

STELLENANZEIGE

Aktuell auf unserem Jobportal www.moprojob.de

- ✓ Fude & Serrahn sucht:
Kaufmännischer Assistent (m/w)
- ✓ Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) sucht:
Fachlehrkraft (m/w)

Weitere Informationen finden Sie
unter www.moprojob.de

mopro
job.de
Der milchwirtschaftliche
Stellenmarkt

Große Traurigkeit hinterlässt bei uns die Nachricht, dass unser guter Freund, lieber Kollege und geschätztes Verbandsmitglied,

Michael Ernesti aus Coesfeld

am 17. Mai 2016 nach schwerer Krankheit
im Alter von 52 Jahren verstarb.

Mit Michael Ernesti verliert die deutsche Milchwirtschaft einen herausragenden Fachmann, für den sein Beruf eine wirkliche Berufung darstellte.

Er begann seine milchwirtschaftliche Laufbahn 1982 mit einer Lehre zum Molkereifachmann bei der Privatmolkerei Onken. Seine Techniker Ausbildung und seinen Meister absolvierte er 1990 erfolgreich in Gelnhausen. Nach einer Zeit bei der Müller-Unternehmensgruppe in Aretsried, in Chemnitz und in Leppersdorf wurde er Werksleiter bei den Milchwerken Westfalen in Bochum. Nach der Fusion mit Humana e.G. wurde er Werksleiter in Everswinkel und war danach bis zuletzt Werksleiter der DMK Betriebsstätten in Coesfeld und DMK ICE CREAM in Everswinkel.

Sein Engagement im und für den Berufsstand begann 2002 mit der Wahl zum stellvertretenden Vorsitzenden des Fachverbandes der Milchwirtschaftler Westfalen-Lippe im Jahr 2003. Seit 2005 war er Mitglied im Vorstand des ZDM und hat sich auch dort stets für seine Kolleginnen und Kollegen eingesetzt. Verbandsarbeit war nie Arbeit für ihn, sondern Ausdruck für sein Verständnis von der Vorbildfunktion eines Vorgesetzten, der nur das forderte, was er auch selbst leisten konnte und wollte.

Wir trauern um einen Freund und Kollegen, unser großes Mitgefühl gilt seiner Familie, seiner Partnerin und seinen Weggefährten.

Zentralverband Deutscher Milchwirtschaftler e.V.

Ludwig Weiß Michael Welte Claus Wiegert
Jörg Henkel Torsten Sach

Wir trauern um unseren stellvertretenden Vorsitzenden,



Michael Ernesti aus Coesfeld

am 17. Mai 2016 nach schwerer Krankheit
im Alter von 52 Jahren verstarb.

Mit Michael Ernesti verliert der Fachverband einen anerkannten und weltoffenen Fachmann, für den sein Beruf täglich Herausforderung und zugleich Erfüllung war.

Sein milchwirtschaftliches Leben begann 1982 mit einer Lehre zum Molkereifachmann bei der Privatmolkerei Onken. Seine Techniker Ausbildung und seinen Meister absolvierte er 1990 erfolgreich in Gelnhausen.

Nach einer Zeit bei der Müller-Unternehmensgruppe in Aretsried, in Chemnitz und in Leppersdorf wurde er Werksleiter bei den Milchwerken Westfalen in Bochum. Nach der Fusion mit Humana e.G. wurde er Werksleiter in Everswinkel und war danach bis zuletzt Werksleiter der DMK Betriebsstätten in Coesfeld und DMK ICE CREAM in Everswinkel.

Seit 2002 war er Mitglied im Fachverband und wurde bereits 2003 zum stellvertretenden Vorsitzenden gewählt. Ab 2005 war er Vorstandsmitglied im ZDM. Sein Verständnis für die Verbandsarbeit war davon geprägt, seinen Kolleginnen und Kollegen die Möglichkeit zum fachlichen und persönlichen Austausch zu ermöglichen, die Fähigkeiten seiner Mitarbeiter zu erweitern und deren Stärken zu fördern.

Wir trauern um einen Freund und vorbildlichen und allseits geschätzten Kollegen. Unser Mitgefühl gilt seiner Familie und seiner Partnerin.

**Fachverband der Milchwirtschaftler
Westfalen-Lippe e.V.**

Claus Wiegert Horst Rehsöft Torsten Sach
Vorsitzender Ehrenvorsitzender Geschäftsführer

Mit Bestürzung haben wir vom Tod unseres Vorstandskollegen des Fachverbandes der Milchwirtschaftler Westfalen-Lippe e.V.

Michael Ernesti

erfahren, der im Alter von 52 Jahren nach schwerer Krankheit verstorben ist.

Mit ihm verlieren unser Verband und die Milchwirtschaft einen überzeugten und überzeugenden Mitstreiter und Kollegen, der sich immer mit großer Hilfsbereitschaft und Engagement für die gemeinsamen Ziele und Interessen unserer beiden Fachverbände eingesetzt hat.

Unser ganzes Mitgefühl gilt seiner Familie, seiner Lebensgefährtin und allen, die um ihn trauern.

Fachverband Westdeutscher Milchwirtschaftler e.V.

Klaus Kunz Torsten Sach Claudia Siebenmorgen

Wir geben davon Kenntnis, dass am 28. Mai 2016 unser langjähriges Verbandsmitglied

Hans Mathiesen

im Alter von 93 Jahren verstorben ist.

Wir trauern um einen geschätzten Berufskollegen, der sich während seines langen Berufslebens um den Fachverband und in der Molkereiwirtschaft sehr verdient gemacht hat. Dem Verstorbenen werden wir ein ehrendes Gedenken bewahren.

Seiner Familie gilt unsere aufrichtige Anteilnahme.

Fachverband Westdeutscher Milchwirtschaftler e.V.

Klaus Kunz Torsten Sach Claudia Siebenmorgen

Bio-Konservierung von Käse



Dairy Safe™ Kulturen sorgen für einen natürlichen Wert

Verbraucher sind mehr und mehr auf der Suche nach Fair-Trade-Produkten und nach Produkten ohne chemische Zusatzstoffe.

CSK hat zum Schutz von Bio-Käse-Sorten ein einzigartiges Kulturen-Konzept entwickelt. Mit Dairy Safe™ "konservieren" Sie Ihren Käse auf eine natürliche Art und Weise.

The right impact on **taste and texture**

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte:



Frans Simons
regional manager sales
f.simons@cskfood.com

CSK Food Enrichment C.V.
Tel: +31 58 284 42 42
Web: www.cskfood.com


CSK
food enrichment