

**Branchenfokus • Fleisch-
und Wurstwarenindustrie**Inspektionssysteme in der
Fremdkörpererkennung

Eine Bratwurst aus Basidiomyceten

Handling • Transport

Einsparungen im Fuhrpark-Leasing

Wirtschaftliche Weinherstellung im IBC

Schnelllaufwerke für die Getränke-Logistik

Special • Nachhaltigkeit

Wasserlinsen für die Aquakultur

Tierfutter aus Mikroorganismen

Etiketten aus bio-basierter
Polyethylen-Folie**Special • Modernes Manage-
ment und Betriebsführung**Beteiligungsmodell – Aktien nur für
Mitarbeiter**Automatisieren • MSR**

Kollaborierende Roboter

Industriecomputer in der
Fischverarbeitung**Inhalts- und Zusatzstoffe**Herausforderung personalisierte
Ernährung**Titelstory: Linde****Dicht – frisch – sicher**Verpackung unter Schutzatmosphäre
mit umfassendem Konzept

Seite 11 – 13





Top-Titel für die Chemie-, Pharma- und Lebensmittelindustrie

- CHEManager** – Die führende Branchenzeitung für die Märkte der Chemie und Life Sciences
- LVT LEBENSMITTEL Industrie** – Die Zeitschrift für Fach- und Führungskräfte der Lebensmittel- und Getränkeindustrie
- CITplus** – Das Praxismagazin für Verfahrens- und Chemieingenieure
- ReinRaumTechnik** – Die führende Fachpublikation für Betreiber und Nutzer von Reinräumen

► **Auch im Web:** www.chemanager.com, www.lvt-web.de

Ihre Ansprechpartner:

Redaktion
Michael Reubold
 Leitung/Chefredakteur CHEManager
 Tel.: +49 (0) 6201 606 745
michael.reubold@wiley.com

Jürgen Kreuzig
 Chefredakteur LVT
 Tel.: +49 (0) 6201 606 729
juergen.kreuzig@wiley.com

Mediaberatung
Roland Thomé
 Tel.: +49 (0) 6201 606 757
roland.thome@wiley.com

Corinna Matz
 Tel.: +49 (0) 6201 606 735
corinna.matz@wiley.com

Ralf Kempf
 stellv. Chefredakteur CHEManager
 Tel.: +49 (0) 6201 606 755
ralf.kempf@wiley.com

Roy Fox
 Chefredakteur ReinRaumTechnik
 Tel.: +49 (0) 6201 606 714
roy.fox@wiley.com

Thorsten Kritzer
 Tel.: +49 (0) 6201 606 730
thorsten.kritzer@wiley.com

Jan Käppler
 Tel.: +49 (0) 6201 606 522
jan.kaeppler@wiley.com

Wolfgang Sieß
 Chefredakteur CITplus
 Tel.: +49 (0) 6201 606 768
wolfgang.suess@wiley.com

Marion Schulz
 Tel.: +49 (0) 6201 606 565
marion.schulz@wiley.com





Dr.-Ing.
Jürgen Kreuzig

Herr Ribbeck auf Ribbeck im Havelland ...

Liebe Leserinnen und Leser,

was erwarten Sie von einer Meierei-Brauerei? Einen Milk-Shake oder eine Hopfenkaltschale? Stellen Sie sich vor, Sie betreten im Havelland am Jungferensee in Ufernähe ein romantisches Gebäude durch eine Pforte und stehen direkt im Sudhaus! Ein Blick nach links auf eine Tafel verrät Ihnen in Kreideschrift: Heute entsteht Sud hell.

Mit dem Bau des Marmorpalais im Neuen Garten in Potsdam brauchte König Friedrich Wilhelm II. Milchprodukte zur Versorgung seiner Hofgesellschaft. 1792 war die Meierei fertig, doch finden sich schon 1804 Hinweise auf gastronomische Nebeneinkünfte des Meiers: Damals klagt ein Kaffeehausbesitzer namens Bertini über den königlichen „Kuhmelker“, der bei freier Wohnung Kaffee, Milch und Bier deutlich billiger schaffen könne als er selbst.

Heute versorgen in der Meierei-Brauerei Brau-Ingenieur Jürgen Solkowski und sein Team ihre Gäste mit erfrischenden Bierspezialitäten. Sie ist ein schönes Ziel für Einheimische und alle Besucher Potsdams. Hier tranken auch schon prominente Gäste ein Bier, wie z. B. Prinz Philip von Edinburgh, Fritz Wepper oder Altbundeskanzler Gerhard Schröder.

28 Jahre nach der Wende erscheint Potsdam im Jahr seines 1025jährigen Stadtjubiläums in neuem Glanz. Migration – heute der Treibsatz brisanter politischer Konflikte – hinterließ im Stadtbild beeindruckende bauliche Spuren: die Franzosenkirche und das holländische Viertel sind darunter. Man erkannte früher im Know-how der Zuwanderer die Ressourcen zum Aufbau in Stadt und Land! So schätzte man das Wissen der Holländer um Bau und Betrieb der rund 40 Windmühlen in Potsdam.

Die Alexandrowka als russische Kolonie der Stadt seit 1826, bereitet heute den Boden für ein Obst-Welterbe: Auf der etwa acht Hektar großen

Fläche tummeln sich 365 verschiedene Apfelsorten, mit klangvollen Namen wie „Purpurroter Cousinot“ oder „Himbacher Grüner“. Insgesamt gedeihen hier 600 verschiedene Sorten von acht Obstarten. Birnen gehören dazu, vielleicht auch die des „Herrn Ribbeck auf Ribbeck im Havelland“?

Fruchtbringende Themen finden Sie auch in dieser LVT. Das Mitbringsel aus Potsdam kommt vom Telegrafenberg, dem Wissenschafts-Campus, hier stehen u. a. der Einsteinturm und die Gebäude des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung. Dessen Wissenschaftler berichten über „Astronautennahrung für Kühe: Industriell gezüchtete Mikroben könnten Rinder, Schweine und Hühner mit weniger Umweltschäden ernähren“. Lesen Sie mehr im Special Nachhaltigkeit (S. 23) und ausführlicher auf www.LVT-WEB.de.

Informieren Sie sich über ein seit 20 Jahren erfolgreiches Unternehmens-Beteiligungsmodell, in dem Mitarbeiter die alleinigen Aktionäre sind (IE Group, S. 24), über nachhaltige Etiketten (Etiket Schiller, S. 21) und über ein mit dem Foodtec Award ausgezeichnetes Kühlsystem für Soßen und flüssige Produkte (Linde, S. 11-13). Der nächste LVT-Newsletter ist für Sie in Arbeit. Wir freuen uns über Ihre kostenfreie Registrierung unter www.lvt-web.de/user/register. Das LVT-Team wünscht Ihnen einen schönen Sommer!

Beste Grüße
Dr. Jürgen Kreuzig
Chefredakteur

■ Auf www.LVT-WEB.de:

Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung:
Astronautennahrung für Kühe



Neue Generation

airleader

Kompressoren-Management

- ✓ 8-fache Trendberechnung
- ✓ Web-Server Visualisation
- ✓ Energie und Druckluftbilanzierung
- ✓ Mehr als 8000 Installationen
- ✓ Leckage Management

Effizienz

Automatische
Optimierung



... selbst lernend

Reduktion:*

- 25% Last kW - 99% Leerlauf kW
- 30% Servicekosten - 50% Verschleiss

*mögliche

DIN - ISO 50001 ready

WF Steuerungstechnik GmbH
Zeppelinstr. 7-9, D-75446 Wiernsheim
Tel. +49 7044 911100, Fax +49 7044 5717
info@airleader.de, www.airleader.de

■ Der sanfte Riese

GEA erweitert seine Novalobe-Pumpenreihe um die großvolumige GEA Hilge Novalobe 60. Die robuste Drehkolbenpumpe fördert und dosiert speziell hochviskose Flüssigkeiten mit großen Partikeln. Für aseptische und Sterilanwendungen



der Pharma-, Chemie- und Nahrungsmittelindustrie entspricht die Neuentwicklung den Hygienestandards der EHEDG. Produktmanagerin Ulla Främke sagt dazu: „Die Anlagen von Herstellern werden tendenziell immer größer, Komponenten müssen also mehr leisten. Deshalb haben wir für die neue Novalobe das Kammervolumen mit 2,1 l je Umdrehung fast verdoppelt.“ Sie kann bis zu 41 mm große Feststoffe fördern, wie es etwa für Joghurt mit Fruchtstücken oder Fisch- und Fleischsalate nötig ist. Die Pumpe kann größere Mengen bei niedriger Drehzahl pumpen, was empfindlichen Medien entscheidend ist. Ulla Främke erklärt: „Wenn Sie etwa Infusionen vorbereiten und Blutprodukte fördern, mit Fetten und Enzymen arbeiten oder auch Kosmetik, Shampoos und Lotionen herstellen, dürfen sich die Emulsionen beim Pumpen auf keinen Fall entmischen.“ Die Novalobe 60 sorgt dafür, dass sich die Produkte während des Pumpens nicht verändern. Mit ihrer Wandlungsfähigkeit gehört sie zur GEA Varipump-Linie, die für Variabilität und Flexibilität steht. Alle Pumpen dieser Linie lassen sich einfach umrüsten. „Unsere Kunden wünschen sich Pumpen, die extrem flexibel für verschiedene Fördermedien und Förderbedingungen einsetzbar, robust und betriebskostenoptimiert sind“, ergänzt die Produktmanagerin. Deshalb haben die Pumpenexperten aus dem GEA Kompetenzzentrum in Bodenheim eine kompakte und robuste Bauform gewählt. Durch den kurzen Wellenüberhang und die biegesteife Wellengeometrie hat die Pumpe nur minimales Spiel und gerät nicht in Gefahr anzulaufen. Seit einem Jahr läuft die Novalobe 60 erfolgreich im Feldtest in einer Zuckerfabrik, wo Produktionsleiter die Stärken im täglichen Betrieb bestätigen: So lässt sich die Drehkolbenpumpe einfach bedienen, Verschleißteile sind ohne Umrüsten austauschbar. Die innenliegenden Gleitringdichtungen können von der Frontseite aus getauscht werden, ohne die Pumpe auszubauen. Sie sind optimal geschmiert und gekühlt und verlängern dadurch die Produktlebensdauer signifikant. GEA stellt mit den Dichtungsoptionen die hygienegerechte Reinigung und Sterilisation ebenso sicher wie mit der extrem feinporigen Oberflächengüte (bis zu $R_a \leq 0,4 \mu\text{m}$) und mit der vollständigen Entleerbarkeit der Pumpe bei vertikalen Anschlüssen. Im Betrieb fällt die hohe Laufruhe auf. Das wird durch das patentierte Design zur Drehkolbenaufnahme erreicht. Präzisionsgeschliffene Zylinder positionieren und verbinden die Drehkolben mit den Wellen so, dass Vibrationen und damit Geräusche vermieden werden. Je nach Anwendungen stehen verschiedene Drehkolbengeometrien zur Verfügung: Die einflügelige Uni-Wing eignet sich für sehr teigige Medien mit großen Feststoffen. Der zweiflügelige Bi-Wing-Rotor ist die robuste Standardvariante für die meisten Applikationen. Mit seinen vier rundlichen Nocken helfen Multilobe-Drehkolben, scherempfindliche Produkte bei niedriger Pulsation zu befördern.



GEA Group AG

Tel.: +49 211/9136-0
info@gea.com
www.gea.com

Inhalt

■ Editorial

3 Herr Ribbeck auf Ribbeck im Havelland...

J. Kreuzig

■ Titelstory

11 Dicht – frisch – sicher

Verpackung unter Schutzatmosphäre mit umfassendem Konzept

S. Henke

■ Branchenfokus Fleisch- und Wurstwarenindustrie

14 Ein Sicherheitsplus für das Verbraucher-Vertrauen

Inspektionssysteme in der Fremdkörpererkennung

M. Ketterer

16 Eine alternative Proteinquelle aus *Pleurotus sapidus*

Neuentwicklung mit Basidiomyceten nach Art einer Bratwurst

A. Stephan, H. Zorn

■ Special • Nachhaltigkeit

21 Lebensmittel nachhaltig etikettieren

Etikettenmaterial aus bio-basierter Polyethylen (PE)-Folie

J. Müller

22 Wasserlinsen als nachhaltige Proteinquelle

Futterzusätze aus fermentierten Wasserlinsen für die Aquakultur

C. Pietsch-Schmied

■ Special • Modernes Management und Betriebsführung

24 Sozialkompetenz und Gründerspirit seit 20 Jahren

Tugenden für ein transparentes und nachhaltiges

Beteiligungsmodell

K. Steupert

■ Handling • Transport

26 Kostenvorteile von bis zu 20% sind greifbar

Fuhrpark-Leasing: Einsparungen durch Entbündelung

M. Godek

28 Eine Permeationsbarriere kontrolliert die Sauerstoffzufuhr

Wirtschaftliche Weinherstellung im IBC

M. levolo

30 „Dauerläufer“ für den ständigen Warenverkehr

Schnelllauftore sorgen für reibungslose Getränke-Logistik

A. Beck

■ Automatisieren • MSR

- 32 Überwachte Fischqualität aus der Beringsee
Stabile IPCs für die Fischproduktion an Bord bei rauer See
A. Geßner
- 34 Kollaborierende Roboter im Gewächshaus
Roborg Food Holding automatisiert mit „Cobots“
U. Wielsch

■ Produktforum • Pumpentechnologie

- 36 Ideal für die Mayonnaise-Herstellung
Schonende Fördercharakteristika von Exzentrerschnepumpen
R. Gozzer
- 38 Dosieren von Feinkostmitteln: schnell und schonend
Genauigkeit und Hygiene dank einer mobilen Drehkolbenpumpe
H.-J. Johl

■ Inhalts- und Zusatzstoffe

- 44 Personalisierte Ernährung: Ist das die Zukunft?
Gesundheit für die Verbraucher, Herausforderung für die Industrie
S. Köhler



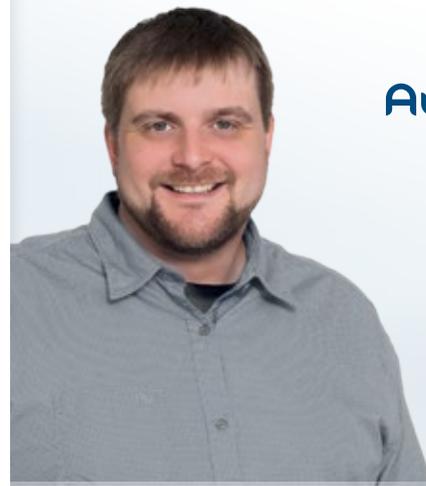
Willkommen im Wissenszeitalter. Wiley pflegt seine 200-jährige Tradition durch Partnerschaften mit Universitäten, Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Gesellschaften und Einzelpersonen, um digitale Inhalte, Lernmittel, Prüfungs- und Zertifizierungsmittel zu entwickeln. Auch in Zukunft wird Wiley weiterhin Anteil an den Herausforderungen der Zukunft haben und Antworten geben, die Sie bei Ihrer Aufgabe weiterbringen.

LVT LEBENSMITTEL Industrie ist die professionelle Zeitschrift für Fach- und Führungskräfte in der Lebensmittel-, Getränke- sowie deren Verpackungs- und Maschinenzulieferindustrie und berichtet umfassend über alle Aspekte der gesamten Wertschöpfungskette dieser Branchen.

WILEY

Branchennews	6-10
Produkte	4, 40, 41, 42, 43, 46, 47
Literatur und Medien	48
Eventkalender	47
Bezugsquellen	49, 50
Impressum	48
Firmenindex	49

Bildquelle für die Titelseite: Linde AG – Linde Gases Division, Anwendungstechnisches Zentrum (ATZ), Hamburg



Alexander Stricker
Technischer Kundensupport

» Signalsäulen
mit maximaler
Flexibilität.«



zum Beispiel:
Konfigurierbare Signalsäule
DV1500
Artikel-Nr. 104014

274,50 € UVP: 305,00 €
zzgl. MwSt. -10 %

Konfigurierbare Signalsäulen mit IO Link

von ifm

- ✓ Lange Lebensdauer und gute Sichtbarkeit dank LED-RGB-Technologie
- ✓ Starker Kontrastunterschied zwischen Lichtfleck der LED und der Umgebung
- ✓ Verschiedene Modi bequem über IO-Link oder Einstellmenü konfigurierbar
- ✓ Auch über binäre Eingänge ansteuerbar

**IN 24 H
GELIEFERT**
60 Tage Versand ab 500 €

www.automation24.de/signalsaeulen

Gerne beraten wir Sie persönlich!

☎ 00800 24 2011 24 @info@automation24.de



Personalia

Bundesministerin Julia Klöckner wird neue „Botschafterin des Bieres“

Die Bundesministerin für Ernährung und Landwirtschaft, Julia Klöckner (Bild), ist die neue „Botschafterin des Bieres“. Auf dem Deutschen Brauertag am 13. Juni 2018 in Berlin wurde die stellvertretende CDU-Vorsitzende von den deutschen Brauern mit dem Ehrentitel ausgezeichnet.



Der bisherige Botschafter, Ministerpräsident Winfried Kretschmann, übergab das Amt vor 500 Gästen in der Landesvertretung Baden-Württembergs an seine Nachfolgerin.

Bundesministerin Julia Klöckner sagte mit Blick auf die Auszeichnung: „Es ist ja kein Geheimnis, dass ich mich als Rheinland-Pfälzerin dem Wein besonders verbunden fühle. Doch wenn es irgendwo in der Welt um gutes Bier geht, fällt ganz schnell das Wort Deutschland. Auch deswegen ist es mir eine große Ehre, neue Botschafterin unseres deutschen Bieres zu sein.“

„Julia Klöckner ist der Landwirtschaft seit jeher verbunden“, sagte der Präsident des Deutschen Brauer-Bundes, Dr. Jörg Lehmann. Aufgewachsen in einer Winzerfamilie in Rheinland-Pfalz, habe Klöckner sich seit Beginn ihrer beruflichen Laufbahn mit großem Engagement den Themen Umwelt, Landwirtschaft und Regionalität gewidmet. „Der Schutz unserer natürlichen Ressourcen und der Erhalt der Vielfalt – das ist Winzern wie Brauern wichtig und sollte auch künftig ein zentrales Anliegen der Politik bleiben“, sagte Lehmann. Er würdigte überdies den Einsatz Klöckners für Mittelstand und Handwerk, die eine tragende Säule der Wirtschaft seien. Die deutsche Brauwirtschaft sei geprägt durch erfolgreiche Familienbetriebe und unterscheide sich von anderen Branchen durch eine kontinuierliche Zunahme von Neugründungen. Bundesweit gibt es mittlerweile rund 1.500 Brauereien. Nach Jahren des „Brauereisterbens“ steigt die Zahl der Betriebe wieder.

www.brauer-bund.de

Bernhard Mix rückt in die Geschäftsführung von Kräuter Mix

Die Kräuter Mix GmbH aus dem fränkischen Abtswind hat sich für die Zukunft aufgestellt und Bernhard Mix (Bild) zum weiteren Geschäftsführer ernannt. Die Unternehmensführung des Herstellers pflanzlicher Rohstoffe bilden damit ab sofort Christoph Mix und Bernhard Mix als geschäftsführende Gesellschafter sowie Silke Wurlitzer als Geschäftsführerin.



© Stefan Ernst

Mit der Berufung von Bernhard Mix an die Unternehmensspitze setzt der Familienbetrieb wie geplant den Übergang in die vierte Generation fort. Bernhard Mix, studierter Wirtschaftswissenschaftler, kam 2010 in das Unternehmen und verantwortete als Prokurist das strategische Produktmanagement im Einkauf und Verkauf. Mit dem Eintritt in die Geschäftsführung fallen künftig die Abteilungen Vertrieb und Produktion in den Verantwortungsbereich des 38-Jährigen.

Die Produkte von Kräuter Mix wie Trockengemüse, Küchenkräuter, Gewürze, Kräuter- und Früchtetees sowie pflanzliche Wirkstoffe finden sich in den Arznei- und Lebensmitteln bekannter Marken. 2017 erzielte das 400 Mitarbeiter große Unternehmen mit 127 Mio. € erneut einen Rekordumsatz. Der Export lag bei 52%. Zuletzt investierte Kräuter Mix 13 Mio. € in den Ausbau von Produktions- und Lagerflächen an den beiden Standorten Abtswind und Wiesentheid, um der steigenden Nachfrage gerecht zu werden. 2019 wird das Unternehmen 100 Jahre alt.

www.kraeuter-mix.de

Roteg-Geschäftsführer im Hochschulrat

Dr. Thomas Graefenstein ist seit April 2018 Mitglied im Hochschulrat der Fachhochschule Dortmund. Für fünf Jahre wird er mit neun weiteren Mitgliedern im Hochschulrat der FH Dortmund die Fachhochschule begleiten und ihre strategische Ausrichtung mitbestimmen. Dr. Thomas Graefenstein studierte Maschinenbau an der Universität Dortmund. 1990 promovierte er im Bereich Robotertechnik und gründete 1993 die Firma Roteg, deren Geschäftsführer er seither ist. Mittlerweile hat sich das Unternehmen als Spezialist für Palettieraufgaben auf dem deutschen und internationalen Markt etabliert und bringt immer wieder neue Innovationen an den Tag. So war Dr. Graefenstein als Vorstand der Roteg AG in den letzten Jahren verantwortlich für ein breit gefächertes Spektrum an Automatisierungslösungen rund um die Robotertechnik. Automatisierungslösungen aus dem Hause Roteg sind in vielen Branchen zu finden, darunter sind z. B. Unternehmen der Lebensmittelindustrie aber auch Raffinerien oder Unternehmen der Energietechnik und hier insbesondere der Turbinenbau. Der Roboter Paro ist mittlerweile in vielen industriell produzierenden Unternehmen am Ende der Produktionskette im Einsatz und erfreut sich stetig wachsender Beliebtheit.



www.roteg.de

Umsatz und Gewinn

Wachstumsdämpfer für die Lebensmittelproduktion

Die Ernährungsindustrie musste im März 2018 einen ersten Wachstumsdämpfer hinnehmen, insgesamt wurden 15,6 Mrd. € Umsatz erwirtschaftet, 1,3% weniger als im Vorjahr. Aufgrund gefallener Ausfuhrpreise fiel das mengenmäßige Minus mit 2,2% sogar noch stärker aus. Auch das Exportgeschäft entwickelte sich schwächer als im Vorjahr, die Lebensmittelexporte gingen um 3% auf 4,8 Mrd. € zurück. Folglich stagnierte die Lebensmittelproduktion im März, der kalender- und saisonbereinigte Produktionsindex sank im Vorjahresvergleich um 1%.

Gerade die mittelständische Ernährungsindustrie steht unter einem erheblichen Ertragsdruck, der geeignete politische Rahmenbedingungen erforderlich macht. Dazu gehören die Förderung von Wertschöpfung in Deutschland, die Eröffnung neuer Absatzmöglichkeiten – besonders im Ausland – sowie ein konsequenter Bürokratieabbau. Auch müssen Investitionen in Prozess- und Produktinnovationen sowie Nachhaltigkeit gefördert werden. Dadurch wird eine wettbewerbsfähige und konsumentenorientierte Lebensmittelproduktion am Standort Deutschland gesichert.

Der monatlich erscheinende Ifo-Geschäftsklimaindex ist ein Indikator für die Stimmung und Erwartungen der Ernährungsindustrie. Im Mai 2018 zeigten sich die Unternehmen weiterhin optimistisch. Zwar nahm das Geschäftsklima der Branche im Vormonatsvergleich leicht ab, lag damit jedoch nach wie vor weit über dem Vorjahresniveau. Sowohl die Geschäftserwartungen, als auch die Einschätzungen zur aktuellen Geschäftslage, wurden mehrheitlich positiv von den Unternehmen bewertet. Obwohl der Auftragsbestand besser eingeschätzt wurde, korrigierten die Lebensmittelhersteller ihr Produktionspläne für die kommenden drei Monate leicht nach unten.

Das Konsumklima nahm im Mai 2018 erneut leicht ab und sank um 0,1 auf 10,8 Punkte. Ausschlaggebend war vor allem eine sinkende Anschaffungsneigung bei den deutschen Verbrauchern, die Einkommens- und Konjunkturerwartungen bleiben hoch. Das positive Konsumklima sowie die mäßige Teuerung begünstigen den Trend zum Konsum qualitativ hochwertiger Lebensmittel. Im April 2018 stagnierten die Preise für Lebensmittel und die allgemeinen Lebenshaltungskosten im Vergleich zum Vormonat. Im Vorjahresvergleich fiel der Preisanstieg mit 3,3% bzw. 1,6% deutlicher aus.

www.bve-online.de

■ Erfolgreiches Jahr 2017 der Jumo-Unternehmensgruppe

Die Fuldaer Jumo-Unternehmensgruppe konnte 2017 von den globalen Wachstumstrends profitieren. Der konsolidierte Umsatz stieg um 12 Mio. € und auch für das laufende Jahr sind die Aussichten positiv.



„Das letzte Geschäftsjahr ist für uns sehr erfreulich verlaufen. Aufgrund positiver Marktbedingungen konnten wir unseren Umsatz von 222 Mio. € im Jahr 2016 auf 234 Mio. € steigern. Seit 2007 ist unser konsolidierter Umsatz damit um 38% gewachsen“, erläuterte Bernhard Juchheim, geschäftsführender Gesellschafter der Jumo-Unternehmensgruppe. Jumo Deutschland konnte dabei den Vorjahresumsatz um fast 6% auf 168 Mio. € steigern, das Wachstum der Tochtergesellschaften betrug 8%. Der Auftragsbestand betrug Ende letzten Jahres rund 22 Mio. €.

Die Exportquote des Unternehmens blieb stabil bei 54%. Das sind rund 2% mehr als der Branchendurchschnitt in Deutschland. „Wir setzen unseren Erfolgskurs als Hightech-Anbieter für Sensor- und Automatisierungstechnik erfolgreich fort. Mit innovativen Produkten erschließen wir immer weitere Märkte rund um den Globus“, bestätigte Michael Juchheim, der mit seinem Vater als geschäftsführender Gesellschafter das Unternehmen lenkt.

Dank der soliden finanziellen Lage und der guten Liquidität konnten in Deutschland 2017 Investitionen in Höhe von 17,5 Mio. € in Gebäude, Maschinen, Anlagen und Werkzeuge getätigt werden. In dieser Summe ist auch der Erwerb einer Produktionshalle und eines Bürokomplexes mit Tagungszentrum in Fulda enthalten.

Die Jumo-Unternehmensgruppe beschäftigte Ende 2017 weltweit 2.283 Mitarbeiter. Am Standort Fulda und in den deutschen Niederlassungen waren 1.378 Personen beschäftigt, davon 110 Auszubildende, in den ausländischen Tochtergesellschaften 905 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Überdurchschnittlich hoch ist bei Jumo nach wie vor die Ausbildungsquote. So konnten im letzten Jahr 39 neue Auszubildende, BA-Studenten und Jahrespraktikanten eingestellt werden.

www.jumo.net

■ Lebensmittel in Europa: Umsätze um 3,7% gestiegen

Der europäische Umsatz von Verbrauchsgütern des täglichen Bedarfs (FMCG: „Fast Moving Consumer Goods“ wie Lebensmittel, Getränke und Hygieneartikel) ist im ersten Quartal 2018 um 3,7% im Vergleich zum Vorjahr angestiegen. Dies zeigen die aktuellen Zahlen von Nielsen zum Lebensmitteleinzelhandel in 28 europäischen Ländern. Nach einem starken Ende 2017 (+4,4% Umsatzwachstum) schwächte sich die FMCG-Performance somit im ersten Quartal leicht ab und das Volumenwachstum ging auf +0,9% zurück (nach +1,7% im vierten Quartal). Dies entspricht jedoch dem zugrunde liegenden Trend der letzten 12 Monate.

„Das BIP-Wachstum der Europäischen Union (EU28) hat sich zu Beginn des Jahres 2018 verlangsamt, nach einem stärker als erwarteten Jahr 2017“, sagte Fred Hogen, Director Retailer Services bei Nielsen in Deutschland. „Auch die FMCG-Umsätze wurden beeinflusst – trotz des positiven Effekts eines frühen Osterfestes im Jahr 2018 (Kalendereffekt). Die europäischen Haushalte bewegen sich nach wie vor im Einzelhandel und suchen beim Einkaufen nach dem besten Angebot – im Hinblick auf Preis und Promotionen, aber auch bei der Wahl einer Marke oder eines Geschäfts. Gleichzeitig spüren wir eine starke Anziehungskraft für lokale, erstklassige und zertifizierte Produkte in einer Vielzahl von Märkten, was zu einem kategorieübergreifenden Upgrade führt.“

DIE AFFINITY INTEGRA® WÜRFELSCHNEIDEMASCHINE FÜR SCHWIERIG ZU SCHNEIDENDE PRODUKTE



SCHWEINEBAUCH



PEPERONI-WURST



SALAMI



DÖRRFLEISCH

Mit der Würfelschneidemaschine Affinity Integra® können bei hohen Kapazitäten kontrolliert und präzise Würfel- und Streifenschnitte aus besonders schwierig zu schneidenden Produkten (beispielsweise Produkte mit hohem Fettgehalt) hergestellt werden.

Überzeugen Sie sich selbst von dieser innovativen Technologie und vereinbaren Sie einen kostenlosen, unverbindlichen Test mit dieser Maschine und Ihrem Produkt.



URSCHEL®
The Global Leader in Food Cutting Technology

germany@urschel.com
de.urschel.com • www.urschel.com

Im Vergleich zum ersten Quartal 2017 ist der Umsatzanstieg von 3,7% in Europa darauf zurückzuführen, dass die Käufer +0,9% mehr Artikel gekauft und +2,8% mehr pro Artikel bezahlt haben als im gleichen Quartal des Vorjahres. Die Türkei verzeichnet weiterhin das höchste Umsatzwachstum gegenüber dem Vorjahr (+15,6%), gefolgt von Ungarn (+8,3%) und Polen (+4,8%). Dagegen verzeichneten Dänemark (0,6%) und Finnland (+0,8%) das geringste Wachstum, die Schweiz sogar -0,6%. Deutschland landete auf Platz 6 unter den 28 Ländern. Unter den fünf großen westeuropäischen Märkten war Deutschland (+4,4%) am stärksten, gefolgt von Spanien und Italien (jeweils +3,1%), während Frankreich (+1%) das geringste Wachstum in dieser Gruppe verzeichnete.

www.nielsen.de

Geschäftsjahr 2017 der Oetker-Gruppe



Abb.: Die Leitung der Dr. August Oetker KG (v. l. n. r): Dr. Niels Lorenz, Generalbevollmächtigter, Dr. Albert Christmann, Persönlich haftender Gesellschafter und Dr. Heino Schmidt, Generalbevollmächtigter.

Für die Oetker-Gruppe war 2017 ein besonderes Geschäftsjahr. Die Gruppe trennte sich mit dem Verkauf der Hamburg Süd nach 80 Jahren Zugehörigkeit von ihren Reedereiaktivitäten und formierte sich auch in der Gruppenleitung neu durch das altersbedingte Ausscheiden von Richard Oetker und des Reedereichefs Dr. Ottmar Gast. Der Umsatz der Gruppe (2017: 11.601 Mio. €) wuchs bereinigt um Währungs- und Konsolidierungskreiseffekte gegenüber dem Vorjahr operativ um 4,6%. Da die Schifffahrt allerdings nur elf Monate zum Wachstum beitrug und somit deren Umsatz aus dem Monat Dezember in der Gesamtbetrachtung fehlte, lag der absolute Umsatz leicht unter dem Vorjahreswert (2016: 11.704 Mio. €).

Wie Dr. Albert Christmann, persönlich haftender Gesellschafter der Dr. August Oetker KG, im Rahmen der Bilanzvorstellung für das Geschäftsjahr 2017 erläuterte, wird der Verkauf der Schifffahrtsaktivitäten im Jahr 2018 einerseits in etwa zu einer Halbierung des Umsatzes führen. Andererseits reduziert sich das gebundene Kapital wegen des Verkaufs zum 30. November 2017 in der aktuellen Konzernbilanz um etwa 50%. Darüber hinaus verbessert sich die Liquidität und steigern sich Agilität und Flexibilität der Gruppenunternehmen. Den so geschaffenen Freiraum werde die Gruppe nutzen, um sich den weiter verschärfenden Anforderungen der allgemeinen globalen wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen zu stellen.

Diese, so Christmann, hätten in den letzten 18 Monaten die Unternehmen der Oetker-Gruppe erheblich tangiert, sowohl im Hinblick auf die Internationalisierung des Geschäftes als auch durch nicht vorhersehbare Wechselkursschwankungen und sehr volatile Rohstoffmärkte. Allein die Nahrungsmittelsparte habe Kostenerhöhungen bei Rohstoffen in Höhe von 100 Mio. € im Jahr 2017 hinnehmen müssen. Globale Megatrends aus gesellschaftlichen und technologischen Entwicklungen führen zu neuen Geschäftsmodellen mit digitalen Vertriebskanälen, die traditionelle Geschäftsformen unter Druck setzen und das Konsumverhalten der Verbraucher radikal verändern.

www.oetker.de

www.LVT-WEB.de

Symrise mit starkem Wachstum im ersten Quartal

Die Symrise AG setzte ihren Wachstumskurs im Geschäftsjahr 2018 konsequent fort und erzielte im ersten Quartal einen hohen organischen Umsatzanstieg von 7,5%. Alle Segmente profitierten von einer guten Nachfrage. Unter Berücksichtigung von Portfolio- und Währungseffekten erhöhte Symrise den Umsatz im ersten Quartal um 1,5% auf 776,9 Mio. € (Q1 2017: 765,2 Mio. €). Die Umsatzentwicklung in Berichtswährung wurde durch die unvorteilhaften Währungsrelationen, insbesondere die Aufwertung des Euro gegenüber dem US-Dollar, maßgeblich beeinträchtigt. Das Ergebnis vor Zinsen, Steuern und Abschreibungen (EBITDA) erreichte 155,8 Mio. €. Es unterschritt infolge negativer Währungseffekte und gestiegener Rohstoffkosten den Vorjahresvergleichswert (Q1 2017: 165,5 Mio. €). Die EBITDA-Marge lag mit 20,1% im angestrebten mittelfristigen Zielkorridor von 19 bis 22%.

Beim Vergleich mit dem Vorjahreswert ist außerdem zu berücksichtigen, dass dieser einen Einmalertrag in Höhe von 4,7 Mio. € enthält, der aus der Veräußerung der Pinova-Industriesparte resultierte. Die Situation an den Rohstoffmärkten, insbesondere die Versorgung mit wichtigen Riechstoffen blieb auch im ersten Quartal angespannt. Der Ausfall einzelner Lieferanten sowie ein insgesamt gestiegenes Preisniveau haben zu Kostensteigerungen geführt.

„Wir haben einen dynamischen Jahresstart hingelegt und sehen uns dank unserer starken Marktposition gut aufgestellt. Trotz umfassender Investitionen, volatiler Wechselkurse und gestiegener Rohstoffpreise waren wir sehr profitabel“, sagte der Vorstandsvorsitzende der Symrise AG, Dr. Heinz-Jürgen Bertram. „Der gezielte Ausbau unseres Produktportfolios und der Rohstoffbasis hat sich ausgezahlt – zusammen mit einer starken Nachfrage unserer Kunden steht er für den Erfolg im ersten Quartal. Alle Segmente haben zahlreiche Neugeschäfte generiert und zum Konzernwachstum beigetragen. Wir blicken zuversichtlich auf unsere Geschäftsentwicklung in den kommenden Monaten. Im Fokus steht weiterhin profitables Wachstum, insbesondere durch den kontinuierlichen Ausbau unserer Kapazitäten, den wir mit Nachdruck fortsetzen werden.“

www.symrise.com

Unternehmensnachrichten

Arla Foods verkauft sein Werk in Sonthofen an Allgäuer Hof-Milch

Das Molkereiunternehmen Arla Foods hat sein Käsewerk in Sonthofen zum 1. Mai an die Allgäuer Hof-Milch GmbH aus Missen-Wilhams verkauft. Die entsprechenden Verträge wurden am 23. April 2018 von beiden Unternehmen unterzeichnet. Zudem wurde der Pachtvertrag der Arla Sennerei in Wertach an die Allgäuer Hof-Milch übertragen. Das Gebäude der Sennerei ist im Besitz der Gemeinde Wertach. Mit dem Verkauf an die Allgäuer Hof-Milch konnte Arla Foods eine zukunftsfähige Lösung für die Betriebe und ihre Beschäftigten umsetzen. Alle 61 Mitarbeiter aus der Produktion und den dazugehörigen Werksläden werden im Rahmen des Betriebsübergangs von der Allgäuer Hof-Milch weiterbeschäftigt. Von den 23 Verwaltungsmitarbeitern bleiben 16 bei Arla Foods angestellt, drei Mitarbeiter werden von der Allgäuer Hof-Milch übernommen und vier Mitarbeiter haben sich entschieden, das Unternehmen zu verlassen.

Die Milch für die beiden Produktionsstätten wird zunächst weiterhin von Arla Foods geliefert, da die Milchlieferverträge mit den Allgäuer Landwirten zum überwiegenden Teil noch bis Ende 2019 gültig sind. Zudem wird die Allgäuer Hof-Milch die Käseprodukte für Arla herstellen, damit Arla den laufenden Lieferverträgen mit seinen Handelskunden nachkommen kann. Der zweite Arla Standort im Allgäu in Bad Wörishofen ist von dieser Transaktion nicht betroffen. Für dieses Werk prüft Arla derzeit verschiedene strategische Handlungsoptionen.

www.arlafods.de

Dekron: Krones Tochter für digitale Dekorationstechnik

Das Krones Produktportfolio rund um die digitale Dekoration von Primärverpackungen war bisher auf zwei Unternehmen aufgeteilt: zum einen auf die Krones AG und zum anderen auf die Till GmbH, an der Krones bereits seit 2014 einen Mehrheitsanteil von 51% hielt. Nachdem das gemeinsame

entwickelte Maschinenportfolio Decotype auf der Drinktec 2017 erfolgreich präsentiert wurde, war es nun Zeit für den nächsten logischen Schritt: das Wissen und die Technologien beider Seiten in einer agilen und innovationsstarken Einheit zu verdichten.

Dazu erwarb Krones Anfang März 2018 die restlichen Anteile der Till GmbH und bündelte in ihr alle Geschäftsaktivitäten rund um die digitale Dekorationstechnik. Um ihre deutlich gestärkte Rolle auch nach außen sichtbar zu machen, firmiert die Tochter seit April unter dem Namen Dekron. Das Kunstwort aus „Dekoration“ und „Krones“ unterstreicht sowohl die technologische Spezialisierung des Unternehmens als auch seine hundertprozentige Zugehörigkeit zur Konzernfamilie.

Als Hauptsitz der Gesellschaft wird der Till-Standort in Kelkheim bei Frankfurt weitergeführt. Um das Konzernmitglied für seine anstehenden Aufgaben optimal aufzustellen, wird Krones gezielt dessen Infrastruktur und Personal ausbauen. Das gilt sowohl für den Standort in Kelkheim als auch für die geplante zweite Betriebsstätte. Diese wird voraussichtlich noch 2018 eröffnen – in enger Nachbarschaft zur Krones Zentrale in Neutraubling. Sie wird die neue Wirkungsstätte einiger Krones Mitarbeiter sein, die als Spezialisten für digitale Dekorationstechnik zur Dekron GmbH wechseln. Für die Bestandskunden von Till und Krones bedeutet dies: Sie können auch in Zukunft auf ihre gewohnten Ansprechpartner am vertrauten Standort zählen.

Ebenso setzt Krones beim Management von Dekron auf Kontinuität. Denn die Geschäftsleitung setzt sich aus Friederike Kalusche (Bild links) und Sven Kerpe (Bild rechts) zusammen. Erstere füllte diese Position schon in der Till GmbH aus und hatte das Unternehmen von Anfang an mit aufgebaut. Ihr Kollege Sven Kerpe war vorher im Bereich Bottling Technology bei Krones für die digitale Dekorationstechnik verantwortlich.

www.krones.com



■ Dr. Oetker plant die Übernahme von Tag El Melouk

Das Bielefelder Familienunternehmen Dr. Oetker beabsichtigt, den ägyptischen Marktführer für Backartikel und Desserts, das in Kairo ansässige Unternehmen Tag El Melouk, zu übernehmen und mit der Übernahme in den ägyptischen Markt einzutreten. Gemäß einer Pressemitteilung vom 14. Juni 2018 wurde eine entsprechende Vereinbarung von der bisherigen Eigentümerfamilie und Dr. Oetker unterzeichnet. Zum Kaufpreis machten die beteiligten Unternehmen keine Angaben.

Tag El Melouk wurde 1954 in Kairo gegründet. Mit seinen beiden Marken „Cook’s“ und „Tag El Melouk“ bietet das Unternehmen ein breites Portfolio an Backartikel- und Dessertpulver-Produkten an. In Kairo beschäftigt Tag El Melouk in zwei Produktionsstätten rund 400 Mitarbeiter und erwirtschaftet zweistellige Millionenerlöse. „Das Backen hat eine lange Tradition in der ägyptischen Kultur und die Ägypter haben eine hohe Affinität zu Süßigkeiten und Desserts. Das macht diesen Markt für uns sehr interessant, wir sehen hier viel Potenzial und viele Chancen. Darüber hinaus fügen sich die Produkte und starken Marken von Tag El Melouk hervorragend in die strategischen Produktkategorien von Dr. Oetker ein und stellen eine ideale Ergänzung unseres Sortiments dar. Am wichtigsten jedoch ist, dass wir mit Tag El Melouk ein großartiges Unternehmen gefunden haben und ein sehr erfahrenes dazu. Wir sind stolz darauf, in Zukunft zusammenzuarbeiten“, sagte Dr. Albert Christmann, Vorsitzender der internationalen Geschäftsführung von Dr. Oetker.

„Als Familienunternehmen in der dritten Generation freuen wir uns über die Übernahme durch ein großes Familienunternehmen, das für seine Integrität und Qualität bekannt ist. Dr. Oetkers einzigartige Geschichte, seine internationale Präsenz und Dynamik, haben es zum favorisierten Käufer unseres Unternehmens gemacht“, so der aktuelle Geschäftsführer und Mitgesellschafter Sebastien Paraskevas am Tag der Unterzeichnung der Vereinbarung. Die Transaktion steht noch unter regulatorischem Vorbehalt, so dass der Vollzug in einigen Wochen geplant ist.

www.oetker.de

■ Vega Grieshaber gehört zu den Innovationsführern 2018

Zum 25. Mal kürte der Wettbewerb Top 100 die innovativsten Firmen des deutschen Mittelstands. Zu diesen Innovationsführern zählte 2018 die Vega Grieshaber KG. Das ergab die Analyse des wissenschaftlichen Leiters von Top 100, Prof. Dr. Nikolaus Franke. Als Mentor von Top 100 ehrte Ranga Yogeshwar das Unternehmen aus Schiltach zusammen mit Franke und Compamedia am 29. Juni 2018 auf der Preisverleihung in Ludwigsburg im Rahmen des 5. Deutschen Mittelstands-Summits. In dem unabhängigen Auswahlverfahren überzeugte das Unternehmen mit 610 Mitarbeitern besonders in den Kategorien „Innovationsklima“ und „Innovationsförderndes Top-Management“.

Das Portfolio der Vega Grieshaber KG umfasst Sensoren für die Messung von Füllständen, Grenzständen und Druck sowie Lösungen zur Einbindung in Prozessleitsysteme. Das Top 100-Unternehmen aus

Morgen entsteht beim Machen

Alles zum Thema Verpackungen: kompetent, innovativ, kompakt

Zulieferer, die Ihre Anforderung verstehen. Anbieter, die Ihre Sprache sprechen. Lösungen, die Sie vorwärts bringen. Finden Sie genau die richtige Verpackungsinnovation für Ihre Zwecke unter mehr als 1.500 Ausstellern. Auf der FachPack!

25.–27.9.2018 /// Nürnberg
fachpack.de/besucher-werden

Europäische Fachmesse für Verpackungen, Prozesse und Technik

Schiltach im Schwarzwald genießt dabei als führender Hersteller für Mess- und Regeltechnik auf allen Gebieten der Prozessautomation weltweit einen ausgezeichneten Ruf: ob in der Lebensmittelindustrie oder auf einer Bohrinsel.

Diese Entwicklungen voranzutreiben, ist bei dem in dritter Generation geführten Familienunternehmen mit 610 Mitarbeitern Chefsache.

Die Geschäftsführerin Isabel Grieshaber sorgt für die richtigen Rahmenbedingungen in der Innovationsarbeit und den passenden Team-Mix. Besonders wichtig ist ihr, dass alle Führungskräfte sozial kompetent sind, in ihren Bereichen genug Zeit, Raum und Vertrauen für neue Ideen schaffen und sie diese Ideen unvoreingenommen prüfen.

„Querdenken“ heißt die Initiative zur Ideenfindung, bei der die Mitarbeiter alle Freiheiten erhalten, sich in ihrem Umfeld genau umzuschauen und Neuerungen ins Gespräch zu bringen. Daraus resultierende Entwicklungsprozesse werden bei den Schwarzwäldern ganz bewusst nicht in das Korsett einer klassischen Organisationsstruktur gepresst, sondern vom jeweiligen Ideengeber in interdisziplinären, oft auch interkulturellen Teams vorangetrieben. Das hat System, denn statt auf Statistiken und oftmals unrealistische Projektpläne vertraut man hier lieber auf die langjährige Erfahrung, Selbstmotivation und hohe Kompetenz qualifizierter Ideengeber. www.vega.com



Abb.: Mentor Ranga Yogeshwar übergibt die Auszeichnung an Vega-Geschäftsführerin Isabel Grieshaber und Vega-Marketingleiter Matthias Veith.

© KD Busch/Compamedia

Aachen. Damit nimmt das Unternehmen eine soziale Vorreiterrolle ein“, sagte Ministerpräsident Armin Laschet anlässlich der Feierlichkeiten.

Wichtigstes und größtes Standbein ist die Herstellung von Fruchtzubereitungen für die Milch-, Süß- und Backwarenindustrie. Seit 1965 hat sich Zentis zu einem der wichtigsten Partner der deutschen und europäischen Milchindustrie entwickelt. Die Produktpalette für die Back- und Süßwarenindustrie reicht von back- und frosterstabilen Frucht- und Cremefüllungen bis zu Marzipan-, Schokoladen- und Cerealien-Spezialitäten für edle Desserts, feine Backwaren und zahlreiche Schokoladen- und Pralinenprodukte. www.zentis.de

Ziehl-Abegg startet Spritzgusstechnik auf höchstem Niveau



Abb.: (v. l. n. r.) Vorstandsvorsitzender Peter Fenkl, Gesellschafter Dennis Ziehl, Wirtschaftsministerin Dr. Nicole Hoffmeister-Kraut und Aufsichtsratsvorsitzender Uwe Ziehl präsentieren die Cpro-Radialventilatoren aus dem Spezialkunststoff Zamid.

125 Jahre Zentis – ein Stück deutscher Wirtschaftsgeschichte



Abb.: Gesellschafter Franz Zentis, NRW Ministerpräsident Armin Laschet, Gesellschafter Walter Döring und die Geschäftsführer Stephan Jansen, Norbert Weichele und Karl-Heinz Johnen (v.l.n.r.).

Am 20. Juni 2018 wurde das Aachener Familienunternehmen Zentis 125 Jahre alt und feierte das Jubiläum am 23. Juni mit einem Fest für Mitarbeiter, Mitarbeiterinnen und deren Familien. Zu diesem besonderen Jubiläum wurden auch Nordrhein-Westfalens Ministerpräsident Armin Laschet, der Aachener Oberbürgermeister Marcel Philip, Mitglieder der Gesellschafterfamilien sowie viele weitere Partner und Weggefährten aus unterschiedlichsten Zentis-Jahrzehnten begrüßt. Aus dem regionalen Kolonialwarenhandel und Marmeladenproduzenten, den Franz Zentis 1893 in der Kaiserstadt gründete, ist ein Global Player und einer der weltweit führenden Fruchtverarbeiter geworden, der nahezu alle Märkte in Europa, Asien, Nord- und Südamerika sowie Australien mit Fruchtzubereitungen versorgt.

„Große Leidenschaft, ungebrochener Pioniergeist, beharrliche Innovationskraft und die konsequente Bereitschaft, Veränderungen als Chancen zu verstehen – das macht den Geist von Zentis aus. Das galt und gilt stets für alle Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen, und darauf können wir alle mit Fug und Recht stolz sein“, erklärte Geschäftsführer Karl-Heinz Johnen.

„Zentis steht seit 125 Jahren für erfolgreiche Produkte und Innovationskraft aus Nordrhein-Westfalen. Das soziale Engagement des Unternehmens ist vorbildlich, bspw. beim Kinderkarnevalspreis oder der Lebenshilfe

Der Ventilatorenhersteller Ziehl-Abegg hat seine Fertigungsbreite erhöht und seine Produktion in Richtung Industrie 4.0 weiterentwickelt. 28 Mio. € kosten der Neubau im Gewerbepark Hohenlohe und der Einstieg in die eigene Kunststoffproduktion. Bei der Herstellung von Ventilatoren aus speziellem Kunststoff setzt das Unternehmen auf eine neuartige integrierte Qualitätssicherung, so dass die Fehlerquote gegen null geht.

Ziehl-Abegg hat im Markt viele Ventilatoren, die bisher aus Stahl oder Aluminium gefertigt wurden, durch Kunststoff ersetzt. Der thermoplastische Faserverbundwerkstoff Zamid ist eine Eigenentwicklung des Unternehmens. Das Material ist viel leichter als Stahl, lässt aber Ventilatoren mit einer Geschwindigkeit von 250 km/h im Dauerbetrieb drehen; geprüft werden die Kunststoffventilatoren mit Geschwindigkeiten bis zu 500 km/h.

Die Entwickler bei Ziehl-Abegg verwirklichen bei den Ventilatoren immer stärker bionische Ansätze für eine bessere Aerodynamik. Allerdings ist es eine große Herausforderung, diese optimierten Formen in der Serienproduktion umzusetzen. „Wir haben so komplexe Spritzgusstechnik im Einsatz, dass alleine die Kosten für ein einzelnes Werkzeug eine halbe Million Euro betragen“, erklärte Peter Fenkl, der Vorstandsvorsitzende der Ziehl-Abegg SE. In die neuen Anlagen ist die Erfahrung aus zehn Jahren eingeflossen, in denen Lieferanten im Auftrag von Ziehl-Abegg Ventilatoren aus Kunststoff gefertigt hatten. Der Clou ist, dass die Spritzgussmaschinen bereits bei der Produktion wichtige Prozess-Parameter überwachen, so dass fehlerhafte Produkte ausgeschlossen sind.

„Der Einstieg in die Kunststofftechnik bringt vor allem unseren Kunden Vorteile“, sagte Fenkl. Denn nun produziert Ziehl-Abegg selbst Ventilatoren aus Aluminium ebenso wie aus Stahl und aus Kunststoff. „Wir haben die Wertschöpfung ins Haus geholt“, sagt der Firmenchef über die neue Ära. Dadurch kann jeder Ingenieur nach objektiven Kriterien entscheiden, welcher Werkstoff derjenige ist, der sich am besten für die Kundenanwendung eignet. Fenkl: „Wir haben jetzt inhouse alle drei Technologien verfügbar. Das unterscheidet uns von den Wettbewerbern.“

www.ziehl-abegg.de

Dicht – frisch – sicher

Verpackung unter Schutzatmosphäre mit umfassendem Konzept



■ Abb. 1: Die Haltbarkeit von Lebensmitteln, wie z. B. Freshcut-Produkten, lässt sich durch eine Verpackung unter Schutzatmosphäre (Modified Atmosphere Packing, MAP) entscheidend verbessern.

© Linde

Die Verpackung von Lebensmitteln unter Schutzatmosphäre kann das Mindesthaltbarkeitsdatum nachweisbar um Tage oder sogar Wochen verlängern. Die Qualitätsparameter und die Wirkung des Verfahrens werden dabei durch zwei Aspekte entscheidend beeinflusst: die eingesetzten Lebensmittelgase und ihr Zusammenspiel mit Material und Maschine im Rahmen eines ganzheitlichen Verpackungskonzeptes. Eine besondere Rolle spielt dabei die kontinuierliche Qualitätskontrolle.

Die wichtigsten Rahmenbedingungen für Lebensmittel in der gewünschten Qualität und Frische bilden konsequente Hygiene und Kühlung im verarbeitenden Betrieb. Sind diese Voraussetzungen gegeben, lässt sich die Haltbarkeit durch eine Verpackung unter Schutzatmosphäre (Modified Atmosphere Packing, MAP) entscheidend verbessern (Abb. 1). Zur Umsetzung entsprechender Lösungen sind ganzheitliche Verpackungskonzepte gefragt. Fünf Bereiche greifen dabei – technisch wie organisatorisch – nahtlos ineinander:

- 1. das zu verpackende Produkt,
- 2. die eingesetzten Gase,
- 3. Verpackungsmaterial und -maschinen,
- 4. Qualitätskontrolle,
- 5. Betriebssicherheit.

Lebensmittelgase

Alle in der Lebensmittelproduktion eingesetzten Gase gelten als Lebensmittelzusatzstoffe und müssen daher wie Lebensmittel behandelt wer-

den. D.h. Herstellung und Distribution müssen den üblichen Anforderungen entsprechen, wie sie bspw. die HACCP-Richtlinien (Hazard Analysis and Critical Control Points) definieren. Die Gase selbst müssen besondere Reinheitskriterien erfüllen.

Speziell für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie hat Linde deshalb das Lebensmittelgase-Sortiment Biogon entwickelt. Es umfasst Reingase und Gasgemische. Diese gewährleisten reproduzierbar eine immer gleichbleibende Qualität. Dazu zählt zum einen eine höhere Reinheit, als sie die Gesetzgebung für Lebensmittel fordert. Zum anderen entsprechen sie den speziellen Vorgaben zur Rückverfolgbarkeit von Lebensmittelzusatzstoffen, etwa über die branchenübliche kontinuierliche Erfassung und Dokumentation aller Produktions- und Lieferschritte. Über die gesetzlichen Vorgaben hinaus hat sich Linde dafür auch freiwilligen TÜV-Zertifizierungen nach DIN EN ISO 9001, 14001 und 22000 unterzogen.

Für die Verpackung von Lebensmitteln haben sich Gemische der Gase Kohlendioxid (CO₂),

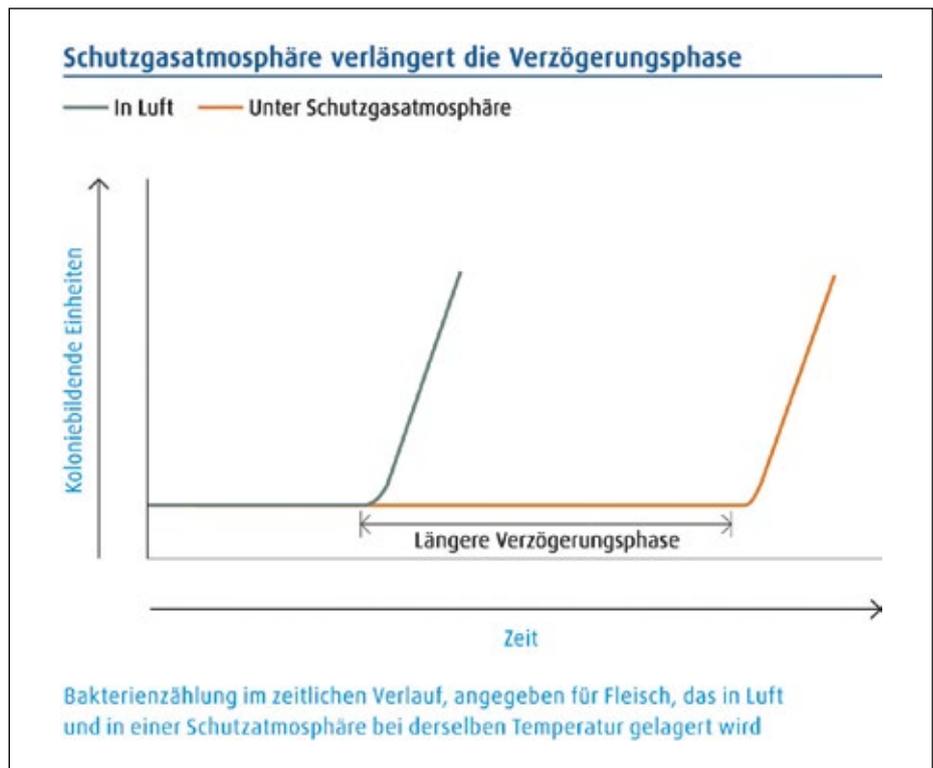
Stickstoff (N₂), Sauerstoff (O₂) und Argon (Ar) bewährt. Jedes Gas wirkt unterschiedlich: Kohlendioxid hemmt die Vermehrung von Bakterien und Pilzen, tötet vorhandene Keime aber nicht ab. Stickstoff ist inert und wird deshalb vor allem als Platzhalter zur Verdrängung des Luftsauerstoffs eingesetzt. Sauerstoff dient zum einen als Atmungsreserve bei sogenannten Freshcut-Produkten und hemmt zum anderen das Wachstum von anaeroben Mikroorganismen. Hohe Sauerstoffgehalte werden zur Farberhaltung bei rohem rotem Fleisch eingesetzt. Argon wird eine inhibierende Wirkung auf bestimmte enzymatische Bräunungsreaktionen zugeschrieben. Kohlendioxid, Stickstoff, Sauerstoff und Argon werden deshalb immer in produktspezifischen Kombinationen und Mischungsverhältnissen eingesetzt, um eine Verlängerung der sogenannten Lag-Phase zu erzielen. Sie beschreibt den Zeitraum, in dem das natürliche Bakterienwachstum gehemmt werden kann. Konkret bedeutet das ein längeres Mindesthaltbarkeitsdatum (Abb. 2).

CO₂, N₂, O₂ und Ar werden deshalb immer in produktspezifischen Mischungsverhältnissen eingesetzt. Wie sich diese jeweils zusammensetzen, lässt sich bspw. im Linde-eigenen Anwendungstechnischen Zentrum (ATZ) in Hamburg (s. Titelseite) individuell erproben. Ein speziell für solche Testanwendungen konzipierter Vier-Komponenten-Gasmischer erlaubt dort feinste Abstimmungen.

Verpackungssysteme und Qualitätskontrolle

Ist die ideale Schutzatmosphäre gefunden, geht es darum, dass sie im gewünschten Mischungsverhältnis in die Verpackung kommt und zuverlässig darin verbleibt. Unabhängig davon, ob eine kleine Kammermaschine oder ein großer Schalensiegler bzw. Tiefzieher zum Einsatz kommt: Verpackungsmaschine und -material müssen genau aufeinander sowie auf die Gase abgestimmt sein. Eine besondere Bedeutung kommt dabei der Verpackungsfolie zu: Sie dient als Wasserdampf-, UV- und Gasbarriere.

Doch auch bei einer optimal ausgelegten Verpackungsanlage ist eine kontinuierliche Qualitätskontrolle unerlässlich. Das heißt vor allem: qualitätsmindernde Undichtigkeiten, z.B. durch eine fehlerhafte Siegelung, frühzeitig und absolut zuverlässig aufzuspüren. Grundsätzlich ist bei Dichtigkeitsprüfungen zwischen Stichprobentest und Inline-Prüfungen zu unterscheiden. Ein herkömmliches Stichprobenverfahren stellt das Wasserbad dar. Hierbei werden einzelne Verpackungen der Produktion entnommen und unter Wasser gedrückt. Aufsteigende Gasblasen zeigen Leckagen an. Die nassen Verpackungen sind Ausschuss. Die Durchführung von Stichproben zur Identifizierung von Undichtigkeiten ist allerdings ausgesprochen unpräzise. Wird hierbei eine Leckage entdeckt, werden oft ganze Chargen verworfen



■ Abb. 2: Die Verpackung unter Schutzatmosphäre bewirkt eine Veränderung der so genannten Lag-Phase.

oder neu verpackt – ohne eine Kontrolle aller Verpackungen auf tatsächlich existierende Undichtigkeiten. Andererseits kann die Stichprobe intakt sein, während ungetestete Verpackungen die Produktion defekt verlassen. Neben höheren Produktionskosten kann diese Prüfmethode also zu Kundenbeschwerden oder gar Regressforderungen durch den Einzelhandel führen.

Inline-Prüfungen, die in die Produktion integriert werden, gewährleisten dagegen eine hundertprozentige Überprüfung aller Verpackungen. Am Markt sind mehrere Lösungen zur Dichtigkeitsprüfung verfügbar, die sich jedoch je nach eingesetzter Technologie erheblich voneinander unterscheiden. So sind manche Verfahren nur für bestimmte Verpackungen geeignet. Sie können also bspw. nur für steife oder aber nur für flexible Verpackungen genutzt werden. Andere Applikationen führen die Kontrollen nur chargenweise durch, was dieselben negativen Folgen wie bei einer Stichprobe nach sich ziehen kann. Um Dichtigkeitsprüfungen wirtschaftlich durchführen zu können, ist für die Lebensmittelindustrie neben der Zuverlässigkeit bei der Identifizierung defekter Verpackungen noch ein weiterer Faktor entscheidend: die Geschwindigkeit der Lösung. Kann diese nicht mit der Produktionsgeschwindigkeit mithalten, wird sie zum Nadelohr.

Betriebssicherheit

Von Gasen wie Kohlendioxid, Sauerstoff oder Stickstoff scheint auf den ersten Blick keine

■ Liprotect-Fachschulung am 28. November 2018 in Münster

Speziell zum sicheren Umgang mit technischen Gasen in der Lebensmittelindustrie bietet Linde 2018 wieder eine maßgeschneiderte Liprotect-Fachschulung an: Das eintägige Seminar „Befähigte Person – Technische Gase in der Lebensmittelindustrie“ findet am 28. November 2018 in Münster statt. Das Linde-Angebot richtet sich an Mitarbeiter und Führungskräfte in der Lebensmittelindustrie, die Gaseanlagen errichten, betreiben und instand halten, sowie an Sicherheitsfachkräfte, Sicherheitsbeauftragte und Personalverantwortliche. Auf dem Programm stehen u. a. Grundanforderungen für die Sicherheit, Gaseigenschaften, Rechtsvorschriften sowie Handling und Notfallmaßnahmen.

Die Veranstaltung führt zum Zertifikat „Befähigte Person – Technische Gase in der Lebensmittelindustrie“. Damit erfüllen Unternehmen ihre gesetzlichen Verpflichtungen gemäß Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) und Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG).

Liprotect-Sicherheitsseminar „Befähigte Person – Technische Gase in der Lebensmittelindustrie“ am Mittwoch, 28. November 2018, 8.30–16.30 Uhr in Münster.

Anmeldung unter: liprotect@linde.com
Tel.: +49 800/053-0530-150
www.linde-gas.de/seminaranmeldung

■ Ein Kühlsystem für Soßen und flüssige Produkte

Ob mikrobiologische Sicherheit, Verbesserung der Sensorik oder Prozessoptimierung zur Zeitersparnis: Aus vielen Gründen müssen flüssige, pumpfähige Lebensmittel bei der Herstellung und Verarbeitung schnell gekühlt werden. Eine besonders leistungsfähige prozesstechnische Lösung für diese Aufgabe bietet jetzt das Kühlsystem Accu-Chill SC (Abb. 3) von Linde.

Um bakterielle Risiken auszuschließen und die Produktqualität optimal zu erhalten, müssen flüssige, pumpfähige Lebensmittelprodukte wie Soßen oder Marinaden den Temperaturbereich zwischen 60 °C und 4 °C möglichst schnell durchlaufen. Herkömmliche Kühlverfahren wie doppelwandige Kühlkessel und Platten-, Röhren- oder Schabewärmetauscher sind dafür nur eingeschränkt geeignet, denn sie arbeiten sehr zeitintensiv.



■ Abb. 3: Dank eines patentierten Verfahrens mit flüssigem Stickstoff kühlt der Accu-Chill SC ein heißes Produkt innerhalb von Minuten auf die gewünschte Temperatur.

Das Kühlsystem Accu-Chill SC von Linde nutzt hingegen die sehr hohe Kühlwirkung von tiefkalt verflüssigtem Stickstoff. Über ein patentiertes Verfahren wird das kryogene Gas direkt in die Flüssigkeit eingedüst und in einer speziell entwickelten Kühlzone mit dieser vermischt. Hierbei verdampft der flüssige Stickstoff und entzieht dabei dem zu kühlenden Produkt Wärme, ohne dass dieses gefriert. Anschließend wird das entstandene Gemisch aus Produkt und gasförmigem Stickstoff in den Auffangkessel befördert. Durch dieses Verfahren lässt sich ein heißes Produkt innerhalb von Minuten – statt Stunden – auf die gewünschte Temperatur kühlen, was sowohl die Produktionskapazität als auch Flexibilität steigert. Accu-Chill SC ermöglicht dabei sowohl einen Inline- als auch einen Batch-Betrieb.

Das Kühlsystem umfasst die Injektoreinheit und den Stickstoffverteiler mit entsprechender Verrohrung. Das Verfahren nutzt gasförmigen Stickstoff, um den Injektor sowie die Leitungen nach dem Kühlprozess zu spülen. Somit wird sichergestellt, dass die Stickstoffdüsen stets frei von Produktrückständen sind. Alle Komponenten zeichnen sich durch ein wartungsfreundliches, hygienisches Design und durch eine platzsparende Bauweise aus.



■ Abb. 4: Am 20. März 2018 wurde die Linde AG für den Accu-Chill SC von der DLG mit dem Foodtec Award in Gold ausgezeichnet. Das Bild zeigt v.l.n.r. Prof. Dr. Michael Doßmann, Stefan Salat, Silvia Henke und Hans-Jörg Meissner.

große Gefahr auszugehen: Sie sind Bestandteile der Umgebungsluft. In der Lebensmittelindustrie werden sie allerdings in großen Mengen und zum Teil in tiefkalter Form verwendet. Der korrekte und gefahrlose Einsatz technischer Gase setzt deshalb besondere Kenntnisse voraus. Dabei sind verschiedene sicherheitsrelevante und arbeitsrechtliche Vorgaben zu beachten – wie z. B.: Betriebssicherheitsverordnung, Druckgasbehälterverordnung, Technische Regeln, Druckgase, Gefahrstoffverordnung, Unfallverhütungsvorschriften etc.

Hier nimmt der Gesetzgeber den Arbeitgeber in die Pflicht: Er überträgt ihm die Verantwortung für den sicheren Betrieb und die Unterweisung seiner Mitarbeiter und lässt ihm dabei Gestaltungsfreiheit. Ein wichtiger Baustein zur Erfüllung

der gesetzlichen Vorgaben können Fachschulungen sein. Solche Fachschulungen befähigen Personal- und Sicherheitsverantwortliche wie auch Anwender zum sicheren Umgang mit technischen Gasen. Damit leisten sie einen wichtigen Beitrag zum Arbeitsschutz und unterstützen die Betreiber bei der Erfüllung ihrer gesetzlichen Pflichten.

Fazit

MAP-Verpackungen ermöglichen es der Lebensmittelindustrie, die hohen Anforderungen an Frische und Haltbarkeit bei Einzelhandel und Verbrauchern zu erfüllen. Die Voraussetzung dafür bilden produktspezifisch abgestimmte Schutz-

gase, ganzheitliche Verpackungskonzepte und eine konsequente Qualitätskontrolle.

Autorin: Silvia Henke, Leiterin Vertrieb Marktentwicklung Food, Linde AG

Kontakt:

Linde AG – Linde Gases Division

Pullach

Silvia Henke

Tel.: +49 89/7446-2028

silvia.henke@linde.com

www.linde-gas.de

Ein Sicherheitsplus für das Verbraucher-Vertrauen

Inspektionssysteme in der Fremdkörpererkennung

Die Zahl der Lebensmittelrückrufe ist in den letzten Jahren deutlich gestiegen. Die Folge sind teils schwerwiegende finanzielle Konsequenzen oder Imageschäden für Hersteller. Gründe für die Rückrufe sind zumeist Einschlüsse im Produkt oder mangelhafte Verpackungen. Hinzu kommen fehlerhafte oder falsch angebrachte Etiketten, offene Verschlüsse oder Siegelnähte, ungeeignetes Verpackungsmaterial oder sogar abgelaufene Lebensmittel. Damit ist die Lebensmittelsicherheit, besonders im Bereich der Fleisch- und Wurstwaren, stark gefährdet. Um die Risiken von Fremdkörpern, Fehlerkettierungen und ungenügender Verpackung zuverlässig aufspüren und beseitigen zu können, brauchen Lebensmittelhersteller ein lückenloses Qualitätsmanagement.



Christian Korte,
Vice President Industry,
Bizerba



Abb. 1: Verbrauchervertrauen und Kundenbindung wachsen mit zunehmender Lebensmittelsicherheit. In Verbindung mit optischen Kontrollgeräten gewährleisten moderne Metalldetektoren und Röntgengeräte einwandfreie Fleisch- und Wurstwaren.

Das Vertrauen des Verbrauchers ist einer der wichtigsten Erfolgsfaktoren im Lebensmittelhandel. Werden Fremdkörper wie Plastik, Metall oder Glas in einem Produkt erkannt, führt das zu einem Rückruf für die ganze Produktionslinie. Verunreinigungen können z.B. dann auftreten, wenn Chargen bei einer Unterbrechung der Prozesskette manuell zu einer neuen Produktionslinie transportiert werden. Aber auch Bauarbeiten im Rahmen der Installation einer neuen Linie bergen häufig ein erhöhtes Verschmutzungsrisiko. So oder so: Es beginnt eine aufwendige Recherche, bei der es gilt, Prozesse bis ins kleinste Detail zu untersuchen.

Auch bei Konsumenten nehmen die Themen Sicherheit und Gesundheit aktuell einen beson-

deren Stellenwert ein. Es genügt nicht mehr, Produkte ansprechend zu präsentieren und mit weiterführenden Informationen wie Inhaltsstoffen zu versehen. Konsumenten wollen Gewissheit, die gekaufte Ware bedenkenlos genießen zu können. Erreicht wird das, indem am Ende der Produktionskette modernste und multifunktionale Inspektionssysteme wie Metalldetektoren oder Röntgengeräte zum Einsatz kommen.

Abb. 2: Systeme wie Packsecure L führen eine vollständige Prüfung der Produkte durch und verringern so die Chance verunreinigter Siegelnähte, fehlerhafter Etiketten oder Produktabweichungen.

Die Nadel im Heuhaufen

Ein installierter Metalldetektor kann z. B. ausschließen, dass mit Eisen- und Nichteisenmetallen verunreinigte Fleisch- oder Wurstwaren in Umlauf gelangen. Systeme wie Varicon+ von Bizerba messen mithilfe eines elektrischen Feldes die spezifischen Muster, die Produkte beim Durchlauf hinterlassen. Abweichungen von der Norm können sofort identifiziert und das betroffene Produkt aussortiert werden. Doch nicht jede Unzulänglichkeit oder Verunreinigung ist ohne Weiteres erkennbar. Die Detektionsgenauigkeit hängt stark mit dem sogenannten „Produkteffekt“ zusammen. In Aluminium verpackte Ware etwa verringert die Präzision der Detektoren aufgrund ihrer hohen Eigenleitfähigkeit – kleinere Fremdkörper bleiben verborgen. Noch kritischer ist die Situation beim Einsatz von E2-Kisten, die beim Transport von



Kompromisslose Hygiene mit NETZSCH-Pumpen



Schonende Förderung von hygienischen Produkten

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



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

NETZSCH

NETZSCH Pumpen & Systeme GmbH
Geschäftsfeld Nahrung & Pharmazie
Tel.: +49 8638 63-1030
info.nps@netzsch.com
www.netzsch.com



© Bizerba

■ **Abb. 3:** Die Metall-Suchspule Intuity untersucht zuverlässig Produkt oder Schüttgut auf eingeschlossene Verunreinigungen.

Wurst- und Fleischwaren Anwendung finden: Hier kann der Querschnitt eines Metallobjekts sieben Millimeter überschreiten, bevor es von der Maschine registriert und ein Alarm ausgelöst wird.

Blick ins Innere

Moderne Röntgengeräte sorgen hier für Abhilfe, indem sie die innere Beschaffenheit von Verpackungen und Lebensmitteln sichtbar machen. Gezielt aufgefangene Strahlung erzeugt ein Graubild, das es Röntgen-Inspektionslösungen wie dem XRE-D von Bizerba ermöglicht, Fremdkörper aus Glas, Metall, Plastik, Stein oder Knochen aufzuspüren. Fremdkörper heben sich durch ihre abweichende Dichte optisch von fehlerfreier Ware ab und lassen sich aussortieren. Darüber hinaus ist die Kontrolle von in Gläsern und Konserven verpackten Fleisch- und Wurstwaren bis zu einer Wanddicke von 3 mm möglich, da diese Materialien die zum Einsatz kommenden Röntgenstrahlen nur geringfügig beeinflussen. Eine Auswertung erfolgt dabei in Millisekunden, was eine Förderbandgeschwindigkeit von 60 Metern in der Minute ermöglicht. Bis zu 200 Verpackungen lassen sich so im gleichen Zeitraum kontrollieren. Da es je nach hergestelltem Produkt individuelle Produktionsparameter zu bedenken gilt, können Hersteller darüber hinaus bewusst verwendete Materialien und Teile von der Kontrolle ausschließen.

Bewusst oberflächlich

Fremdkörper und Verunreinigungen sind jedoch nicht die einzigen Mängel, auf die es zu achten gilt. Auch im Verpackungs- bzw. Versiegelungsprozess kann es zu Fehlern kommen. Zum Beispiel treten Kontaminationen wie eingeschlossene Lebensmittelreste in der Siegelnaht auf, wenn eingesetzte Maschinen nicht ordnungsgemäß gearbeitet und die Ware nicht korrekt in der Verpackung platziert haben. Das hat zum einen optische Auswirkungen, und die Verpackung

bleibt möglicherweise im Handel liegen. Ein Produktrest in der Siegelnaht kann jedoch auch zu einer Undichtigkeit und damit zu einem früheren Verderben der Produkte führen. Aus diesem Grund ist speziell bei der Produktion anfälliger Lebensmittel wie Fleisch- und Wurstwaren eine lückenlose Verschlussicherheit von größter Wichtigkeit.

Ebenfalls können Werkzeuge der Maschinen Ursache für eine schlechte, unsaubere oder ungenaue Versiegelung sein und etwa einen kleinen Einschluss in der Verpackungsnaht erzeugen. Auch deformierte Packungen sowie Schalen mit fehlenden oder falschen Produkten lassen sich den Verpackungsfehlern zurechnen. Abhilfe schaffen Geräte, die Verschlüsse und Siegelnähte mithilfe des sogenannten Thermo-Forming-Verfahrens abdichten. Ob die Verpackung adäquat versiegelt wurde und allen optischen und sicherheitstechnischen Anforderungen entspricht, lässt sich mit Vision-Systemen wie dem Packsecure L von Bizerba überprüfen. Damit können Einschlüsse in der Siegelnaht von Trays, Schlauchbeuteln oder Schalen aufgespürt werden – und das bereits ab einer Größe von einem Quadratmillimeter.

Was auch immer die Ursache ist: Kommt es zu einer Rückrufaktion, kann das Markenimage schweren Schaden nehmen. Den öffentlichen Aufschrei und die logistische Abwicklung zu regeln, gestaltet sich äußerst komplex und gleicht einer Mammutaufgabe. Einerseits sind Umsatzverluste auf Produktionsseite in Kauf zu nehmen, und auch der Händler muss verpasste Verkaufschancen wegstecken. Neben dem Produktionsausfall entstehen zudem ungeplante, zusätzliche Kosten – etwa Aufwendungen für Anwälte, Transportkosten im Rahmen des Rückrufs, Kosten für Entschädigungen und gegebenenfalls die Entsorgung der Produkte. Um das zu vermeiden, sind moderne Kontrollsysteme für eine lückenlose Lebensmittelsicherheitskontrolle unabdingbar. Systemlösungen an den kritischen Produktionsstationen verhindern weitreichende Rückrufaktionen, sparen anfallende Herstellungskosten und vermeiden Vertrauensverlust der Konsumenten gegenüber der Marke und dem Produkt. In Verbindung mit optischen Kontrollgeräten gewährleisten moderne Metalldetektoren und Röntgengeräte einwandfreie Waren mit homogener Optik und konstantem Gewicht. Das führt zu größerem Umsatz, gesteigertem Vertrauen des Verbrauchers und nicht zuletzt zu einer deutlich längeren und stabileren Kundenbindung.

Autor: Christian Korte, Vice President Industry, Bizerba

Kontakt:
Bizerba GmbH & Co. KG
Balingen
Markus Ketterer
Tel.: +49 7433/12-1300
markus.ketterer@bizerba.com
www.bizerba.com

Eine alternative Proteinquelle aus *Pleurotus sapidus*

Neuentwicklung mit Basidiomyceten nach Art einer Bratwurst

Um den zukünftigen Bedarf der wachsenden Weltbevölkerung an Proteinen zu decken sind neuartige Proteinquellen dringend erforderlich. Myzelien von essbaren Pilzen, den sogenannten Basidiomyceten, sind reich an Proteinen und können mit landwirtschaftlichen Nebenströmen submers kultiviert werden. In dieser Studie wurden verschiedene pflanzliche Proteine und das Myzel von *Pleurotus sapidus*, kultiviert auf Isomaltulose (Südzucker AG, Offstein), in einem veganen Bratwurstsystem untersucht und durch sensorische Tests und Textur-Profil-Analyse (TPA) mit einem fleischhaltigen Vergleichsprodukt (feine Bratwurst) verglichen.



■ Dipl. LM Chem. Alexander Stephan, Van Hees

Die Bräunungsreaktion (Farbe) nach 3 min im heißen Ölbad wurde im L^*a^*b -Farbraum gemessen. Das mittels Textur-Profil-Analyse (TPA) bestimmte Attribut Härte der Proben wurde mit den sensorischen Eindrücken korreliert. Die Verwendung von Basidiomycetenmyzel erwies sich als eine geeignete Alternative zu kommerziellem Pflanzenproteinen.

Warum alternative Proteinquellen?

Die fleischfreie Ernährung wird für den Verbraucher immer wichtiger und hat vielfältige Beweggründe. Religiöse oder ethische Gründe hinsichtlich des Tierwohls können Entscheidungsfaktoren sein, jedoch sind auch ökologische und gesundheitliche

Aspekte für die fleischfreie Ernährung ausschlaggebend [1, 2]. Das Angebot an Fleischsubstituten ist in den letzten Jahren deutlich gestiegen, was sich im Anstieg der einschlägigen Marken und der Verbrauchernachfrage ausdrückt [3].

Neben den ökonomischen Kennzahlen ist die Verbraucherakzeptanz für eine erfolgrei-

■ Abb. 1: Eine erste Bewährungsprobe bestanden Prototypen des veganen Brotbells 2016 während der IFFA: 330 kritische Probanden verkosteten den veganen „Aufschnitt“: 54 % fanden seinen Geschmack akzeptabel, 14 % hielten ihn gar für eine herkömmliche Wurst.



che Vermarktung entscheidend. „Was nicht schmeckt, wird nicht noch einmal gekauft!“. Je nachdem, welche Gründe zur fleischfreien Ernährung führen, beeinflusst auch die Auswahl der Rohstoffe die Bereitschaft der Verbraucher ein Produkt zu kaufen [4-7]. So ist davon auszugehen, dass Konsumenten, die auf Grund von ethischen Aspekten auf Fleisch verzichten, auch Produkte auf Basis von bspw. Insektenprotein ablehnen würden. Etablierte Fleischsubstitute auf Basis von Leguminosen (Hülsenfrüchte), wie bspw. Erbse, Soja, Lupine beinhalten ernährungsphysiologisch wertvolle Inhaltsstoffe, jedoch ist die sensorische Attraktivität für den Verbraucher gering und es werden Aromen, Gewürze oder Gewürzextrakte hinzugefügt, um die Verbrauchererwartung erfüllen zu können [8, 9].

Derzeit eingesetzte Proteine sind überwiegend von geringer biologischer Wertigkeit und haben, bedingt durch den geringen Anteil an Albumin, unvorteilhafte techno-funktionelle Eigenschaften [10].

Der derzeitige Marktausblick im Sektor Substitution von allergenen Proteinen, Produktion von veganen bzw. vegetarischen Produkten sowie von alternativen Proteinquellen zur Humanernährung wird durch die stetig wachsende Weltbevölkerung bestimmt. Hierbei können anfallende Agrarnebenströme in Verbindung mit Basidiomyceten und deren Fähigkeit, Lignocellulosen wie z. B. Stroh oder Holz

als Kohlenstoffquelle zu nutzen, herangezogen werden. Durch Kultivierung von Basidiomyceten mit Agrarnebenströmen in Submerskultur werden proteinreiche Myzelien erzeugt, die in Zukunft eine große Rolle in der menschlichen Ernährung spielen können [11]. Dass dieses Konzept erfolgreich sein kann belegt das Pilzprodukt „Quorn“, das der Markenname für eine Linie von Lebensmitteln aus Myzelien des Schimmelpilzes *Fusarium venenatum* ist. Es wird derzeit in verschiedenen Märkten wie bspw. in Deutschland, Großbritannien und der Schweiz angeboten.

Der Pilz wird in Fermentern gezüchtet, verarbeitet und texturiert, um ein fleischähnliches Nahrungsmittel zu erzeugen. Im Allgemeinen wird der filamentös wachsende Pilz für die Fleischersatzproduktion verwendet, da erwartet wurde, dass er ähnliche texturgebende Eigenschaften beim Verzehr wie Fleischprodukte aufweist. Um eine fleischähnliche Textur zu erhalten, muss die gebildete Biomasse jedoch mit einem Bindemittel wie Eialbumin, Aromastoffen und anderen Zutaten in Abhängigkeit von den gewünschten Eigenschaften der Endprodukte versetzt werden. Nach dem Erhitzen koaguliert das als Bindemittel verwendete Eialbumin und verbindet die Hyphen miteinander. Durch die Extrusion der Masse führt dies zu Fabrikaten, die ähnliche strukturelle Eigenschaften wie Fleischprodukte aufweisen [4, 12, 13]. Basidiomycetenmyzel soll dagegen ohne solche Zusät-

ze auskommen und als techno-funktioneller Rohstoff in der Lebensmittelindustrie zum Einsatz kommen [14, 15].

Was sind die Alternativen?

Um die richtigen Rohstoffe für die Substitution tierischer Proteinquellen einzusetzen ist Berücksichtigung der gewünschten Endverbrauchergruppe ein wichtiger Aspekt. Neben pflanzlichen Proteinquellen sind auch andere Ausgangsmaterialien derzeit in der Forschung, wie Muskelfasern aus *in vitro* Kulturen (Laborfleisch), Insekten und das angesprochene Pilzmyzel aus Basidiomyceten.

Insekten

In vielen Ländern gehören Insekten zur Ernährung, jedoch nicht in Europa, wo diese den traditionellen Ernährungsgewohnheiten widersprechen. Jedoch können Insekten eine wertvolle alternative Proteinquelle für Verbraucher darstellen, die aufgrund ökologischer und/oder gesundheitlicher Aspekte auf konventionellen Fleischkonsum verzichten. Der Verzehr von Insekten bietet zwei Hauptvorteile:

- sie haben ernährungsphysiologisch eine sehr hohe biologische Wertigkeit;
- sie verfügen im Vergleich zur kommerziellen Nutztierhaltung über eine deutlich bessere Ökobilanz.



LUDWIG NARZIß et al.

Abriss der Bierbrauerei 8., vollst. überarb. u. erw. Auflage

Das Lehrbuch zur Bierbrauerei von Ludwig Narziß ist seit vielen Jahren das Standardwerk auf diesem Gebiet. Die neue, achte Auflage wurde komplett überarbeitet und aktualisiert.

Das Autorenteam ist um drei hervorragende Fachleute auf dem Gebiet der Bierbrauerei erweitert worden. Werner Back, Martin Zarnkow und Martina Gastl (alle Technische Universität München, Weihenstephan) stehen für die kontinuierliche Weiterentwicklung dieses Lehrbuches.

Für Studenten ist das Buch ein kurz gefasster Leitfaden, der jedoch alle wesentlichen Aspekte abdeckt.

Der bereits im Betrieb tätige Praktiker erhält eine Fülle von Anregungen und einen umfassenden Überblick über den heutigen Stand der Brauereitechnologie sowie der naturwissenschaftlichen Grundlagen der Bierbrauerei.

 auch als E-Book erhältlich
März 2017. 484 Seiten,
ca. 26 Tabellen. Broschur. € 69,90
ISBN: 978-3-527-34036-1

Visit www.wiley-vch.de

Wiley-VCH • Postfach 10 11 61, 69451 Weinheim
Tel. +49 (0) 62 01-60 64 00 • Fax +49 (0) 62 01-60 61 84
E-mail: service@wiley-vch.de

WILEY-VCH

Jedoch müssen die Produkte, die daraus hergestellt werden schmecken und vom Verbraucher akzeptiert werden. Anforderungen an Verbraucherakzeptanzstudien sind: (i) Die verarbeiteten Insekten sollten nicht mehr im Lebensmittel erkennbar sein; (ii) Das Lebensmittel muss sensorisch attraktiv sein und keinen schlechten Geschmack/Geruch aufweisen; (iii) Verkostungen mit Laien sollten großflächig durchgeführt werden. Im Weiteren müssen Studien bzgl. der Lebensmittelsicherheit (potenzielle Allergene; Akkumulation von Schwermetallen/ Umweltgiften/ Pestizidrückständen; pathogene Mikroorganismen), der industriellen Fertigung und ggf. zur Bewertung als *Novel Food* durchgeführt werden, bis diese alternative Proteinquelle industriell zum Einsatz kommen kann [16].

Laborfleisch

Das Verfahren nutzt bovine Muskelstammzellen, um mittels Gewebekulturtechniken Muskelfasern für den menschlichen Verzehr zu generieren. Das Leiden von Nutztieren sowie die negativen

oft aus einer Weizenproteinbasis, wie bspw. Seitan. Weitere pflanzliche Proteine sind derzeit auf Basis Erbse, Lupine, Sonnenblume und Raps im Einsatz. Fleischersatzprodukte auf Basis von pflanzlichen Proteinen sind auf dem Markt bereits etabliert. Die diversen Einsatzmöglichkeiten sind noch nicht erschöpft, jedoch müssen hierzu die techno-funktionellen Eigenschaften verbessert werden und somit die Technologien zur Gewinnung und Verarbeitung weiter optimiert werden [5, 18, 19].

Pilzmyzel und Herstellung

Die Basidiomyceten umfassen etwa 30.000 Arten (37% der beschriebenen Pilzarten), darunter die meisten essbaren Pilze mit einer jährlichen Produktion von 3,4 Milliarden Tonnen [20]. Die Hauptarten sind Champignon (*Agaricus bisporus*), Shiitake (*Lentinula edodes*) und Austernpilz (*Pleurotus spp.*). Als Wachstumssubstrate verwenden Basidiomyceten organische Materialien

Darüber hinaus bietet die Submerskultivierung eine skalierbare Produktionsmethode und hohe Ausbeuten an biologisch aktiven Verbindungen. Wie in Abb. 2 bis Abb. 4 dargestellt, können in submerser Kultivierung verschiedene landwirtschaftliche Agrarnebenströme und verschiedene Basidiomyceten zur Produktion von Mycelien kombiniert werden. Darüber hinaus steht eine standardisierte Methode zur Verfügung, um zu bestimmen, welcher landwirtschaftliche Agrarnebenstrom mit welchem Pilz die höchsten Proteinausbeuten liefert. Die diversen Myzelien wurden im Arbeitskreis Zorn an der Universität Gießen kultiviert und im Anschluss lyophilisiert. Die Trockenmasse der kultivierten Basidiomycetenmyzelien besteht im Durchschnitt aus ca. 20–30% Protein, 0,5–1% Fett, 5–6% Asche und 55–60% Kohlenhydraten, wie z. B. b-Glucanen und Chitin. Kombinationen wie *Pleurotus sapidus* auf Apfeltrester, Zwieltrester oder Isomaltulosemelasse und *Lentinula edodes* auf Karottentrester wurden als geeignetes Material für die techno-funktionellen Tests in verschiedenen Lebensmittelsystemen

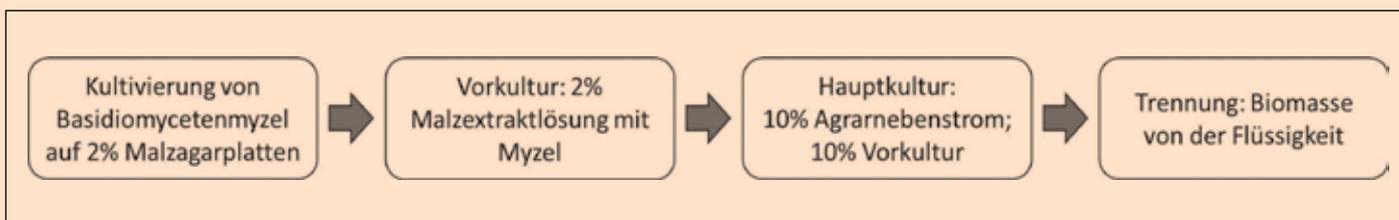


Abb. 2: Schematische Abfolge der Submerskultivierung von Basidiomyceten.

Umweltauswirkungen der intensiven Nutztierhaltung zur Fleischproduktion könnten durch den Einsatz dieser Technik nahezu auf null reduziert werden. Diese Hypothesen werden durch verschiedene Studien belegt. Zu Laborfleisch ist allerdings bisher lediglich eine Machbarkeitsstudie durchgeführt worden. Die Entwicklung von kommerziell erhältlichem Laborfleisch, das zudem auch noch komplett „tierfrei“ erzeugt wurde (ohne Medienbestandteile auf Basis tierischer Produkte) unterliegt noch einigen technologischen Hürden. Die techno-funktionellen Eigenschaften sind zudem auch noch nicht hinreichend untersucht und sollten mit dem Marketingkonzept in den nächsten Jahren erarbeitet werden [17].

Pflanzliche Proteine

Pflanzliche Proteine dienen schon seit Jahren zur Herstellung von Fleischersatzprodukten. Zusätzlich dienen sie im nicht EU-Ausland zur teilweisen Fleischsubstitution. Die sogenannten Hybridprodukte sind bspw. Würstchen oder Kochschinken mit einem Zusatz von pflanzlichem Protein. Fleischfreie Produkte auf Basis von Soja sind bspw. Tofu, Tempeh oder texturiertes Sojaprotein. Bekannte Ersatzprodukte bestehen auch

en wie bspw. Stroh oder Holz. Basidiomyceten sezernieren ein breites Arsenal an Enzymen in das umgebende Substrat, um chemisch schwer zugängliche Stoffe als Nährstoffe verfügbar zu machen. Darüber hinaus ist die Kultivierung von Pilzen für die Fruchtkörperproduktion ein zeitaufwendiger Prozess, da je nach Art und Substrat ein bis mehrere Monate für die ersten Fruchtkörper benötigt werden. Eine Submerskultur bietet den Vorteil einer beschleunigten Produktion von Biomasse durch Basidiomyceten auf wenig Raum und mit geringem Kontaminationsrisiko. In Abbildung Abb. 2 bis 4 ist der Ablauf der Submerskultivierung schematisch und fotografisch dargestellt.



Abb. 3: Herstellung der Vorkultur von links: Kultivierung von *Pleurotus sapidus* auf 2% Malz-Extrakt-Agarplatten; 2%ige Malzextraktlösung für die Vorkultur; mit Mycel des *Pleurotus sapidus* bewachsene Malzextraktlösung der Vorkultur.

identifiziert. Diverse Basidiomyceten-Substratkombinationen wurden schon seit einigen Jahren erforscht und bilden hierbei die Grundlage für eine Produktentwicklung [11, 15, 21].

Produktentwicklung von fleischähnlichen Produkten am Beispiel von veganen „Bratwürstchen“

Materialien und Methoden

Alle Mischungen (Zusatzstoffe, Gewürzmischungen) wurden von der Firma Van Hees GmbH in Walluf bezogen und sind kommerziell verfügbare



Abb. 4: Herstellung des lyophilisierten Mycels aus der Hauptkultur von *Pleurotus sapidus* auf Isomaltulosemelasse von links: mit Mycel bewachsene Hauptkultur mit Isomaltulosemelasse als Agrarnebenstrom; von der Nährlösung abgetrennte Biomasse (Mycel); lyophilisiertes Myzel.

Mischungen. Das frische Fleisch wurde vom lokalen Metzger bezogen. Standardisiertes Öl von *Helianthus annuus* (Sigma Aldrich, St. Louis, Vereinigte Staaten) wurde zur Herstellung der veganen Bratwürste verwendet. In allen Herstellungsprozessen wurde Leitungswasser bzw. daraus hergestelltes Eis verwendet (Rheingauwasser GmbH, Eltville).

Es wurden folgende Proteinquellen eingesetzt: Erbsenproteinisolat (EPI): Proteingehalt 90,1 % (Cosucra, Pecq, Belgien), Sojaproteinisolat (SPI): Proteingehalt 90,8 % (Dupont, Wilmington, USA), Sonnenblumenproteinkonzentrat (SBK): Proteingehalt 68,5 % (Fraunhofer IVV, Freising), Sojaproteinkonzentrat (SPK): Proteingehalt 70,1 % (Dupont, Wilmington, Vereinigte Staaten), Myzelium von *Pleurotus sapidus* kultiviert mit Isomaltulosemelasse (PSA_IM): Proteingehalt 14,7 % (Justus-Liebig-Universität, Gießen).

Herstellung der Proben – veganes System

Zur Herstellung des veganen Bratwurstsystems wurden zwei Gütezusatzmischungen EW2015ALBRF_01, PRALLO Knack

Feine Bratwurst

20 % SII (Schweinefleisch Kategorie II), 25 % S-Wadenfleisch, 10 % S-Bauch, 25 % S-Fett, 20 % Eis, 3 g kg⁻¹ BULLIN P super oGF (Phosphat, Van Hees GmbH, 102550010DE), 8 g kg⁻¹ Van Hees Die Feine (Gewürzmischung Van Hees GmbH, 209985013DE), 5 g kg⁻¹ PolterGOLD Optimal (Van Hees GmbH 152978010DE), 18 g kg⁻¹ Speisesalz.

Alle Fleischbestandteile wurden mit Hilfe eines Wolfes (MEW 713-H82, MADO, Dornhan) auf 3 mm Partikelgröße zerkleinert und bei -18 °C für ca. eine halbe Stunde gelagert. Danach wurde das Brät im 2-Phasen Brätverfahren mit Hilfe eines Kutters (6 Messer, DMK 20C, DMS Maschinensystem, Saarbrücken) hergestellt. Hierbei wurden alle trockenen Zutaten am Anfang des Prozesses zum Fleischbrät hinzugefügt. Die Endtemperatur des Bräts betrug 12 °C. Das Brät wurde in Schälldärme Kaliber 22 (Viscofan, Tajonar-Navarra, Spanien) gefüllt und bei einer Kesseltemperatur von 80 °C für 25 min gebrüht.

Bräunungsreaktion

Die Bräunung der Bratwurst wurde durch Erhitzen im 175 °C heißem Ölbad (Rapsöl, Teutoburger Ölmühle, Ibbenbüren) für 3 min durchgeführt. Die Oberfläche der fertigen Proben wurden mittels Dreibereichs-Reflexions-Kolorimeter (L*a*b*-Farbmessbereich; CEM-5, Konica Minolta, Chiyoda, Japan) für jede unabhängige Charge an fünf verschiedenen Stellen gemessen und der Mittelwert gebildet.

Textur-Profil-Analyse

Alle instrumentellen Untersuchungen der kalten Proben (2 cm Stücke) wurden bei 22 °C Raumtemperatur durchgeführt, die warmen Proben wurden im Vakuumbbeutel im Wasserbad erhitzt (65 °C), in 2 cm Stücke geschnitten und sofort vermessen. Für jede unabhängige Charge wurden die Messungen 8-fach wiederholt. Die Textur-Profil-Analyse (TPA) wurde mit Hilfe eines Textur-Messgerät TAXT2i durchgeführt und der Software Exponent ausgewertet. Hierfür wurde ein TestDiaZylinder (P/05R1/2 Dia Cylinder Delrin



Abb. 5: Hergestellte Produkte nach der Erhitzen im 175 °C heißem Ölbad für 3 min.

(147190013DE) zur Herstellung von Emulsionen und eine Gewürzaromamischung (EW-2015ALBRG_01) der Firma Van Hees GmbH verwendet.

Das vegane Bratwurstsystem bestand aus zwei Emulsionen. Die Grundmasse der ersten Emulsion enthielt 266 g kg⁻¹ standardisiertes Speiseöl, 40 g kg⁻¹ PRALLO Knack und 694 g kg⁻¹ Eiswasser. Die Emulsion wurde im Vakuumkutter (6-Messer, K75 Vakuum-Koch-Kutter, Seydelmann, Stuttgart) hergestellt und bei 250 mbar für 1 min entlüftet. Nach Entfernen aus dem Kutter wurde die zweite Emulsion hergestellt. Hierzu wurde Wasser (740 g kg⁻¹) vorgelegt, die Gütezusatzmischung (90 g kg⁻¹) hinzugefügt, 2 min rehydratisiert und standardisiertes Speiseöl (180 g kg⁻¹) emulgiert. Die Masse wurde analog zur ersten Emulsion entlüftet.

Zur Herstellung der veganen Bratwurst wurden 500 g der ersten Emulsion mit 500 g der zweiten Emulsion für 2 min bei 3.600 U/min im Kutter gemischt. Es wurden 5 g kg⁻¹ bzw. 30 g kg⁻¹ der diversen Proteine (3.1.1.) und 30 g kg⁻¹ der Gewürzaromamischung hinzugefügt. Das vegane Brät wurde in Schälldärme Kaliber 22 (Viscofan, Tajonar-Navarra, Spanien) gefüllt und bei einer Kesseltemperatur von 80 °C für 25 min gebrüht.

Analytik

Sensorische Verkostung: Geschmack, Textur kalt, Textur warm, Farbe

Die sensorischen Analysen wurden für jede hergestellte Charge von 15 Sensorikern in drei Wiederholungen durchgeführt. Vor den sensorischen Analysen wurde das Panel speziell für die sensorische Beschreibung dieser Produkte geschult. Die Teilnehmer wurden zu den Attributen Geschmack, Textur kalt/warm (Beschaffenheit/Härte) und Farbe befragt. Die Ergebnisse/der Eindruck wurden durch die Sensoriker auf einer hedonischen NeunPunkteKategorienskala eingetragen. Die Proben wurden in 2 cm lange Stücke geschnitten, einmal erwärmt und einmal kalt und auf einem Teller gereicht. Die Experimente wurden in einem angemessen gestalteten, belüfteten und beleuchteten Raum durchgeführt. Punktzahlen von 1-4 zeigten an, dass das Panel-Mitglied das Attribut des Produkts nicht mochte. Eine Punktzahl von 5 bedeutete eine neutrale Wahrnehmung, und Punktzahlen von 6 bis 9, dass die Testperson die Probe bevorzugte [22, 23].

mit Radius; Kontakt 126,68 mm², Nr. SMSP /0-5) verwendet. In allen Experimenten wurde der Dia-Zylinder mit 5 mm s⁻¹ betrieben [24].

Ergebnisse und Diskussion

Sensorische Untersuchungen: Geschmack

Obwohl die Herstellung sowie die würzenden Zutaten der veganen Systeme sich nicht unterschieden, wurden im Geschmack Unterschiede festgestellt. Die 0Charge, welche ohne Proteinzusatz hergestellt wurde, wurde sensorisch im Vergleich zu den mit pflanzlichen Proteinen hergestellten veganen Bratwurstanaloge schlecht bewertet. Einzig das vegane System mit Pilzmyzel konnte die Sensoriker überzeugen. Im Vergleich zum Fleischprodukt war der Unterschied jedoch deutlich. Die geschmacklichen Unterschiede wurden an den Attributen schmeckt „nach Cerealien“, „nach Hülsenfrucht“, „nach umami“, „leer“ oder „nussig“ festgemacht.

Sensorische Untersuchungen: Textur kalt

Die Textur im kalten Zustand wurde abgeprüft, da die Bratwurst häufig auch nach dem Braten

kalt verzehrt wird. Daneben sind die texturgebenden Eigenschaften der Proteine im kalten Zustand auch von hohem Interesse, da sich diese stark von denen im warmen Zustand unterscheiden können. Die Ergebnisse zeigten, dass das vegane System ohne den Zusatz von Protein im kalten Zustand keine guten Eigenschaften aufweist. Hierbei wurden insbesondere die Kaufähigkeit und die Härte/Festigkeit der Produkte bemängelt. Die beiden Produkte, die gut abgeschnitten, sind die Produkte mit dem pflanzlichen Protein EPI und dem Basidiomycetenmyzel PSA_IM. Alle hergestellten veganen Produkte konnten allerdings die Textur der mit Fleisch hergestellten Bratwurst nicht erreichen.

Sensorische Untersuchungen: Textur warm

Die Ergebnisse der Textur zwischen 50-45 °C zeigten, dass alle veganen Produkte inklusive der 0-Charge besser bewertet wurden als das Fleischprodukt. Daneben wurde das vegane Produkt mit PSA_IM als Bestes bewertet. Durch den Zusatz des Stabilisators E461 (Methylcellulose) im veganen System kann sich im warmen Zustand ein festes Gel ausbilden, was sich direkt bei der Textur bemerkbar macht. Hierbei ist auffällig, dass das Produkt mit EPI an Textur im warmen Zustand gegenüber dem kalten Zustand verliert. Alle anderen veganen Produkte wurden mit über 6,0 Punkten als gut bewertet.

Sensorische Untersuchungen: Farbe

Die Bräunungsfarbe der Bratwurst sowie der veganen Produkte wurde durch das Panel begutachtet. Hierzu wurden die Produkte frittiert. Kein Produkt wurde als zu dunkel bewertet. Die Ergeb-

nisse (Abb. 5) zeigten, dass die Bratwurst sehr schön bräunte. Im Vergleich dazu wurden die beiden veganen Produkte mit EPI und PSA_IM mit gut bewertet. Alle anderen veganen Produkte mit Protein waren etwas blass. Die Bräunungsfarbe der 0-Charge wurde am schlechtesten bewertet.

Bräunungsmessung

Die Messwerte der Produkte bestätigen die optischen Eindrücke. Die 0-Charge war mit einem LWert von 88,31 sehr hell. Im Vergleich zu dem Produkt mit PSA_IM und dem Fleischprodukt zeigt sich ein signifikanter Unterschied zu allen hergestellten Proben.

Texturmessung

Die Ergebnisse aus der TPA zeigten, dass die veganen Systeme im kalten Zustand vergleichbar und im Vergleich zur Fleischware deutlich weicher waren. Besonders bei den Attributen Härte und der Gummiartigkeit waren die Werte der Bratwurst signifikant unterschiedlich zu den veganen Systemen. Bei den erwärmten Produkten waren die instrumentellen Ergebnisse deutlich ähnlicher bzw. waren bei der Härte im Vergleich zum Fleischprodukt sogar besser.

Zusammenfassung und Bedeutung für die Praxis

Die Texturmessung mittels TPA wird in der Produktentwicklung zum Vergleich von veganen Produkten mit Fleischprodukten in Verbindung mit der Sensorik verwendet. Die dargestellten Ergebnisse zeigen, dass pflanzliche Proteine

und Pilzmyzel geeignet sind, um vegane Produkte herzustellen, die ähnliche Eigenschaften wie Fleischprodukte aufweisen. Die Textureigenschaften der Fleischprodukte sind jedoch schwierig nachzustellen, wenn ohne extrudierte Proteine gearbeitet wird. Alle vorgestellten Proteine (Laborfleisch, Insektenprotein und Pilzmyzel) sind von hohem Interesse, jedoch noch nicht im industriellen Maßstab erhältlich. Pilzmyzel kann hierbei eine Lösung für die Proteinversorgung sein, da es neben dem Proteingehalt auch über techno-funktionelle Eigenschaften verfügt, die mit kommerziell erhältlichen pflanzlichen Proteinen vergleichbar sind. Im Vergleich zu pflanzlichen Proteinen kann das Pilzmyzel auf weniger Platz kultiviert werden. In der Nahrungsmittelherstellung ersetzt der Anwender einfach sein aktuell genutztes Protein mit Pilzmyzel und erzielt dabei überzeugende Resultate.

Autoren: Dipl. LM Chem. Alexander Stephan, Justus-Liebig-Universität Gießen, Institut für Lebensmittelchemie & Lebensmittelbiotechnologie, Van Hees GmbH, Walluf (korrespondierender Autor)

Professor Dr. Holger Zorn, Justus-Liebig-Universität Gießen, Institut für Lebensmittelchemie & Lebensmittelbiotechnologie

Kontakt:

Van Hees GmbH

Walluf

Alexander Stephan

Tel.: +49 6123/708164

stephan@van-hees.com

www.van-hees.com

Literatur:

1. Food and Agriculture Organization of the United Nations (2017): World Food Situation.
2. Aikung, H., de Boer, J. und Vereijken, J. (2006): Sustainable protein production and consumption: Pigs or peas? Springer Science & Business Media 45.
3. Schneider, D (03.04.2018): Fleischalternativen im Überblick – Marktentwicklung und Hersteller. www.vegan-news.de/fleischalternativen-ueberblick-hersteller/
4. Asgar, M., et al. (2010): Nonmeat protein alternatives as meat extenders and meat analogues. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* 9 (5), 513-529.
5. Chardigny, J.-M. and Walrand, S. (2016): Plant protein for food: opportunities and bottlenecks. *Oilseeds & fats Crops and Lipids* 23 (4), D404.
6. Day, L. (2013): Proteins from land plants—potenzial resources for human nutrition and food security. *Trends in Food Science & Technology* 32 (1), 25-42.
7. Elzerman, J.E., et al. (2011): Consumer acceptance and appropriateness of meat substitutes in a meal context. *Food Quality and Preference* 22 (3), 233-240.
8. Fenko, A., Backhaus B.W., and van Hoof J.J. (2015): The influence of product-and person-related factors on consumer hedonic responses to soy products. *Food quality and preference* 41, 30-40.
9. Font-i-Furnols, M. and Guerrero L. (2014): Consumer preference, behaviour and perception about meat and

- meat products: An overview. *Meat Science* 98 (3), 361-371.
10. Westhoek, H., et al. (2014): Food choices, health and environment: effects of cutting Europe's meat and dairy intake. *Global Environmental Change* 26, 196-205.
11. Zajul, M.M. (2017): Dissertationsschrift: Biotechnologische Produktion von Basidiomyceten-Proteinen auf industriellen Nebenströmen zur Herstellung von Nahrungsmitteln.
12. Apostolidis, C. and McLeay, F. (2016): It's not vegetarian, it's meat-free! Meat eaters, meat reducers and vegetarians and the case of Quorn in the UK. *Social Business* 6 (3), 267-290.
13. Wiebe, M.G. (2004): Quorn™ Myco-protein—Overview of a successful fungal product. *Mycologist* 18 (1), 17-20.
14. Kim, K., et al. (2011): Bioproduction of mushroom mycelium of *Agaricus bisporus* by commercial submerged fermentation for the production of meat analogue. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 91 (9), 1561-1568.
15. Stephan, A., et al. (2017): Mycelia of *pleurotus sapidus* and *lentinula edodes* as functional raw material in comparison to different vegetable proteins in döner kebab system. *Nurturing Locally, Growing Globally* 554.

16. Van Huis, A. (2013): Potenzial of insects as food and feed in assuring food security. *Annual Review of Entomology* 58, 563-583.
17. Post, M.J. (2012): Cultured meat from stem cells: Challenges and prospects. *Meat science* 92 (3), 297-301.
18. Kumar, S. (2016): Meat Analogs "Plant based alternatives to meat products: Their production technology and applications". *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* (just-accepted).
19. Wolf, S. and Gassen, H.G. (2008): Types and Function of Proteins. *Biotechnology Set, Second Edition* 1-41.
20. Zhang, Y. (2015): Dissertationsschrift: Development of novel fermentation systems for the production of non-alcoholic beverages with basidiomycetes.
21. Trapp, T., et al. (2017): Submerged Cultivation of *Pleurotus sapidus* with Molasses: Aroma Dilution Analyses by Means of Solid Phase Microextraction and Stir Bar Sorptive Extraction. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 66 (10), 2393-2402.
22. Aceña, L., et al. (2017): Sensory Analysis. *Food Authentication: Management, Analysis and Regulation*, 2017: p. 377.
23. Amerine, M.A., Pangborn, R.M., and Roessler, E.B. (2013): Principles of sensory evaluation of food. Elsevier.
24. Bourne, M. (2002): Food texture and viscosity: concept and measurement. Elsevier.

Lebensmittel nachhaltig etikettieren

Etikettenmaterial aus bio-basierter Polyethylen (PE)-Folie

Für die Lebensmittelbranche bietet Etiket Schiller, einer der führenden Etikettenhersteller in Deutschland, Etiketten aus bio-basierter PE-Folie an. Das selbstklebende Etikettenmaterial bietet eine CO₂-neutrale Alternative zu konventionell erzeugter PE-Folie und entspricht der europäischen Lebensmittel-Richtlinie (1935/2004/EC). Das für die Produktion verwendete Granulat besteht zu 100 % aus Zuckerrohr-Ethanol, das nach den hohen Umwelt- und Sozial-Standards der Bonsucro-Initiative zertifiziert ist.

Die Folie selbst wird genauso verarbeitet und recycelt wie normales PE. Die Kosten für die Umstellung der Verpackungs- und Etikettierungsprozesse sind deswegen minimal.

Green Packaging für Lebensmittel ohne Mehrkosten

Der Klimawandel und seine Konsequenzen für die Umwelt treten zunehmend in das Bewusstsein der Konsumenten. So wächst der Anteil der Bio-Lebensmittel am deutschen Lebensmittelmarkt kontinuierlich und lag 2017 bei knapp 6 %. Menschen, die ihren Konsum bewusst gestalten wollen, achten nicht nur auf die Herkunft des eigentlichen Produktes, auch die Verpackung muss ihren hohen Ansprüchen genügen. Ihre Anforderungen lassen sich mit der bio-basierten PE-Folie von Etiket Schiller optimal erfüllen, ohne nennenswerte Mehrkosten in der Produktion zu verursachen. Die nachhaltigen Etiketten eignen sich für Anwendungen im Lebensmittelbereich, da die Folie beständig gegen Schwitzwasser ist und bei Temperaturen von -20 bis +80 °C eingesetzt werden kann. Das Material wird mit einem Klebstoff verwendet, der der europäischen Lebensmittel-Richtlinie (1935/2004/EC) entspricht. Die bio-basierte PE-Folie kann direkt auf trockenen, feuchten oder fettenden Lebensmitteln angebracht werden, z. B. auf Milchprodukten oder Brot.

Nachhaltig und sozial verantwortlich produziert

Die klima- und umweltfreundlichen Etiketten aus PE-Folie basieren auf Zuckerrohr-Biomasse. Aus ihr wird das Ethanol-Granulat gewonnen, das Grundlage der PE-Folien-Produktion ist. Das Ethanol ist nach Bonsucro-Standard zertifiziert. Der Standard entspricht der Erneuerbaren-Energien-Richtlinie der EU (2009/28/EG) und legt die Produktions- und Verarbeitungsbedingungen des Zuckerrohrs fest. Dabei werden neben Umweltzielen wie dem Schutz der Bio-Diversität

und Maßnahmen zur Reduktion von CO₂ auch arbeitsrechtliche und soziale Ziele umgesetzt und kontrolliert. Mit dem Einsatz bio-basierter PE-Folie können sich Marken-Hersteller von der Abhängigkeit fossiler Brennstoffe lösen und so den CO₂-Fußabdruck einer Verpackung deutlich reduzieren.

Verarbeitung des Etikettenmaterials

Verarbeitet wird die bio-basierte PE-Folie wie eine konventionelle PE-Folie, denn sie verfügt über ähnliche physikalische und mechanische Eigenschaften. Etiket Schiller kann seinen Kunden so alle Möglichkeiten einer aufmerksamkeitsstarken Gestaltung ihrer Etiketten bieten. Alle gängigen Drucktechniken sind möglich

sowie eine Veredelung des Materials durch Heißprägung oder Lack. Die Folie ist in transparent und weiß erhältlich. Die Spezialisten von Etiket Schiller beraten Kunden aus allen Branchen umfassend und bieten maßgeschneiderte Anwendungslösungen. Es sind bereits Auflagen von 500 Stück möglich.

Ganzheitliches Nachhaltigkeitskonzept

Die Etiketten aus bio-basierter PE-Folie sind Teil eines umfangreichen Nachhaltigkeitskonzepts von Etiket Schiller. Für die Produktion der Etiketten wird Trägermaterial aus Glassinepapier verwendet. Im Vergleich zu einem PET-Träger hinterlässt das Glassinepapier einen bis zu 46 % kleineren Kohlenstoff-Fußabdruck. Durch umweltschonendes Recycling entsteht aus dem Glassine-Träger wieder neues hochwertiges Recyclingpapier.

Kontakt:

Etiket Schiller GmbH

Plüderhausen

Julia Müller

j.mueller@etiket-schiller.de

Tel.: +49 7181/8076-84

www.etiket-schiller.de

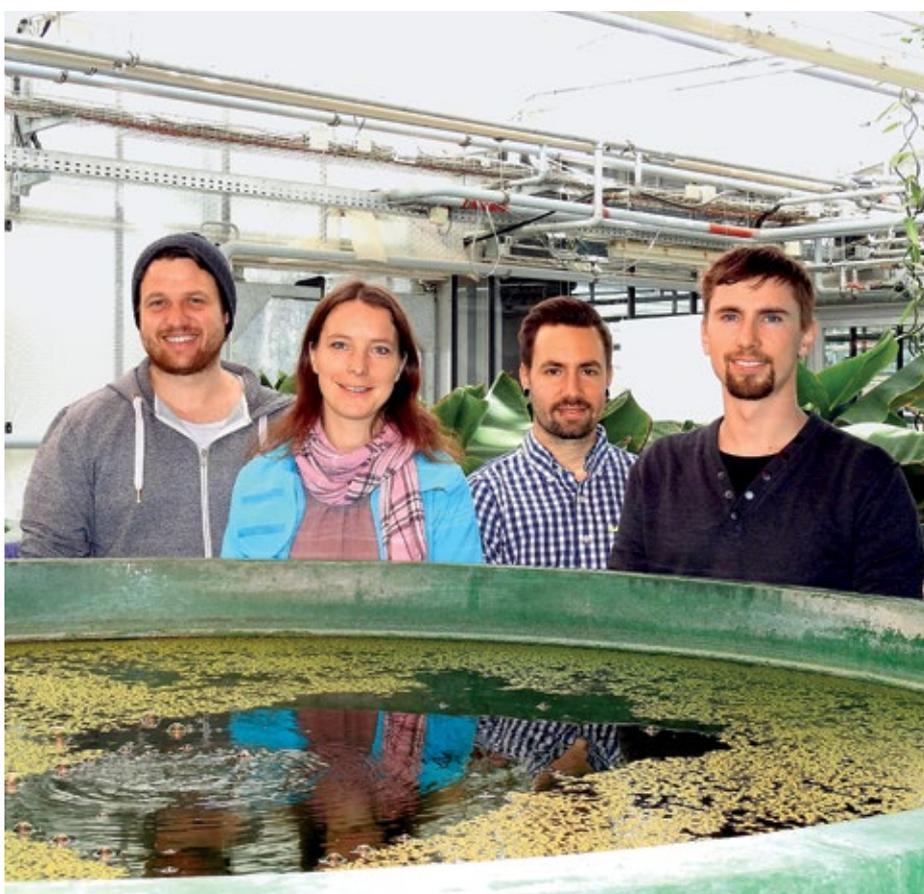


■ Abb.: Etiketten aus bio-basierter PE-Folie sind einsetzbar auf trockenen, feuchten oder fettenden Lebensmitteln und sind eine CO₂-neutrale Alternative zu konventionell erzeugter PE-Folie.

Wasserlinsen als nachhaltige Proteinquelle

Futterzusätze aus fermentierten Wasserlinsen für die Aquakultur

Dieses Projekt untersucht die Rentabilität einer Produktion von Wasserlinsen auf Landwirtschaftsbetrieben und die Eignung von fermentierten Wasserlinsen als Futterzusätze für Brut- und Mastfische. Dazu werden Wasserlinsen auf verdünnter Gülle gezüchtet und in einem nächsten Schritt zu Fischfutter verarbeitet. Das Potenzial von Produktion und Fischmast wird betriebswirtschaftlich ausgewertet, mit dem Ziel, eine nachhaltige Fischfutterproduktion zu ermöglichen und ein neues, innovatives Marktsegment für Landwirte zu etablieren.



■ Abb. 1: Mathias Sigrist, Dr. Constanze Pietsch-Schmied, Andreas Seitz, Fridolin Tschudi (v.l.n.r.) untersuchen Wasserlinsen als mögliche neue Proteinquelle am Beispiel der Aquakultur.

Wasserlinsen der Familie Lemnaceae können bei optimalen Bedingungen einen hohen Proteingehalt aufweisen und eine Wachstumsrate erreichen, die diejenige der meisten terrestrischen Produktionssysteme (z. B. die von Soja) übersteigt. Sie haben das Potenzial, bei fachgerechter Produktion als äußerst nachhaltige Proteinquelle zu dienen.

Wasserlinsen als Futterzusatz

Das Projekt wird in Zusammenarbeit mit dem Forschungsinstitut für biologischen Landbau

(FiBL) in Frick durchgeführt. Zu Beginn dient ein Versuch am FiBL dazu, diejenige Wasserlinsenart (*Spirodela polyrhiza* oder *Landoltia punctata*) zu eruiieren, die sich besser für die Zucht auf verdünnter Gülle eignet, und die optimale Güllekonzentration für das Medium zu ermitteln. An der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) wird anschließend die gewählte Wasserlinsenart während zwölf Monaten in einer eigens konzipierten Kreislaufanlage auf verdünnter Gülle produziert, während das FiBL die Nährstoffzusammensetzung und Biosicherheit des Produktes überprüft. In einem wei-

teren Schritt werden die Wasserlinsen fermentiert, um deren Nährwerte noch zu verbessern. Dabei kommen verschiedene Starterkulturen als Fermentationsmikroorganismen zum Einsatz. Das Ziel ist, die Lagerfähigkeit sowie die Verwertbarkeit der Wasserlinsen für Fische zu erhöhen.

Aus den fermentierten Wasserlinsen werden anschließend Larven- und Mastfutter für Fische mit unterschiedlichem Wasserlinsenanteil (maximal 35%) hergestellt. Vorgängig berechnen die ZHAW-Fachleute in Zusammenarbeit mit kommerziellen Futtermittelherstellern die dafür benötigten Rezepturen und stimmen sie optimal auf die Fischarten ab. Durch den Wasserlinsenanteil und das Hinzufügen weiterer unbedenklicher Zusatzstoffe soll schlussendlich ein vollständiger Ersatz von Fischmehl im Fischfutter erreicht werden.

Rentabilität der Wasserlinsenproduktion

Das FiBL testet das hergestellte Brutfischfutter im Rahmen von Fütterungsversuchen mit juvenilen Fischen und untersucht die Effekte durch die unterschiedlichen Wasserlinsenanteile. Anschließend werden in den modernen Kreislaufanlagen der ZHAW in Wädenswil die Mast-

■ Projektdaten

Leitung: Dr. Constanze Pietsch-Schmied
 Dauer: Januar 2018 bis Ende 2020
 Partner: FiBL Forschungsinstitut für biologischen Landbau (Hauptantragsteller)
 Förderung: BLW Bundesamt für Landwirtschaft, Schweiz

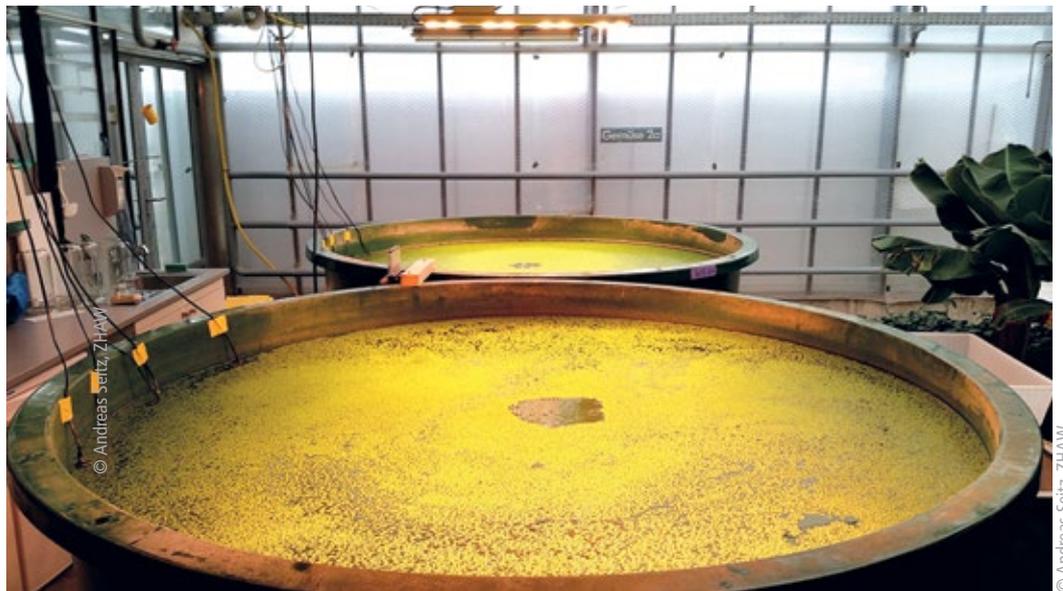
■ Das Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL

Das FiBL ist eine der weltweit führenden Forschungseinrichtungen zur biologischen Landwirtschaft. Es hat Standorte in der Schweiz, Deutschland, Österreich, Frankreich und eine Vertretung in Brüssel (FiBL Europe). Die Stärken des FiBL sind interdisziplinäre Forschung, gemeinsame Innovationen mit Landwirten und der Lebensmittelbranche, lösungsorientierte Entwicklungsprojekte und ein rascher Wissenstransfer.
www.fibl.org

versuche mit größeren Fischen durchgeführt. Alle gewonnenen Daten der Wasserlinsenzucht, der Futtermittelproduktion sowie diejenigen der Fütterungsversuche fließen letztlich in die Wirtschaftlichkeitsberechnung des FiBL ein. Damit soll das Marktpotenzial einer Wasserlinsenzucht auf Landwirtschaftsbetrieben sowie der Break-Even-Point abgeschätzt werden. Ebenso lässt die Berechnung den wirtschaftlichen Vergleich zwischen herkömmlichen Futtermitteln und wasserlinsenhaltigen Futtermitteln zu.

Aktueller Stand

Zurzeit werden beide Wasserlinsenarten am FiBL gezüchtet, um die optimale Güllekonzentration für das Medium und die geeignetere Wasserlinsenart zu eruieren. Eben-



■ Abb. 3: Produktion der Wasserlinsen im kleineren Maßstab an der ZHAW.

so läuft an der ZHAW eine Produktion im kleineren Massstab, um in Kürze mit den Fermentationsversu-

chen zu starten. Gleichzeitig laufen die Vorbereitungsarbeiten für die Erstellung einer größeren Produktionsanlage von Wasserlinsen an der ZHAW in Wädenswil.

Autoren: Dr. Constanze Pietsch-Schmied (Projektleitung), Mathias Sigrist, Andreas Seitz, Fridolin Tschudi

Kontakt:
ZHAW Life Sciences und Facility Management
 Wädenswil
 Schweiz
 Dr. Constanze Pietsch-Schmied
 Tel.: +41 58/93456-13
 constanze.pietsch@zhaw.ch
 www.zhaw.ch



■ Abb. 2: *Spirodela polyrhiza*, eine der beiden Wasserlinsenarten, deren Eignung während des Projekts untersucht werden.

■ Die ZHAW

Die ZHAW ist eine der führenden Schweizer Hochschulen für Angewandte Wissenschaften. Sie ist in Lehre, Forschung, Weiterbildung und Dienstleistung tätig – praxisnah und wissenschaftlich fundiert. Am Departement Life Sciences und Facility Management in Wädenswil sind derzeit rund 1.500 Studierende immatrikuliert und über 600 Personen beschäftigt. Das Aus- und Weiterbildungsprogramm umfasst fünf Bachelor- und drei Master-Studiengänge sowie ein breites Weiterbildungsangebot.

www.zhaw.ch/lspm

■ Mikroben als Proteinquelle für Futtermittel

Die heutige landwirtschaftliche Futtermittelproduktion für Rinder, Schweine und Hühner hat enorme Auswirkungen auf Umwelt und Klima. Eine landlose Produktion von Futtermitteln könnte dazu beitragen, die kritischen Auswirkungen in der landwirtschaftlichen Lebensmittelversorgungskette zu mildern. Proteinreiche Mikroben aus dem Industrielabor werden in Zukunft voraussichtlich mehr und mehr traditionelles Kraftfutter ersetzen. Eine neue Studie untersucht erstmals auf globaler Ebene das wirtschaft-

liche und ökologische Potenzial dieses Eiweißfutter-Ersatzes für Schweine, Rinder und Hühner in der Landwirtschaft. Würden nur 2 % des Viehfutters durch Mikroben ersetzt, könnten bereits 5 % der landwirtschaftlichen Treibhausgasemissionen, der globalen Ackerfläche und der globalen Stickstoffverluste in der Landwirtschaft vermieden werden.

„Kühe, Schweine und Hühner werden mit sehr proteinreichem Futter gemästet. Inzwischen wird die Hälfte der auf Ackerland angebauten Proteine an Tiere



verfüttert“, sagt Benjamin Leon Bodirsky, Autor der Studie des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK). Ohne drastische Veränderungen im Agrar- und Ernährungssystem wird der steigende Bedarf an Nahrungs- und Futtermitteln, der mit unserer fleischreichen Ernährung einher-

geht, wohl zu kontinuierlicher Entwaldung, Verlust der biologischen Vielfalt, Stickstoffbelastung und klimawirksamen Treibhausgasemissionen führen.

Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung

Tel.: +49 331/288-2415
 bodirsky@pik-potsdam.de
 www.pik-potsdam.de

www.LVT-WEB.de

Sozialkompetenz und Gründerspirit seit 20 Jahren

Tugenden für ein transparentes und nachhaltiges Beteiligungsmodell

Als im Frühjahr 1998 der geschäftsführende Hauptaktionär der IE Group vor das Management trat und mitteilte, dass er nochmals eine neue Herausforderung brauche, die Firma verkaufen möchte und nach Kanada auswandern werde, war keinem der dort Anwesenden klar, dass das die Geburtsstunde des bis heute so erfolgreichen IE-Beteiligungsmodells war. Die IE Group hatte damals mehrere kleine GmbHs (in Deutschland) und AGs (in der Schweiz), an denen der Hauptaktionär jeweils zwischen 51 % und 85 % der Anteile besaß. Der Rest lag in der Hand der Geschäftsführer und weniger Leistungsträger.



■ Klaus Steupert, Gründungsmitglied der IE Group



■ Abb.: Für Mitarbeiter der IE Group sind Entwicklungspotenziale in Form von Verantwortungsübernahme von Großprojekten und unternehmerische Freiheit in der Gestaltung der jeweiligen Arbeitsbereiche fast unbegrenzt vorhanden.

Die Geschäftsidee war in allen Einzelfirmen identisch: Spezialisierung auf eine bestimmte Branche und ganzheitliche Planung von Industriebauten durch Bauplaner (Architekten) und Betriebsplaner (branchenspezifische Ingenieure). Insgesamt gab es 42 Mitarbeitende in fünf Einzelfirmen an vier Standorten. Neben dem allgemeinen Industriebau, was damals schon als Spezialisierung galt, gab es lediglich die Druckbranche und in den Anfängen die IE Food und IE Plast. Untereinander kannte man sich nur oberflächlich. Der Hauptaktionär verfolgte die Strategie „teile und herrsche“.

So war es nicht verwunderlich, das erst einmal eine „Schockstarre“ eintrat und niemand so recht wusste, wie man jetzt mit einer solchen Situation umgehen sollte. Nach einiger Zeit jedoch kristallisierte sich eine kleine Gruppe von IE Mit-

arbeitenden heraus, die eine Vision entwickelte: Schaffen wir ein Unternehmen, an dem jeder IE-Mitarbeitende am Erfolg der Unternehmensgruppe teilhaben kann!

So entstand ein Findungsprozess, der jedem alles abverlangte. Man kannte sich ja untereinander kaum, geschweige denn hatte man Vertrauen in die Fähigkeiten des jeweils anderen. Aber eines war bei allen vorhanden: Der Wille, die Zukunft zu gestalten und die Überzeugung, als Gemeinschaft mehr erreichen zu können, als jeweils jeder einzelne für sich. Wochenendworkshops wurden veranstaltet, an denen man sich kennenlernen konnte, es wurden unterschiedliche Konzepte entwickelt, vorgestellt, diskutiert und wieder verworfen, Businesspläne erstellt, um Verantwortlichkeiten gerungen und so rückte man langsam aber sicher immer mehr zusammen.

Gründervereinbarung aus dem Jahr 1998

Nach wenigen aber intensiven Wochen entstand eine Gründervereinbarung, in der die wesentlichen Eckpfeiler, die Philosophie und der Geist des IE-Beteiligungsmodells, festgeschrieben wurde:

- **keine Fremdbestimmung der IE Group** bedeutet reine Mitarbeiterbeteiligung. Es können sich nur Personen mit einem IE Arbeitsvertrag beteiligen.
- **keine Mehrheitsverhältnisse für Einzelpersonen** bedeutet echte Mitarbeiterbeteiligung auf breiter Basis. Gestartet wurde mit folgender maximaler Beteiligungsmöglichkeit: GF's: 5.000 Aktien, PL's: 4.000 Aktien, MA: 3.000 Aktien. Diese wurden im Laufe der Zeit etwas heruntergesetzt, um allen Mitarbeitern eine Beteiligung zu ermöglichen.
- **Lösung über die Generationen hinweg** bedeutet Mitarbeiterbeteiligung in geregelter Aktienauf- bzw. Abbau. Im Alter von 60 Jahren bzw. fünf Jahre vor dem gesetzlichen Pensionierungsalter muss jeder Aktionär anfangen, jährlich 10 % seiner bis dahin erworbenen Aktien wieder an die IE zu verkaufen. Mit 65 bzw. zur Pensionierung müssen die restlichen 50 % verkauft werden.

Aus diesen Eckpfeilern wurde folgende Konsequenz abgeleitet:

- **Moderate Wertsteigerung.** Die Aktien sollen bezahlbar bleiben.
- **Ausgeglichenes Verhältnis von Substanz- aufbau und Dividenden.** Junge Mitarbeiter sollen über die Dividenden schon früh weitere Aktienkäufe tätigen können.
- **Steuroptimierte Altersversorgung.** Die steuerfreien Gewinne aus der Wertsteigerung (in der Schweiz) sollen als Pensionsunterstützung dienen.

Der Weg in die Gegenwart

Um die entstandenen Eckfeiler auch langfristig leben zu können, wurde ein „Aktionärsbindungsvertrag“ entworfen, der nur mit einer 75 %igen Mehrheit verändert werden kann. Das sichert Berechenbarkeit und Kontinuität für alle Generationen schon seit 20 Jahren.

Um die IE Group übernehmen zu können, brauchte es ca. 8 Mio. CHF. Es wurden Informationsveranstaltungen mit den jeweiligen Partnerinnen bzw. Partnern der Mitarbeitenden veranstaltet, um möglichst viel Transparenz, aber auch Sicherheit zu vermitteln. Letztendlich wurde das angestrebte Ziel mit rund 8,7 Mio. CHF übertroffen und 98 % aller Mitarbeitenden haben sich am Unternehmen beteiligt. Seitdem gibt es alle zwei Jahre ein Gruppentreffen inklusive der Partner und Kinder für drei Tage an einem wechselnden Standort. An den Standorten selbst wird mit einem Skiweekend mit allen Familien, Neujahresessen mit Partnern, Nikolausfeiern für die Kinder, Wandertagen, Fahrradausflügen und vielem mehr die Verbundenheit untereinander gelebt. Dass jeder einzelne Mitarbeiter hoch motiviert und unternehmerisch denkend und handelnd dem Unternehmen zur Verfügung steht, ist die logische Konsequenz dieses Modells.

Die Ermittlung des Aktienwerts

Ein weiteres, ganz entscheidendes Kriterium für den nachhaltigen Erfolg dieses Beteiligungsmodells war die Festlegung zur Ermittlung des Aktienwerts. Es musste einfach und doch langfristig fair und gerecht erfolgen.

Der Unternehmenswert liegt als Dienstleistungsunternehmen in den Köpfen und Herzen der Mitarbeitenden. Wenn alle nach Hause gehen würden, würde lediglich der Substanzwert übrig bleiben – und solange die Aktien lediglich untereinander gehandelt und diese Regeln nicht geändert werden, ist der einfachste und gerechteste Weg, die Aktie zu bewerten, den Substanzwert zugrunde zu legen. Das macht die IE Group seit 20 Jahren.

Das Unternehmen ermittelt jedes Jahr nach den Fachempfehlungen zur Rechnungslegung (FER oder „Swiss GAAP“) in der Schweiz den Jahresabschluss und somit auch das Eigenkapital (Substanzwert). Die Gewinne werden abgegrenzt und auf die zwölf Monate des Geschäftsjahres begrenzt bewertet. Stille Reserven werden eliminiert und latente Steuern werden berücksichtigt – ein faires System. Und dann gibt es eine ganz einfache Rechnung: Das Eigenkapital geteilt durch die Anzahl der Aktien ergibt den Wert pro Aktie.

Die Verteilung der Gewinne

Die IE Group besitzt aktuell drei Standorte. Alle Mitarbeitenden dieser Standorte sind an der Gruppe beteiligt. Ausgenommen sind die Mit-

arbeitenden in der Probezeit und die Lehrlinge. Deswegen wurde von Anfang an die Regel eingeführt „Erfolg soll da spürbar werden, wo er konkret anfällt“. Es wurde die sogenannte 1/3-Regel in die Gründervereinbarung aufgenommen.

- 1/3 der Gewinne wird als **Bonus** an den jeweiligen Standorten ausgeschüttet.
- 1/3 der Gewinne wird als **Dividende** ausgeschüttet, um u. a. den jüngeren Mitarbeitenden zu ermöglichen, sich weiter am Unternehmen zu beteiligen.
- 1/3 der Gewinne **bleibt im Unternehmen**, um die Wertsteigerung und somit (zumindest in der Schweiz) den steuerfreien Kapitalzuwachs für die Pensionszeit zu sichern.

Handeln mit der IE-Aktie

Die Mitarbeiteranzahl der IE Group ist über die letzten 20 Jahre mit 3,5 % im Durchschnitt jährlich gewachsen. Der Wertzuwachs der Aktie war im Durchschnitt sogar etwas höher. Die IE-Aktie ist ein Teil des Gesamtentlohnungssystems.

Einen „freien“ Handel im Sinne einer Börse gibt es nicht. Alle frei werdenden Aktien (durch Pensionierung, Kündigungen oder Abgänge) gehen zu dem ermittelten Preis zurück an die IE Group. Einmal im Jahr gibt es eine Zeichnungsfrist, in der alle Mitarbeitenden angeben können, wie viel Aktien sie in dem Jahr zeichnen möchten. Falls die Nachfrage höher ist als die frei werden Aktien, gibt es eine Zuteilung. Das ist in den letzten 20 Jahren sechsmal passiert, was zeigt, dass die IE-Aktie attraktiv ist. Nach Prognosen wird mit diesem Verfahren 100 % des Kapitals der IE Group innerhalb von 25 Jahren den Eigentümern wechseln.

Umgang mit Krisen

In Krisen, in denen zügiger Handlungsbedarf besteht, droht das IE-Modell an seine Grenzen zu stoßen. Das IE-Beteiligungsmodell benötigt ein hohes Maß an Kommunikation, an Konsensbildung und somit an Zeit, die einfach manchmal nicht vorhanden ist. Eine klare Managementorganisation, die bewusst mit den zwei Welten „Unternehmertum als Aktionär“ und „operatives Geschäft als Angestellter“ umzugehen weiß, ist für solche Phasen sehr empfehlenswert. Zusätzlich ist der Umgang mit der (fast) totalen Transparenz – jeder Mitarbeiter kann als

Aktionär Einblick in fast alle Firmenunterlagen verlangen – eine echte Herausforderung. Viel Kommunikation durch das Management und ein gehöriges Maß an Eigenverantwortung wird den Mitarbeitern abverlangt, z. B. beim Umgang mit den transparenten Gehaltslisten aller Mitarbeitenden inklusive des Managements.

Der Erhalt des Gründerspirits

Vor 20 Jahren wurde mit 42 „Gründern“ begonnen, heute gibt es noch 11 „Gründer“ bei 84 Mitarbeitern im Unternehmen, in 10 Jahren werden es noch 3 „Gründer“ bei ca. 130 Mitarbeitern sein. Über den Zeitraum der letzten 20 Jahre waren immer 95 % bis 98 % aller Mitarbeitenden auch Aktionäre und man geht davon aus, dass das in Zukunft auch so bleiben wird. Nach Prognosen wird 100 % des Kapitals der IE Group innerhalb von 25-30 Jahren den Eigentümern wechseln!

Das Wertesystem, das neue junge Mitarbeitende mitbringen, ist sicher nicht mehr das gleiche wie 1998. So gilt es, dieser Entwicklung Rechnung zu tragen, ohne die Energie des Unternehmertums auf allen Ebenen des Unternehmens zu mindern. Die Stufen der Karriereleitern sind stark begrenzt. Dafür sind bei der IE Group die Entwicklungspotenziale in Form von Verantwortungsübernahme von Großprojekten und unternehmerische Freiheit in der Gestaltung der jeweiligen Arbeitsbereiche fast unbegrenzt vorhanden. Allerdings muss sich das Unternehmen den Herausforderungen des eigenen Wachstums stellen. Die Organisation muss den Gegebenheiten angepasst werden und IE muss – und das wird für die Zukunft das Ausschlaggebende sein – das Personal finden, das zum Unternehmen passt: Gut ausgebildete Menschen mit einer hohen Sozialkompetenz und einem ordentlichen Schuss Unternehmertum!

Fazit

- Der Erfolg gibt dem Modell Recht!
- Es muss professionell eingeführt sowie permanent gepflegt und weiter entwickelt werden.
- Jeder im Unternehmen muss bereit sein, den anderen am Erfolg – auch am materiellen Erfolg – partizipieren zu lassen.

Autor: Klaus Steupert, Gründungsmitglied, Verwaltungsratspräsident der IE Engineering Group AG von 1998 bis 2001, Gruppenleitung der IE Group von 2002 bis 2018

Kontakt:

IE Group

München

Klaus Steupert

Tel.: +49 89/82993-942

k.steupert@ie-group.com

www.ie-group.com

■ IE Group auf einen Blick

Gründung: 1966

Die IE Group ist auf fünf Branchen

an drei Standorten spezialisiert:

Food, Plast, Technology, Life Science und

Graphic/Packaging. Die Standorte sind

Zürich (Hauptsitz), München und Nyon.

Insgesamt sind mehr als 90

Mitarbeiter beschäftigt.



■ Abb. 1: Die Betriebskosten für Treibstoff, Reifen oder Reparaturen sind im Blick vieler Verantwortlicher. Welchen Wertbeitrag der Fuhrpark zum Jahresergebnis leistet, entscheidet sich aber bevor die Fahrzeuge auch nur einen Meter gefahren sind.

Kostenvorteile von bis zu 20% sind greifbar

Fuhrpark-Leasing: Einsparungen durch Entbündelung

Separate Verträge für die Fahrzeugfinanzierung und -unterhaltung statt teurer Full-Service-Verträge – neue Bilanzierungsvorschriften leiten eine Zeitenwende in der Fuhrparkfinanzierung ein. Dies kann laut Experten mit Kostenvorteilen von bis zu 20% verbunden sein. Rund 3% Rendite sind bei Nahrungsmittelherstellern eine gängige Größenordnung; ebenso Fuhrparkkosten von 1,5%. Nur auf den ersten Blick ist das nicht viel. Das folgende Rechenbeispiel zeigt aber, dass auch kleine Zahlen eine große Hebelwirkung haben können.

Einsparungen im Fuhrpark von nur 10% wie sie laut Experten in vielen Unternehmen allemal möglich sind, bedeuten bei den genannten Kennzahlen eine Renditesteigerung von immerhin rund 5%. Viele Verantwortliche blicken vor allem auf die Betriebskosten für Treibstoff, Reifen oder Reparaturen. Welchen Wertbeitrag der Fuhrpark zum Jahresergebnis leistet, entscheidet sich aber zu einem großen Teil, bevor die Fahrzeuge auch nur einen Meter zurückgelegt haben.

Im Fokus steht der bei vielen Fuhrparkmanagern beliebte Full-Service-Leasingvertrag. Dieser enthält neben der Finanzierungsrate zusätzliche

Dienstleistungen wie Werkstattaufenthalte, das Reifenmanagement oder die Verwaltung der KFZ-Steuer und der Versicherungen. Auf dieser Basis lässt sich leicht ein Jahresbudget kalkulieren und die eigenen Mitarbeiter werden entlastet. Tatjana Afeld, strategische Einkäuferin beim Beschaffungsdienstleister Kerckhoff Negotiate & Contract GmbH, spricht allerdings von einer „Bequemlichkeitspauschale.“ Durch versteckte Margen der Leasing- und Servicegeber entstünden hohe Kosten.

Viele Fuhrparkleiter nehmen das bisher in Kauf, weil ihre dünne Personaldecke und oftmals wenig leistungsfähige IT ein professionelles

Fuhrparkmanagement nicht zulassen. Nachkalkulieren können sie die Leasingverträge allerdings nicht, weshalb speziell Finanzler und Einkaufsmanager den Fuhrpark despektierlich als „Blackbox“ bezeichnen. „Man weiß nicht, wie die einzelnen Komponenten Finanzierung, Restwert, Risikoaufschlag und die ergänzenden Services kalkuliert sind und hat dementsprechend keine Möglichkeit, Marktvergleiche anzustellen“, sagt Jürgen Eschborn, Vorstand des Europäischen Ladungs-Verbands Internationaler Speditore Aktiengesellschaft.

Majk Strika, Geschäftsführer von ARI Fleet Germany, der deutschen Tochter einer US-amerikanischen Fuhrparkmanagement-Gesellschaft wählt einen pointierteren Vergleich. „Es ist wie bei einem teuren Pauschalurlaub. Zwischen den Einzelkosten für Flug, Transfers, Hotel, Gastronomie und sonstigen Leistungen und dem Preis der Reisegesellschaft liegen oft Welten. Die Mühe, nachzurechnen macht sich natürlich niemand – denn Urlaub ist nur einmal im Jahr. Leasing dagegen ist jeden Tag.“

Aber auch die fixe Rate hält nur zwei, drei Jahre, was sie verspricht: Kostensicherheit. Danach machen bereits geringfügige Nutzungsänderungen

gen die Rechnung zur Makulatur. Ein Beispiel ist eine Anpassung der Vertragslaufzeiten oder der Kilometerleistung; dies geschieht bei mehr als 50 % der gewerblichen Leasingverträge. Die Leasinggesellschaften berechnen dafür stattliche Gebühren (siehe Tabelle). Natürlich kann man das Fahrzeug einfach weiterfahren. Während dieser „stillschweigenden Vertragsverlängerung“ – so der Fachjargon – werden die Ratenzahlungen in der bisherigen Höhe fortgesetzt, obwohl sie aufgrund des gesunkenen Fahrzeugwerts deutlich niedriger ausfallen müssten. Ohnehin sind Restwerte rein fiktiver Natur – niemand kennt den Marktwert eines Fahrzeugs in drei Jahren. Wenn er von der Leasinggesellschaft aus wirtschaftlicher Vorsicht zu niedrig angesetzt werden, zahlt der Kunde über die gesamte Vertragslaufzeit eine zu hohe Rate. Gleichzeitig profitiert der Leasinggeber von dem höheren Remarketinglös.

Über 40 % der deutschen Unternehmen nutzen laut dem Bundesverband der Leasinggesellschaften e. V. inzwischen ein Full-Service-Leasing. Das könnte sich schlagartig ändern. Denn nach den neuen International Financial Reporting Standards zur Bilanzierung von Leasingverhältnissen (IFRS 16) müssen ab dem Geschäftsjahr 2019 sämtliche Leasingverbindlichkeiten als Schulden ausgewiesen werden. Die ergänzenden Services bzw. Dienstleistungen verbleiben in der Regel in der Gewinn-und-Verlust-Rechnung; sie würden die Verschuldungsquote als wichtige Bilanzkennzahl im Rating noch zusätzlich erhöhen. Somit werden die Kostenpositionen im Einzelnen identifizierbar; es können getrennte Ausschreibungen durchgeführt und Konkurrenzangebote eingeholt werden. Bei einem solchen separaten Einkauf der einzelnen Leistungsbau- steine ließen sich nach Benchmarkvergleichen von ARI Fleet bei den Werkstatt- und sonstigen Dienstleistungen sowohl bei PKW als auch bei NFZ 5 % bis 10 % der Kosten einsparen.

Nach der Entbündelung von Finanzierung und Services kann auf den mit Kostenrisiken behafteten Closed-End-Leasingvertrag (siehe Kasten) verzichtet werden. Die kostenoptimierende Alternative ist ein „Open-End“-Leasingvertrag – ein reines Finanzierungsleasing. Bei diesem steht der Restwert des Fahrzeugs bei Vertragsbeginn nicht fest. Übersteigt der Wiedervermarktungs-erlös



■ **Abb. 2:** „Es ist wie bei einem teuren Pauschalurlaub. Zwischen den Einzelkosten für Flug, Transfers, Hotel, Gastronomie und sonstigen Leistungen und dem Preis der Reisegesellschaft liegen oft Welten“, sagte Majk Strika, Geschäftsführer, ARI Fleet Germany.

die verbliebene Restschuld, so erhält der Kunde die Differenz ausbezahlt. „Der Leasingnehmer bestimmt die Finanzierungsdauer. Er kann sie flexibel anpassen und das Fahrzeug nach einem Jahr Laufzeit – bei LKW nach zwei Jahren – jederzeit ohne Sonderzahlungen zurückgeben“, erläutert Strika das von ARI Fleet in Nordamerika bereits seit über 40 Jahren erfolgreich eingesetzte sogenannte „Flexlease“. Durch die Umstellung auf ein Realkosten-bezogenes Open-End-Modell mit ließen sich weitere 7 % bis 10 % Kosten einsparen.

Beispielsweise setzt die Arla Foods Deutschland GmbH schon lange auf ein reines Finanz-Leasing. „Wir sehen die Vorteile insbesondere in den niedrigeren monatlichen Fixkosten im Vergleich zu einem „Full-Service-Vertrag“, so Sprecherin Annika Albrecht. Die Services würden Bedarf zu den jeweils marktgerechten Konditionen und damit wirtschaftliche eingekauft. Die Fressnapf-Gruppe setzte bis dato auf ein Full-



■ **Abb. 3:** „Die neuen Bilanzierungsregeln können zu einem echten Paradigmenwechsel führen“, sagte Dr. Friedrich Thießen, Professor für Finanzwirtschaft und Bankbetriebslehre an der TU Chemnitz.

Service Leasing. Dies „insbesondere vor dem Hintergrund, dass wir bis 2015 keine eigenen zertifizierten Fuhrparkmanager beschäftigten“, so ein Sprecher. Nun gibt es drei dieser Profis am Standort der Unternehmenszentrale in Krefeld. Vor dem Hintergrund der zunehmenden internationalen Ausrichtung und des nunmehr verfügbaren Know-hows sehe man sich nach Alternativen um. Die Beispiele zeigen, dass sich Unternehmen keine starren Full-Service-Konfektion von der Stange aufs Auge drücken lassen müssen und dass der Markt längst reif für Ist-Kosten-bezogene Vertragsgestaltungen ist.

Formell gelten die IFRS 16 zwar nur für kapitalmarktorientierte Unternehmen. Faktisch können aber alle Unternehmen davon profitieren. Auch wer seine Bilanz nach den Vorschriften des deutschen Handelsgesetzbuchs (HGB) erstellt, ist nicht daran gehindert, sein Leasing entsprechend neu zu ordnen und von Alternativen zu profitieren. „Die neuen Bilanzierungsregeln können zu einem echten Paradigmenwechsel führen, indem undurchsichtig gekoppelte Full-Service-Verträge durch kostengünstigere Einzelverträge ersetzt werden“, so Dr. Friedrich Thießen, Professor für Finanzwirtschaft und Bankbetriebslehre an der TU Chemnitz.

Autor: Manfred Godek

Kontakt:
ARI Fleet Germany GmbH
 Stuttgart
 Majk Strika
 Tel.: +49 711/6676-0
 info@arifleet.de
 www.arifleet.de

Modellwechsel beim Leasing

Closed-End-Leasing	Open-End-Leasing
Starre Vertragsdauer- und Laufleistungskombination: i. d. R. 48 bis 72 Monate	Freie Entscheidung des Leasingnehmers, z. B. Fahrzeugübernahme nach 72 Monaten oder jederzeitige Fahrzeugrückgabe möglich
Vertragsstrafen bei vorzeitiger Vertragsbeendigung (+2,1 % TCO p.a.)	Keine Vertragsstrafen
Übertilgung bei stillschweigender Vertragsverlängerung (+2,2 % TCO p.a.)	Keine Berechnung von Rückgabeschäden
Berechnung von Rückgabeschäden (x %)	Verkauf des Fahrzeugs durch ARI Fleet
Remarketing-Erlöse verbleiben beim Leasinggeber	Auszahlung der Differenz aus Restschuld (Kaufpreis/Finanzierungskosten ./i. Leasingraten) und Vermarktungserlös an den Leasingnehmer

© Ari Fleet Germany GmbH/Beispiel: ARI Flexlease

Eine Permeationsbarriere kontrolliert die Sauerstoffzufuhr

Wirtschaftliche Weinherstellung im IBC

Ausgestattet mit Permeationsbarriere für eine kontrollierte Sauerstoffzufuhr dient der Wine-Store-Age IBC von Schütz optimal zur Lagerung, zum Transport und zur Reifung von Wein. Dies wurde eingehend von Experten in Australien bestätigt. Auch in Deutschland liefen Untersuchungen im Fachbereich Oenologie der Universität Geisenheim mit positiven Ergebnissen. Gegenüber konventionellen Behältern sparen Weinhersteller mit diesem Container Kosten innerhalb ihrer Supply Chain. Schütz sucht nun Winzer und Weinbaubetriebe als weitere Testpartner.

„Reif für eine neue Lösung?“ Diese Frage stellt Schütz zurzeit deutschen Winzern und Weinbaubetrieben. Denn: Die kubische Transportverpackung (IBC – Intermediate Bulk Container) des weltweit tätigen Verpackungsherstellers eignet sich auch für den Einsatz in Kelterhaus, Keller und Lager. Bester Beweis ist ein 2016er Rheingauer

Riesling dry. Dieser edle Tropfen ist das Ergebnis einer Kooperation mit dem Institut für Oenologie der Universität Geisenheim. Im Mittelpunkt einer dort durchgeführten wissenschaftlichen Versuchsreihe stand ein Produkt: der Ecobulk Wine-Store-Age. Ausgestattet mit EVOH-Barriere für eine kontrollierte Sauerstoffzufuhr bietet dieser

IBC-Typ optimale Voraussetzungen für die Reifung, die Lagerung und den Transport von Wein.

Bereits vor drei Jahren hatte das Australian Wine Research Institute (AWRI) dies mit einem Shiraz-Rotwein in der Barrique-Variante getestet. Auch in Deutschland widmeten sich die Untersuchungen der Oenologen der Hochschule Geisenheim unter Leitung von Professor Rainer Jung diesem Thema. Gemeinsam mit den Verpackungsexperten wählten sie einen sortentypischen Riesling von den Schieferhängen des Rheingaus aus, mit seinen Eigenschaften stellvertretend für zahlreiche Weißweinsorten europäischer Anbauggebiete.

Um die Tests in der täglichen Praxis fortzuführen, sucht Schütz ab sofort bis zum 1. August 2018 innovative Weinmacherinnen und Weinmacher, die Lust haben, den Wine-Store-Age-IBC zu testen. Wer unter www.schuetz.net/wein seine Ideen



Abb. 1: Die EVOH-Barriere verhindert die Permeation von Gasen und ermöglicht somit eine kontrollierte Sauerstoffzufuhr.

zur Nutzung beschreibt, gehört möglicherweise schon bald zu den ausgewählten Testern, denen jeweils fünf Behälter zur Verfügung gestellt werden – inklusive Projektbegleitung sowie gemeinsamen Marketing- und PR-Aktionen.

Permeationsbarriere unterstützt beim Ausbau

Fakt ist: In der kellerwirtschaftlichen Praxis werden unterschiedliche Behälterformen und Materialien verwendet. Wein reift traditionell in Fässern oder – als moderne Alternative – in Edelstahl- oder Kunststoff-Tanks. Der Schutz des oxidationsanfälligen Produktes vor externen Einwirkungen ist eine zentrale Aufgabe der Kellerwirtschaft und beeinflusst die Auswahl der eingesetzten Behälter: Sie müssen gewährleisten, dass nur geringe Mengen an Sauerstoff unter kontrollierten Bedingungen eindringen. Schließlich ist er der Feind Nr. 1 des Weines, verändert Geschmack und Charakter, beschleunigt die Alterung und nagt obendrein an der Qualität. Aber auch ohne geht es nicht, denn er hat Auswirkungen auf den Phenolgehalt, der Farbe, Tannin und weitere Geschmacksstoffe positiv beeinflusst.

Genau hier kann der Wine-Store-Age IBC punkten. Das Modell der Schütz Foodcert-Linie ist zudem nach der derzeit höchsten Lebensmittel Industrienorm FSSC 22000 zertifiziert. Er verfügt über eine EVOH-Permeationsbarriere gegen das Ein- und Austreten von Sauerstoff, Stickstoff und anderen Gasen. Das Ergebnis ist eine gezielte Entwicklung von Weinen unter kontrollierter Sauerstoffzufuhr. Das hatte die erste umfassende Studie in Australien bereits anschaulich belegt.

Schütz als führender Verpackungshersteller mit Standorten auf allen Kontinenten ist überzeugt, dass die Nachfrage nach IBCs im Segment der Wein- und Kellerwirtschaft weiter steigen wird. Besonders für kleinere Weingüter seien die zertifizierten Behälter eine kostengünstige Alternative, um Weine platzsparend zu lagern, reifen zu lassen und zu transportieren. Das trifft ganz besonders auf mengenmäßig kleinere Jahrgänge mit geringeren Ertragsmengen zu wie etwa dem Jahrgang 2017.

Vergleichstest in Geisenheim erfolgreich bestanden

Um neben Australien jetzt auch in Europa die Nutzung der IBCs zur Weinreifung zu forcieren, suchte Schütz 2017 die Zusammenarbeit mit der renommierten Hochschule Geisenheim. Ziel der dort im Auftrag des Marktführers durchgeführten Versuchsreihe war es, Kunststoffbehälter (IBCs) mit integrierter Sauerstoffbarriere im Vergleich zu Behältern aus inerten Materialien – wie z. B. Edelstahl – zu testen.

Im Rahmen der Studie wurde der Ausbau eines Versuchsweines im FSSC-zertifizierten Schütz Ecobulk Wine-Store-Age mit EVOH-Barriere mit jenem in Edelstahlbehälter verglichen – über einen Zeitraum von drei bzw. sechs Mona-



■ **Abb. 2: Eine echte Alternative für die Reifung und Lagerung des Rebensafts bieten die Wine-Store-Age IBCs von Schütz. Das Unternehmen sucht weitere Testpartner für den Ecobulk Wine-Store-Age.**

ten. Die Studie ergab, dass im Vergleich mit den derzeit primär verwendeten Edelstahlbehältern kein messbarer Sauerstoffeintrag beim IBC von außen über die Behälterwände feststellbar war. Es wurde ein sortentypischer, fehlerfreier Wein ausgebaut, der auch in einer sensorischen Prüfung durch eine Fachkommission überzeugte.

Lediglich bauartbedingt kam es beim Kunststoff-IBC aufgrund des nach Befüllung verbleibenden geringen Luftvolumens in den Schultertaschen zu einem leicht erhöhten Sauerstoffeintrag in den Wein. Das machte sich in einer etwas höheren Reduzierung der Gehalte an freier und gesamter schwefeliger Säure innerhalb der ersten 2,5 Monate im Vergleich zu den Edeltank-Werten bemerkbar. Jedoch: Im Verlauf der weiteren Ausbauperiode wurde durch die EVOH-Barriere eine weitere Permeation von Sauerstoff nachhaltig verhindert, so dass die gemessenen Werte im Ecobulk in den folgenden 3,5 Monaten der Prüfung stabil blieben.

Breites Anwendungsspektrum in Wein- und Kellerwirtschaft

Professor Rainer Jung, Stellvertretender Institutsleiter des Instituts für Oenologie der Hochschule Geisenheim, stellte im Resümee zur Versuchsreihe

fest: „Durch die im Versuch erzielten Ergebnisse eröffnen sich entsprechende Anwendungsmöglichkeiten für IBC-Behälter in der oenologischen Praxis. Als einfach zu transportierender Behälter eignet er sich sowohl für den Ausbau als auch für die flexible kurz- und mittelfristige Lagerung von fertigen Weinen sowie als effizientes Gebinde für den gewerblichen Ausschank – z. B. im Rahmen von Großveranstaltungen.“

Für den Einsatz der Behälter spreche auch der geringe Platzbedarf und die Stapelbarkeit, die eine optimale Raumausnutzung im oft begrenzten Keller- bzw. Lagerraum und beim Transport erlauben. Zwei weitere große Vorteile, die nahezu vollständige Restentleerung und die einfache Reinigung, wurden ebenfalls bestätigt. Restmengen im Behälter gilt es aus mikrobiologischen Gründen grundsätzlich zu vermeiden! Der IBC von Schütz kann über ein Ventil problemlos entleert werden. Rückstände, wie z. B. Hefereste – können ohne großen Aufwand ausgespült werden.

Kontakt:

Schütz GmbH & Co. KGaA

Selters

Tel.: +49 2626/77-0

info1@schuetz.net

www.schuetz.net

■ Schütz Werke GmbH & Co. KGaA

Schütz ist ein international führender Hersteller von hochwertigen Transportverpackungen (Intermediate Bulk Container, Kunststoff- und Stahlfässer) mit Sitz in Selters, Deutschland. 1958 gegründet, verfügt Schütz heute weltweit über 50 Produktions- und Servicestandorte (inklusive Lizenznehmer) mit mehr als 5.000 Mitarbeitern. Mit seinen vier Geschäftsfeldern Energy Systems, Packaging Systems, Industrial Services und Composites nimmt Schütz in den jeweiligen Märkten diverse Spitzenpositionen ein. Das Familienunternehmen ist wichtiger Trendsetter und Innovationsgeber. Der Gesamtumsatz 2017 belief sich auf 1,7 Mrd. €. Das Unternehmen bietet seinen Kunden komplette Systemlösungen – individuell abgestimmt auf die entsprechende Supply Chain. Im Rahmen eines geschlossenen Kreislaufsystems übernimmt der Schütz Ticket Service in allen wichtigen Industrienationen der Welt die schnelle Abholung und Rekonditionierung entleerter Schütz IBCs, ganz im Sinne der Nachhaltigkeitsphilosophie der Unternehmensgruppe.

„Dauerläufer“ für den ständigen Warenverkehr

Schnellauftore sorgen für reibungslose Getränke-Logistik

Zwischen 150 und 200 Mal pro Tag öffnen und schließen die insgesamt neun Schnelllauf-Spiraltore EFA-SST-L Premium in den Hallen von Lisa Mai Getränke in Bayreuth. Das sind mindestens 50.000 Öffnungszyklen pro Jahr. „Eine echte Dauerbelastung“, erklärt Alexander Porsch, Betriebsleiter des neuen Logistikzentrums. „Deshalb haben wir uns gemeinsam mit den Planern für genau diese Tore des Tor-spezialisten Efaflex entschieden.“

Alles soll störungsfrei funktionieren, denn seit Anfang 2018 ist ein lange geplantes Vorhaben Realität: Lisa Mai Getränke hat in Bayreuth ihren Betrieb aufgenommen. Die Getränke-Fachgroßhändler Lippert aus Hof, Sagasser, ansässig in Coburg, und die Brauerei Gebrüder Maisel in Bayreuth haben sich zu diesem neuen Getränke-Fachgroßhandel zusammengeschlossen. Ein lange und sorgfältig geplantes Projekt, das die Unternehmen der drei freundschaftlich verbundenen Partner in dem neuen, verkehrsgünstig gelegenen sowie hochmodernen Betriebsgelän-

de im Logistikpark Bayreuth vereint. 4,7 Mio. € haben die Geschäftspartner in den Neubau investiert. In einem Betrieb, der minutiös Kunden mit Getränken und einem gastronomischen Sortiment beliefert, müssen die logistischen Abläufe perfekt durchgeplant sein. Neuralgischer Punkt sind hierbei vor allem die Ein- und Ausfahrten aus den Hallen und dem Betriebsgelände, die jederzeit zuverlässig befahrbar sein müssen.

„Stillstand können wir hier bei ständigem Warenverkehr nicht gebrauchen, wir könnten dann nicht pünktlich ausliefern“, erklärt

Alexander Porsch und fährt fort: „Deshalb haben wir uns für die robusten und zuverlässigen Tore von Efaflex entschieden. Uns waren die Tore bereits durch den Einsatz in anderen Betrieben bekannt. Wir wissen um die hohe Funktionalität der Produkte und um die Zufriedenheit der jeweiligen Betreiber.“

Auch in der Brauerei Gebrüder Maisel versahen zwei Schnelllauf-Falttore seit über 20 Jahren beständig und verlässlich ihren Dienst, erzählt Alexander Porsch. Tore zu entwickeln, die lange Zeit zuverlässig arbeiten, und die wegen der guten Isolation für wohltemperierte Lager sorgen, stellt für die Efaflex-Ingenieure jedoch nur einen Aspekt der Umweltverträglichkeit ihrer Produkte dar. Aus diesem Grund haben sie schnelllaufende Spiraltore für den Hallenschluss vollkommen neu konzipiert.

Das beinhaltet eine Verbesserung der physikalischen Eigenschaften sowie eine Optimierung der Funktionalität. Das neue Torblatt für die Efaflex Industrietore ist außergewöhnlich robust, langlebig sowie wärme- und schalldämmend.



Abb. 1: Zwischen 150 und 200 Mal pro Tag öffnen und schließen die insgesamt neun Schnelllauf-Spiraltore EFA-SST-L Premium in den Hallen von Lisa Mai Getränke in Bayreuth. Das sind mindestens 50.000 Öffnungszyklen pro Jahr.

Der Hersteller bietet serienmäßig thermisch getrennte EFA-Therm Isolierlamellen für das EFA-SST. Aufgrund der Torgröße und Anzahl der ISO-Sichtlamellen, beträgt der U-Wert der Tore bei Lisa Mai Getränke 2,3 W/m² K. Diese Eigenschaft soll für die frostfreie Lagerung von Getränken und eine angenehme Arbeitstemperatur für die Mitarbeiter sorgen. Je nach gewünschtem Lichteinfall und dem Einsatzort des Tores können Efaflex-Kunden für ihr EFA-SST die Anzahl der gewünschten EFA-Clear Klarsichtlamellen selbst bestimmen. Neben der Standardbeschichtung nach RAL 9002 weißaluminium können die Lamellen sowie die Stahlteile des Tores auf Wunsch in fast jeder Farbe aus dem RAL-System lackiert werden. So lassen sich die Tore farblich an jede Fassade anpassen. Sie werden in Standard-Baugrößen bis 10.000 mm Breite und 8.000 mm Höhe ausgeliefert.

Die Mikroprozessor-Steuerung wird zusammen mit dem integrierten Frequenzumformer in einem separaten Kunststoff-Schaltschrank, Schutzart IP 65, eingebaut. Der Anschluss an das Stromnetz ist für 230 V/50 – 60 Hz (bei großen Toranlagen auch für 400 V) möglich. Zum Lieferumfang gehört ein TÜV-geprüftes Torlinien-Lichtgitter (EFA-TLG), das genau in der Torschließebene wirkt. Das Sicherheits-System ist vollkommen geschützt in den Seitenzargen integriert und erzeugt bis zu einer Höhe von 2,5 m ein dichts



■ **Abb. 2:** „Stillstand können wir hier bei ständigem Warenverkehr nicht gebrauchen“, erklärt Betriebsleiter Alexander Porsch und ergänzt: „Deshalb haben wir uns für die robusten und zuverlässigen Tore von Efaflex entschieden.“

tes Lichtgitter aus Infrarot-Strahlen. Hindernisse werden berührungslos erkannt, die automatische Schließbewegung wird sofort gestoppt. Durch die variabel kombinierbaren Eigenschaften des EFA-SST ist das Tor die Lösung für nahezu alle Aufgabenstellungen der Logistikbranche.

Weltweit nah am Kunden

Der Spezialist für schnelllaufende Industrietore Efaflex ist seit Januar 2018 im Weltmarkt-

führer-Index eingetragen und gehört damit zu den 461 Spitzenunternehmen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Mit einem breiten kundenorientiert entwickelten Spektrum von Schnellauftoren bietet Efaflex Technologien für Industrie, Handwerk, Lebensmittelherstellung sowie für die Chemie- und Pharmabranche. Damit ist das Unternehmen mit insgesamt 1.200 Mitarbeitern branchenübergreifend aktiv und kann in der Entwicklung neuer Produkte auf Erfahrungen in den verschiedensten Industriezweigen zurückgreifen. Mit Stammsitz im bayerischen Bruckberg ist Efaflex als größter Arbeitgeber in der Region fest verankert. Die Mitarbeiter der Niederlassungen sorgen deutschlandweit für große Nähe zu den Kunden. Darüber hinaus erschließt das Unternehmen mit zehn Tochtergesellschaften auf fünf Kontinenten die internationalen Märkte. Namhafte Kunden in aller Welt vertrauen bereits seit Jahren auf den Spezialisten für schnelllaufende Industrietore.

Kontakt:

Efaflex Tor- u. Sicherheitssysteme GmbH & Co. KG
Bruckberg
Alexander Beck
Tel.: +49 8765/82-126
alexander.beck@efaflex.com
www.efaflex.de

www.LVT-WEB.de

Branchenfokus LVT 11/18

Brau- und Getränkeindustrie

RS 19.09.18 | Späteste Manuskript-Einreichung: 04.10.18

AS 17.10.18 | ET 02.11.18

LVT-WEB-Newsletter: 06.11.18



Oliver Haja



Kerstin Kunkel



Jörg Stenger



Jürgen Kreuzig



Roland Thomé



Lisa Rausch



Beate Zimmermann



Überwachte Fischqualität aus der Beringsee

Stabile IPCs für die Fischproduktion an Bord bei rauer See

■ **Abb. 1:** An Bord der schwimmenden Fischverarbeitungsstätten der Glacier Fish Company ermöglichen „seetaugliche“ Industrie-Computer die präzise Überwachung des Fangs und die Sicherung der Produktqualität.

Die Fangschiffe der Glacier Fish Company aus Seattle im US-Bundesstaat Washington arbeiten sich durch das Eiswasser der Beringsee, um dort den Seelachs unter Beachtung der vorgegebenen Quoten zu fangen. Während der sechsmonatigen Fahrt werden auf diesen Schiffen Tonnen von Fisch verarbeitet, tiefgefroren und entladen. Der Fang wird dann zu verschiedenen Speisen verarbeitet, von Fish and Chips in Fast-Food-Restaurants bis hin zu hochwertigem Surimi, das in Sushi-Bars und Gourmetrestaurants serviert wird.

Als eine der ersten gewerblichen Fischereigesellschaften der USA produziert Glacier Fish Alaska-Seelachs, der bereits auf See tiefgefroren wird. Mit einem Jahresumsatz von über 100 Mio. US-\$ ist Glacier heute die drittgrößte Fischfang- und -verarbeitungsgesellschaft für Alaska-Seelachs und Seehecht an der US-Westküste. Neben Filet und Surimi, einem gehackten Fischprotein aus Alaska-Seelachs und Pazifik-Seehecht, liefert das Unternehmen auch eine teure Delikatesse, den Alaska-Seelachs-Rogen, nach Japan und Südkorea.

Wie auch die übrige Alaska-Seelachsindustrie hat Glacier Fish Company erkannt, dass der anhaltende Erfolg der Fischerei davon abhängig ist, dass die Bestände an Alaska-Seelachs weiterhin erhalten werden. Es muss verhindert werden, was durch Überfischung in anderen Fischereigeieten der Welt passiert ist. Um auch in ferner Zukunft eine nachhaltige Fischpopula-

tion zu gewährleisten, wurde 1999 die Pollock Conservation Cooperative (PCC) gegründet. Die PCC hat unter den teilnahmeberechtigten Gesellschaften, eine vertragliche Vereinbarung zur Reduzierung der Fangquote ausgearbeitet, die die US-Regierung ihnen zugesteht.

Somit wird die Alaska-Seelachsfischerei genau von der US-Regierung überwacht.

Die US-Küstenwache und Inspektoren von NOAA Fisheries (NMFS) patrouillieren durch die Fischgründe und führen regelmäßig Kontrollen an Bord durch. Außerdem fahren auf allen Fangschiffen für Alaska-Seelachs ständig zwei Beobachter der staatlichen Fischfangbehörde (NMFS) mit. Ihre Aufgabe ist es, die Menge der Ziel- und Beifangarten zu überwachen. Auch alle Anlegestellten der Schiffe stehen unter fortwährender Beobachtung. Anhand der Ergebnisse aus den Berichten der NMFS-Beobachter können die Bundesbe-

hörden die zulässigen Gesamtfangmengen (TAC) für das kommende Jahr festlegen. Die Bedingungen auf diesen Fangschiffen sind hart und äußerst strapaziös. Sobald der Fang an Bord geholt wurde, beginnt die Verarbeitung, während sich das Schiff auf den Weg zu den nächsten Fischgründen macht. Während das Schiff sich durch die Wellen kämpft, muss die Besatzung unter größter Anstrengung den Fang verarbeiten. Die Ausrüstung in der Verarbeitungsanlage ist aus Edelstahl, damit sie der korrosiv wirkenden Salzwassergischt, gemischt mit Reinigungslösungen für den Produktionsbereichs, stand hält. „Die Abstimmung des Fangs in der Produktionsstätte auf den TAC-Anteil von Glacier“ erfolgte laut Glacier Technology Manager „bisher mithilfe von Klemmbrettern und Excel-Tabellen. Dieses Verfahren war zeitraubend und fehleranfällig. Deshalb stellten wir vor einigen Jahren auf Computer um.“ Allerdings machte Glacier angesichts des enormen Tempos in den Fertigungsbetrieben anfänglich keine besonders guten Erfahrungen mit PCs. Zwei der angeschafften drei Rechner versagten schon gleich nach Inbetriebnahme ihren Dienst. „Draußen auf dem Ozean“, so der Manager, „können wir es uns nicht leisten, dass etwas kaputtgeht. Und wir können auch nicht ein halbes Jahr lang einen IT-Techniker an Bord mitnehmen, nur damit er zur Stelle ist, wenn es bei einem der wichtigen Rechner eine Störung gibt.“



■ **Abb. 2:** Selbst aus weiter Ferne kann die Zentrale den Arbeitsablauf an Bord vom Fisch-Fang bis zum fertigen Produkt in Echtzeit verfolgen.



■ **Abb. 3:** Der S15G2 und S19 von Noax besitzen 20 frei programmierbare Funktionstasten am Frontrahmen, die eine schnelle und sichere Dateneingabe ermöglichen.

Die richtige Wahl!

Der Manager hielt jedoch an der Idee fest, Industrie-Rechner einzusetzen. Deshalb begab er sich im Internet auf die Suche nach zuverlässigeren PCs. „Auf der Grundlage unserer früheren Lösungen und unseren Recherchen im Internet und der Präsentation von Noax schien uns dieses Unternehmen die richtige Wahl“, erinnert sich der Manager. Die Industrie-PCs von Noax eignen sich hervorragend für die raue Produktionsumgebung auf den Schiffen von Glacier. „Ich habe mir die anderen Rechnerarten angesehen und festgestellt, dass die Geräte von Noax wesentlich mehr zu bieten haben. Sie verfügen über mehrere RS232-Anschlüsse, zwei PCI-Steckplätze, selbst bei den kleineren Geräten, Funktionstasten bei den größeren Ausführungen, dickere Edelstahlgehäuse und weisen eine bessere Qualität auf, ganz zu schweigen von den Touchscreens, die der direkten Einwirkung von Wasserstrahlen mit einem Druck von 8.000 kPa standhalten können.“

Die Noax-IPCs ermöglichen dabei aber nicht nur eine präzise Zählung des Fangs. Darüber hinaus arbeiten diese dank ihres IP65- bzw. IP69K geschützten und stabilen Edelstahlgehäuses in der engen und feuchten Umgebung äußerst zuverlässig.

Im Inneren der Geräte sind keine Kabel verlegt. Die haltbaren All-in-one Motherboards wurden von Noax selbst entwickelt, und die Festplatten sind erschütterungsfest ausgelegt. Außerdem werden nur industrielle Komponenten von der Intel Embedded-Plattform eingesetzt. Sämtliche Noax-IPCs werden mit einer Garantie von zwei Jahren oder länger ausgeliefert. Serviceleistungen, Support und Teile sind bis zu zehn Jahre lang erhältlich.

Für einen garantiert effizienten Prozess

Die Industrie-PCs von Noax spielen in der gesamten Fertigungsstraße eine wichtige Rolle. Nach-

dem der Fisch eine der Filetierungsmaschinen durchlaufen hat, muss er schnell eine der vielen Verpackungswaagen passieren. Die 12-Zoll-Edelstahl-PCs (S12) sind über einen RS232- oder Ethernet-Anschluss mit den Waagen verbunden. So können sie die Güte und Gewichte der Fischportionen erfassen und die Daten anschließend an ihren Server übermitteln.

Die Bediener sehen, wie mehr als 6.000 Körbe mit Fischereiprodukten pro Tag über eine Waage geführt werden. Mithilfe der S12 können die Arbeiter jeden Korb portionieren, wiegen, und einer Güteklasse zuordnen, ohne dass der Produktionsprozess dabei in irgendeiner Form verlangsamt wird. Der Fisch wird seiner Größe entsprechend filetiert, zur Verpackungsstation geschickt und blockweise eingefroren. Von dort geht es weiter zur Kartonierung und anschließend zum Drucker. Die Produktdaten, die auf der Seite des Verpackungskartons aufgedruckt sind, werden auf einem 15-Zoll von Noax eingegeben. Die Angaben umfassen Produktname, Produktgüte, Datumscode und Angaben zum Schiff. Der S15G2 und S19 von Noax besitzen 20 frei programmierbare Funktionstasten am Frontrahmen, die eine schnelle und sichere Dateneingabe ermöglichen. Das ist angesichts der mehrsprachigen Besetzung von Vorteil, da diese so alles per Tastendruck eingeben kann. Glacier hat die Eingabe mit farbig gekennzeichneten Tasten gestaltet. So kann der Bediener mühelos von einer Produktgüte zur anderen wechseln, und am Karton lässt sich die richtige Kennung anbringen. Dies ermöglicht dem Bediener eine schnelle Dateneingabe und -erkennung ohne langes Überprüfen des Produkts.

Die Industrie-Computer vor Ort sind mit dem Microsoft SQL-Bordserver per Ethernet verbunden. Der Server auf dem Schiff repliziert die Daten für den Server im über 3.200 km entfernten Büro in Seattle, sodass die Mitarbeiter in der Zentrale den Vorgang in Echtzeit prüfen und schnell erkennen können, wenn es Produktionsverzögerungen gibt. Während des

gesamten Prozesses wählen die Kontrolleure an der Qualitätssicherungsstation stichprobenartig Filets und TK-Fischblöcke auf der Produktionslinie aus, um diese zu testen und Proben zu nehmen. Sie führen genaue Tests durch, um sicher zu sein, dass die Filets, Surimi und der TK-Fisch die hohen Anforderungen der Kunden von Glacier in der weltweiten Lieferkette erfüllen. „Hier“, bemerkt der Manager „ermöglicht es der große Noax S19 den Kontrolleuren, den gesamten Qualitätskontrollbericht zu erstellen. Sie brauchen lediglich eine Auswahl zu treffen und eine F-Taste zu drücken. Schon haben sie Zugriff auf die bereits fertig designten Berichte.“

Fischfang und Fehlererkennung

„Mithilfe der Rechner von Noax“, so der Manager, „schaffen wir Systeme, die es uns ermöglichen, Fehler oder Ineffizienzen während des Produktionsprozesses rasch aufzudecken, statt erst nach Wochen oder Monaten. Daraus ergeben sich ungeheure Einsparungen, da wir mehr Effizienz und weniger Produktreklamationen seitens der Kunden verzeichnen.“

Dem Manager zufolge bringen die Noax-IPCs dem Produktionsleiter eine enorme Zeitersparnis ein, da er keine Zeit mehr mit der Aufzeichnung und erneuten Prüfung der Daten verbringen muss. „Es ist alles ganz einfach. Man führt einfach den Bericht aus, und schon erhält man die Produktionsdaten. Vom Zeitpunkt des Fischfangs bis zu den einzelnen Prüfpunkten in der Produktionsanlage können wir unsere Datenbasis verbessern.“

Kontakt:

Noax Technologies AG

Ebersberg

Anita Geßner

Tel.: +49 8092/8536-0

info@noax.com

www.noax.com

Kollaborierende Roboter im Gewächshaus

Rosborg Food Holding automatisiert mit „Cobots“

Der Anbau und Vertrieb von frischen, aromatischen Kräutern erfordert viel Fingerspitzengefühl. Nur mit Hilfe intelligenter Automatisierungslösungen sind in diesem Umfeld effiziente und wettbewerbsfähige Produktions- und Arbeitsbedingungen möglich. Aus diesem Grund hat sich die Rosborg Food Holding, größter Produzent von Kräutern und Miniaturpflanzen in Dänemark, entschieden, im Umgang mit den empfindlichen Pflanzen auf die sensiblen, flexiblen Roboter-Greifer von Onrobot zu setzen.



■ Abb. 1: 40 Millionen Kräuter- und Miniaturpflanzen jährlich produzieren und verkaufen die Gewächshäuser der im dänischen Odense ansässigen Rosborg Food Holding.

Im dänischen Odense erstrecken sich die Gewächshäuser der Rosborg Food Holding auf rund 120.000 m². In ihrem Inneren gedeihen Minze, Dill, Estragon und andere köstliche Pflanzen sowie Miniaturrosen in einer State-of-the-Art Produktionseinrichtung. Hier produzieren, verpacken und verkaufen die insgesamt 130 Mitarbeiter jährlich 28 Mio. Kräuterpflanzen und 12 Mio. Miniaturpflanzen unter Produktnamen wie Gloria Mundi, Økologihaven oder Eurostar. Bereits seit 1980 produziert das dänische Pflanzenzuchtunternehmen Gewürze und Miniblenzen für den Einzelhandel und die Gastronomie. Doch die ständig wachsende Nachfrage am variantenreichen Produktsortiment bei gleichzeitig hoher Saisonalität kann das Unternehmen nur durch umfassende Rationalisierungs- und Automatisierungsmaßnahmen bewältigen.

Bessere Arbeitsbedingungen und mehr Produktivität

„Wir arbeiten kontinuierlich daran, die Produktivität und Wirtschaftlichkeit unserer Arbeitsabläufe zu verbessern“, sagt Henning Jørgensen, Teilhaber und Betriebsleiter von Rosborg Food Holding. „Indem wir Automatisierungslösungen für monotone, körperlich schwere Aufgaben finden, können wir unsere Mitarbeiter entlasten. Gleichzeitig gelingt es uns mit Robotertechnik, die Zahl der Überstunden und die Inanspruchnahme von Zeitarbeitskräften zu reduzieren.“

Die Führungskräfte bei Rosborg wünschten sich mehr Kapazitäten, die ihnen im Tagesbetrieb zur Verfügung stehen, um die Produktionsleistung in Spitzenzeiten wie zu Weihnachten, Neujahr oder Ostern verdoppeln können, ohne hohe Ertragseinbußen durch Überstunden und Ersatzarbeitskräfte hinnehmen zu müssen. „Bislang schrumpften unsere Gewinnmargen in solchen Zeiten mit hohen Produktionsmengen. Darum stehen auch unsere Mitarbeiter der Aussicht positiv gegenüber, kollaborative Robotertechnologien als Produktionsunterstützung zu nutzen, um dadurch effizienter arbeiten zu können und weniger Überstunden leisten zu müssen“, beschreibt Jørgensen die Situation.

2013 leitete ein neuer Eigentümer einen Prozess der grundlegenden Modernisierung der gesamten Produktion des Unternehmens ein. Dabei wurden 37 Mio. dänische Kronen in neue, hocheffiziente Gewächshäuser mit Automatisierungstechnik und Robotern investiert. Gleichzeitig hat Rosborg sein Produktsortiment erweitert

■ Kollaborierende Roboter und Greifer

Eine vollständig kollaborative Roboteranwendung muss aus Sicht der Beteiligten drei Kriterien erfüllen: Erstens muss sie die Sicherheit der Mitarbeiter gewährleisten, die ohne Schutzvorrichtungen direkt neben dem Roboter tätig sind. Zweitens muss sie anwenderfreundlich und einfach zu installieren, zu konfigurieren und zu bedienen sein. Und drittens muss das Produkt profitabel und effizient sein. Die Greifer von Onrobot erfüllen diese Kriterien alle. Sie sind in zwei Größen erhältlich: in Form des RG2 mit einer Traglast von zwei Kilogramm sowie in Form des RG6 mit einem noch größeren Arbeitsbereich und einer Traglast von bis zu sechs Kilogramm. Während traditionelle Robotergreifer oft mit Druckluft betrieben werden, entfällt bei den elektrisch betriebenen und digital gesteuerten Greifern von Onrobot das Kabelgewirr, wie man es oft an Roboterarmen sieht und das sich leicht im Roboterarm und anderen Installationen verfangen kann. Das wirklich Besondere an den Onrobot-Greifern ist jedoch ihre direkte Verbindung mit der internen Verkabelung des Roboters selbst. Zudem ist die Benutzeroberfläche des Greifers sowie seine gesamte Steuerung in die Bedienoberfläche des Roboters selbst integriert.



■ **Abb. 2:** Die kollaborierenden Greifer von Onrobot lassen sich sehr schnell und einfach nach dem Plug & Play-Prinzip mit den kollaborierenden Armen von Universal Robots verbinden und in Betrieb nehmen.



■ **Abb. 3:** Lasten von bis zu sechs Kilogramm kann der neue kollaborierende Greifer von Onrobot, der RG6, mit einer anpassbaren Kraft zwischen 25 und 120 Newton bewegen.

und erfüllt damit auch die zunehmende Nachfrage nach anderen Kräuterarten als den traditionell in der skandinavischen Küche verwendeten Gewächsen. Neben Robotern und Mitarbeitern sind zehn verschiedene Arten nützlicher Insekten in den Gewächshäusern im Einsatz, um Schädlinge von den Pflanzen fernzuhalten.

Roboterhand mit Fingerspitzengefühl

Eine der neuesten Automatisierungsinvestitionen ist eine flexible Verpackungsanlage mit einem

■ Onrobot

Onrobot, mit Sitz im dänischen Odense, bietet seinen Kunden innovative und flexibel anpassbare Plug-and-Play Greifer für die Mensch-Roboter-Kollaboration. Die Produkte des Unternehmens ermöglichen es Produzenten, sämtliche Vorteile, die sich aus dem Einsatz kollaborierender Roboter ergeben, optimal für sich auszuschöpfen: leichte Bedienbarkeit, Kosteneffizienz und Sicherheit in unmittelbarer Nähe von Mitarbeitern. Die äußerst vielseitigen Greifer von Onrobot werden direkt am Roboterarm montiert und sind mit allen Robotermodellen von Universal Robots kompatibel. Sie sind betont einfach konstruiert, sodass sie ohne Hilfe von Ingenieuren programmiert und bedient werden können. Anwender können somit ihre Unternehmen schnell weiterentwickeln und Prozesse kostengünstig automatisieren. Onrobot wurde im Jahr 2014 von Bilge Jacob Christiansen und Ebbe Overgaard Fuglsang gegründet. Der Danish Growth Fund (Vækstfonden) sowie die ehemaligen führenden Mitarbeiter von Universal Robots Enrico Krog Iversen und Thomas Visti sind als Investoren an dem Unternehmen beteiligt.

sogenannten „Cobot“ von Universal Robots, einem kollaborierenden Roboter, der mit dem neuen RG6-Greifer von Onrobot bestückt ist. Die beiden „Finger“ des Roboter-Greifers sind mit intelligenter, fortschrittlicher Technik ausgestattet, die den intuitiven Tastsinn des Menschen beim Greifen und Bewegen von Gegenständen nachahmt.

„Wir waren auf der Suche nach einem Greifer, der die Kräuter und Blumen behutsam anheben kann, ohne sie dabei zu zerquetschen“, erläutert Betriebsleiter Jørgensen. „Unsere Wahl fiel auf einen RG6-Greifer, der sich sowohl durch sanfte und vorsichtige Greifbewegung sowie durch Präzision und Flexibilität auszeichnet. Unsere neue Lösung automatisiert das Falten von Verpackungskartons und das Platzieren der Kräuterfeinschnitte in die Faltschachteln.“

Die kollaborierenden Roboter der neuen Generation stellen dabei völlig unterschiedliche Anforderungen an die Roboterhand am Ende des Roboterarms. „Was der Greifer können muss, hängt ganz von der gewählten Aufgabe ab“, sagt Enrico Krog Iversen, CEO des Greiferherstellers Onrobot. „Je nutzerfreundlicher, flexibler und vorsichtiger der Greifer ist, umso größer ist die Vielfalt der Aufgaben, die sich damit automatisieren lassen, und umso schneller amortisieren sich Roboter und Greifer für den Käufer.“ Dies bestätigt auch Jørgensen: „Bei der Wahl unserer Lösung war die beste Amortisationszeit für uns natürlich auch sehr wichtig.“

Witzige Spielereien für einen gelungenen Start

Rosborg Food entschied sich bei der Einführung der Robotertechnik in Dänemark für einen spielerischen, interaktiven Ansatz. „Bevor wir überhaupt wussten, was genau wir eigentlich automatisieren wollen, haben wir einen Roboterarm und einen Greifer über den Integrator MELCNC angeschafft“, sagt Jørgensen. „Damit haben wir experimentiert und einige witzige

Anwendungen erfunden.“ So lernten die Mitarbeiter Roboterarm und -greifer von Anfang an einfach zu bedienendes, nützliches Hilfsmittel kennen. „Einmal haben wir den Cobot so programmiert, dass er den Namen des Chefs an dessen Geburtstag auf eine Tafel schreiben konnte. Und bei der offiziellen Einweihung eines neuen Gewächshauses hat der Roboter Jane Jegind, Stadtratsmitglied von Odense, die Schere zum Durchschneiden des roten Bandes in die Hand gedrückt“, erinnert sich der Betriebsleiter.

Die Konfiguration der Anwendungen, wie auch der automatisierten Verpackungslösung, funktioniert so intuitiv in ihrer Handhabung, dass auch Mitarbeiter, die keine Erfahrung mit Robotern haben, diese vornehmen können. Hierzu genügt es einfach, die Einstellungen auf dem Touchscreen des Roboterarms entsprechend anzupassen, um z. B. die Anwendung für die Verpackung anderer Produktarten konfigurieren können. Auch die Software zur Steuerung des RG6-Greifers ist äußerst benutzerfreundlich. Sie lässt sich wie eine App auf dem Smartphone per Knopfdruck auf dem Roboterarm installieren.

Henning Jørgensen plant bereits die nächsten Schritte in Sachen Automatisierung der Rosborg Food Holding: „Das nächste Projekt wird die Anschaffung eines weiteren kollaborierenden Roboters mit passendem Greifer zur Bestückung einer Schneidemaschine für die Kräuter sein.“ Arm und Greifer sollen die Pflanzen in Zukunft vorsichtig aufnehmen, drehen und dann auf das Transportband zur Schneidemaschine legen.

Kontakt:

Onrobot DACH & Benelux

Möhnesee

Uwe Wielsch

Tel.: +49 152/22950500

uwe.wielsch@onrobot.com

www.onrobot.com

Ideal für die Mayonnaise-Herstellung

Schonende Fördercharakteristika von Exzentrerschneckenpumpen

Als Dip für Pommes oder Gemüse, als Salatcreme oder als Sandwichaufstrich – der weltweite Mayonnaise-Konsum übersteigt sogar den von Ketchup. Durchschnittlich zwei Kilo verbraucht jeder deutsche Haushalt pro Jahr. Die große Nachfrage macht in der industriellen Produktion eine entsprechend hohe Effizienz erforderlich. Allerdings ist die Herstellung der Ei-Öl-Paste kompliziert. Zum einen gilt es, schnell und hygienisch zu arbeiten, um den Verderb der empfindlichen Zutaten zu verhindern. Zum anderen muss bei der Produktion exakt dosiert und schonend gefördert werden, um die gewünschte Konsistenz der Öl-in-Wasser-Emulsion zu erhalten.

Als besonders geeignet für diese Anforderungen haben sich die Nemo Hygienepumpen von Netzsch erwiesen. Die Exzentrerschneckenpumpen arbeiten mit niedrigen Drehzahlen und geringer Scherung, wodurch das Produkt vor hoher Krafteinwirkung geschützt wird. Zudem sind diese Pumpen für eine umfassende CIP-Reinigung ausgelegt. Eigelb, Salz, Öl, Gewürze, Stärke und Wasser bilden die Basis der Mayonnaise. Hinzu kommen je nach Rezept

noch weitere Zutaten, wie Essig oder Senf. Kritisch dabei ist vor allem, für eine gleichmäßige Verteilung von Öltröpfchen im Wasser zu sorgen und ein Brechen der Emulsion zu einem Wasser-in-Öl-Gemisch zu verhindern. Dieses ließe sich nicht zur gewünschten Creme schlagen, sondern hätte stattdessen die Konsistenz von Salatdressing. Selbst die fertige Mayonnaise ist immer noch anfällig für ein Umschlagen des Gemischs durch

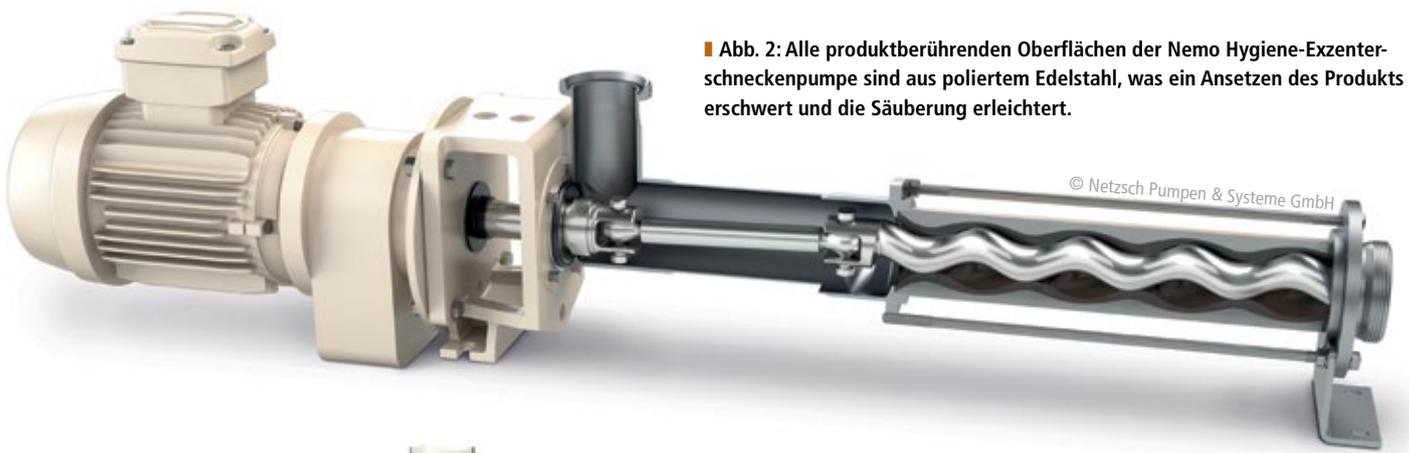
zu hohen Energieeintrag, etwa in Form von starken Scherkräften bei der Förderung. Zudem ist Mayonnaise eine so genannte plastische Flüssigkeit. Das bedeutet, dass die Viskosität mit Aufbringen einer Schubspannung sinkt. Fördersysteme in der Produktion müssen auf diese speziellen Eigenschaften ausgelegt sein.

Exakte Dosierung und geringe Scherung

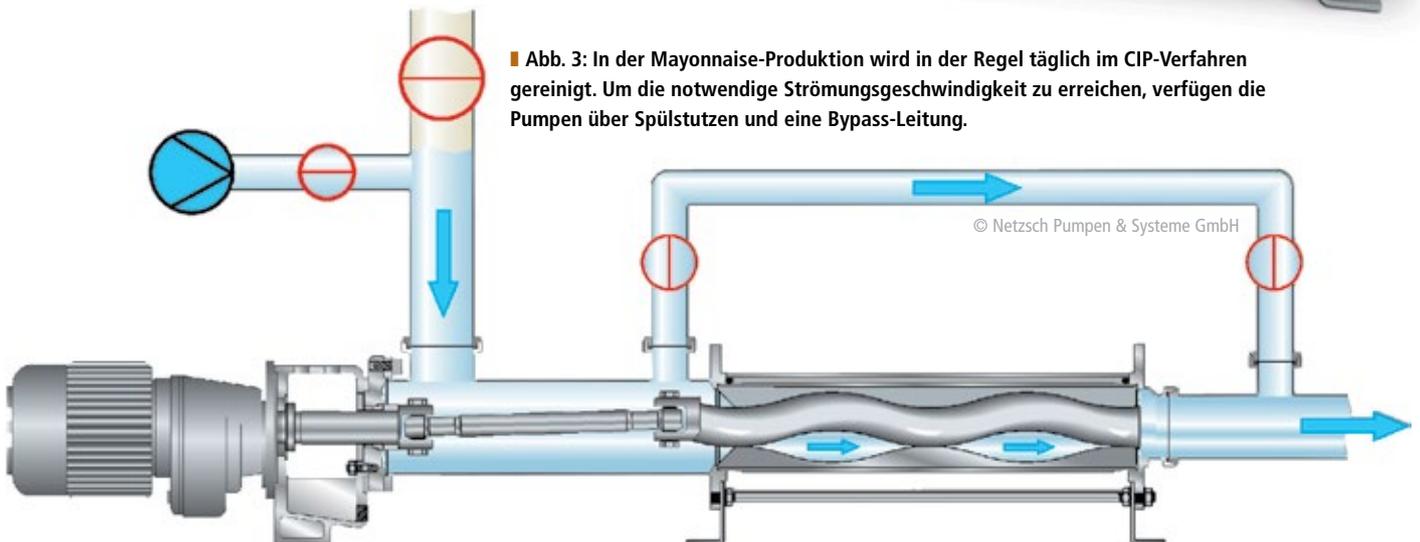
Die Nemo Hygiene-Exzentrerschneckenpumpen basieren auf dem Rotor-Stator-Prinzip: Ein gewendelter Rotor dreht sich innerhalb eines darauf abgestimmten, negativ gewendelten Statorgehäuses, wodurch sich zwischen beiden Komponenten gleichförmige Förderkammern bilden. In diesen wird mit der Rotation das Medium kontinuierlich von der Saug- zur Druckseite befördert. Da die Kammern abgedichtet sind, gibt es kaum Rückströmung. Zusammen mit dem pulsationsarmen Lauf und den niedrigen Drehzahlen der Pumpe



■ Abb. 1: Besonders kritisch bei der Mayonnaise-Herstellung ist es, eine stabile Öl-in-Wasser-Emulsion zu erzeugen, die dann zur gewünschten Creme-Konsistenz geschlagen werden kann. Essig- oder Zitronensäure helfen dabei, die Öltröpfchen klein zu halten.



■ Abb. 2: Alle produktberührenden Oberflächen der Nemo Hygiene-Exzenterschneckenpumpe sind aus poliertem Edelstahl, was ein Ansetzen des Produkts erschwert und die Säuberung erleichtert.



■ Abb. 3: In der Mayonnaise-Produktion wird in der Regel täglich im CIP-Verfahren gereinigt. Um die notwendige Strömungsgeschwindigkeit zu erreichen, verfügen die Pumpen über Spülstutzen und eine Bypass-Leitung.

wird so eine produktschonende Förderung mit geringer Scherung erreicht – für die Qualität der Mayonnaise ist dies ein ausschlaggebender Faktor.

Gleichzeitig kann die Fördermenge anhand der Drehzahl direkt am Antrieb der Pumpe oder bei größeren Produktionsanlagen über eine SPS-Steuerung genau geregelt werden. So lassen sich bspw. Nemo Hygiene-Exzenterschneckenpumpen auch als treibende Kraft in einer Behälterentleerung nutzen, wobei direkt aus dem Fass dosiert werden kann. Daneben werden Nemo Hygiene-Exzenterschneckenpumpen auch für die Zufuhr

der übrigen Rohstoffe, wie Essig, Eigelb und Gemischen von Wasser und Stärke beziehungsweise Wasser und Gewürzen eingesetzt.

Auf maximale Sauberkeit ausgerichtet

Da es sich bei Mayonnaise aufgrund des enthaltenen Eigelbs um ein leicht verderbliches Lebensmittel handelt, gelten für das gesamte Fördersystem hohe Hygienestandards. Im Hinblick darauf sind die Nemo Hygienepumpen totaumentfrei konstruiert worden, so dass sich keine Produktbestandteile im Gehäuse absetzen können. Dies gilt selbstverständlich auch für die offenen, vom Medium kontinuierlichen umströmten, Hygienegelenke. Bei Medien, die beim Durchfließen der Pumpe an den Gelenken keine ausreichende Schmierleistung erbringen können, lässt sich die Nemo Hygienepumpe stattdessen mit einem korrosionsfesten und verschleißfreien Biegestab ausstatten. Zur Abdichtung werden Gleitringdichtungen mit glatten Konturen und gekapselter Feder verwendet. Alle Elastomere sind nach FDA zertifiziert.

Alle produktberührenden Oberflächen der Nemo Hygienepumpe sind aus Edelstahl gefertigt und poliert, um Anhaftungen des Mediums zu vermeiden und die CIP-Reinigung zu erleichtern. Um die nötige Strömungsgeschwindigkeit bei der CIP-Reinigung von mindestens 1,5 m/s zu erreichen, verfügen die Hygienepumpen über zusätzliche Spülstutzen. Selbst eine Sterilisati-

on der Anlage ist damit möglich. Die verbauten Materialien sind auf diese Reinigungstechnik abgestimmt.

Zertifizierungen für den globalen Markt

Die Nemo Hygienepumpen gibt es in Größen für bis zu 140 m³/h Fördermenge und 24 bar Differenzdruck. Sie eignen sich für unterschiedlichste Medien in der Lebensmittelproduktion. Um die Pumpen der jeweiligen baulichen Situation anpassen zu können, gibt es sowohl eine kompakte Blockausführung als auch eine mit freiem Wellenende zum Anschluss an beliebige Antriebe. Alle Nemo Hygienepumpen sind nach den Richtlinien der European Hygienic Equipment Design Group (EHEDG) und des Qualified Hygienic Design (QHD) konstruiert und geprüft. Darüber hinaus sind die Pumpen auf Wunsch mit FDA zertifizierten Elastomeren ausgestattet, erfüllen den 3-A Sanitary Standard der USA und sind des Weiteren nach dem russischen GOST-R zertifiziert.

Kontakt:

Netzsch Pumpen & Systeme GmbH

Waldkraiburg

Rainer Gozzer

Tel.: +49 8638/63-0

pr.nps@netzsch.com

www.netzsch.com

■ Netzsch Pumpen & Systeme

Netzsch Pumpen & Systeme bietet seit mehr als 60 Jahren auf globaler Ebene mit Nemo Exzenterschneckenpumpen, Tornado Drehkolbenpumpen, Notos Schraubenspindelpumpen, Zerkleinerungsmaschinen, Behälterentleerungen, Dosiertechnik und Zubehör maßgeschneiderte und anspruchsvolle Lösungen für Anwendungen in sämtlichen Industrien. Mit über 2.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie einem Umsatz von mehr als 245 Mio. € (Geschäftsjahr 2016) ist Netzsch Pumpen & Systeme neben Netzsch Analysieren & Prüfen sowie Netzsch Mahlen & Dispergieren der größte und umsatzstärkste Geschäftsbereich der Netzsch-Gruppe.

Dosieren von Feinkostmitteln: schnell und schonend

Genauigkeit und Hygiene dank einer mobilen Drehkolbenpumpe

Für die Produktion von verschiedensten Lebensmitteln wird oft eine Basis-Masse als Emulgator benötigt. Dabei handelt es sich um eine Mischung aus Phospholipiden, die sich aus Fettsäuren, Glycerin, Phosphorsäure und Cholin zusammensetzt. Lecithine sind Bestandteile von verschiedenen Fetten sowie Ölen und besonders reich in Eidotter und Zellen pflanzlicher Samen vorhanden – wie bspw. in Raps, Sonnenblumen oder Soja. Diese Substanzen müssen besonders schonend aufbereitet und genau nach Rezepturvorgaben weiterverarbeitet werden, um eine konstante Produktqualität zu gewährleisten.

Um dies bei einer Fördermenge von annähernd 200 kg in möglichst kurzer Zeit und bei gleichzeitig hohem Viskositätsgrad der Melasse sicherzustellen, entschied sich das Hamburger Unternehmen Terheggen & Dethlefsen – Food Engineering dazu, für die neue Anwendung dort im Hause ein entsprechendes Aggregat anzuschaffen. Nach einer umfangreichen Beratung vor Ort durch die Experten von Lewa fiel die Wahl auf eine Drehkolbenpumpe des Typs Pomac PLP2-2,5;

Hansa Industrie-Mixer lieferte die passende Steuerung für die Anlage.

„Bei der Förderung, Verarbeitung und Dosierung von Substanzen speziell im Lebensmittel- und Feinkostbereich sind vor allem Genauigkeit, Hygiene und Schnelligkeit gefordert“, erklärt Heinz Woldering, Gebietsverkaufsleiter bei Lewa. „Je nach Viskositätsgrad des zu fördernden Flüssigmediums gestaltet sich diese Aufgabe schwierig und viele herkömmliche Pumpen scheitern an den hohen Betriebsanforderungen.“ Bei

Terheggen & Dethlefsen muss die hoch viskose Basis-Melasse im Mischprozess aus einem Intermediate Bulk Container (IBC) heraus den Rezepturvorgaben gemäß dem Erzeugnis beigefügt werden. Nach Besichtigung der örtlichen Gegebenheiten wurde auf Empfehlung Wolderings eine Drehkolbenpumpe des Typs Pomac PLP2-2,5 eingesetzt, die sich besonders durch ihre Drehzahlsicherheit, einen niedrigen Geräuschpegel und eine hohe Dosiergenauigkeit selbst bei sehr hohem Viskositätsgrad des Fördermediums auszeichnet.

EHEDG-gerecht

„Bei der bei Terheggen & Dethlefsen eingesetzten Pumpenausführung handelt es sich um eine Edelstahl-Konstruktion, die den strengen Kriterien der EHEDG gerecht wird“, führt Woldering die weiteren Vorteile der Pumpe aus. „Die modulare Aufbauweise der Pomac-Linie sowie die verschiedenen Möglichkeiten hinsichtlich der verbauten Dichtungen und Anschlüsse ermöglichen eine hohe Flexibilität bei der Instal-



■ Abb. 1: Das klassische Sortiment von Terheggen & Dethlefsen wurde mit der Zeit um diverse Gewürzmischungen erweitert und schließlich kamen auch eigene Produktentwicklungen und kundenspezifische Lohnmischungen hinzu.



© Lewa GmbH

■ **Abb. 2:** Die Drehkolbenpumpe des Typs Pomac PLP2-2,5 zeichnet sich durch ihre Drehzahlsicherheit, einen niedrigen Geräuschpegel und eine hohe Dosiergenauigkeit selbst bei sehr hohem Viskositätsgrad des Fördermediums aus.

lation und die Umsetzung besonderer Kundenwünsche.“ Bei Terheggen & Dethlefsen wurde die neue Pumpenstation speziell auf das zu fördernde Medium abgestimmt und eingehend mittels Tests geprüft, ob sie für die Anwendung auch geeignet war: Die Lecithin-Melasse machte eine sehr schonende Zufuhr zum Mischvorgang unabdingbar, um eine konstante Produktqualität zu garantieren.

Auch musste die hohe Viskosität der Melasse und die damit verbundene Scherbeanspruchung bei der Auswahl und Dimensionierung der Pumpe berücksichtigt werden. Unter Einbezug aller Komponenten empfahl Lewa den Einsatz einer Pomac PLP2-2,5 mit Bi-Wing-Rotoren. Der Typ PLP2-2,5 ist so aufgebaut, dass bei einer maximalen Drehzahl von 1000 U/min eine Förderleistung von 36 l/100 U möglich ist, wodurch den Qualitätsanforderungen besonders im Hinblick auf die produktschonende Förderung der Melasse Rechnung getragen wird. „Der bei diesem Vorgang vorherrschende Druck von 2-5 bar stellte die PLP 2-2,5 vor keine besonderen Herausforderungen, da die Pumpe für einen Druck von bis zu 15 bar ausgelegt ist“ ergänzt Woldering. „Von unserer Seite wurde die Pumpe außerdem mit einem Getriebemotor mit integriertem Frequenzumrichter ausgestattet und anschließend zur weiteren Bearbeitung an Hansa Industrie-Mixer geliefert.“

Doppelte Gleitringdichtung für einfache Wartung

Um Schäden an der Anlage durch Trockenlauf und daraus resultierende Produktionsausfälle sowie langwierige Reparaturarbeiten zu ver-

meiden, wurde in der neuen Pumpe ein spezieller Trockenlaufschutz in Form einer doppelten Gleitringdichtung verbaut: Die Pumpen der Pomac-Reihe haben den Vorteil, dass aus fünf verschiedenen Dichtungen die für den jeweiligen Anwendungsfall passende gewählt werden kann. Auch das Material kann auf die kundenspezifischen Anforderungen angepasst werden. Bei Terheggen & Dethlefsen wurde eine doppelte Gleitringdichtung verbaut: „Die Dichtung wird über einen Thermosiphonbehälter mit einem Sperrmedium versorgt, so dass es zu keiner Zeit zu Schäden durch Trockenläufe kommen kann“, führt Woldering weiter aus. „Die Dichtungen bestehen aus FDA- und EC1935/2004-konformen Elastomeren aus Viton. Diese sind besonders für die Lebensmittelproduktion geeignet, da sie eine sehr hohe thermische sowie chemische Beständigkeit aufweisen.“ Alle fünf Varianten der Wellenabdichtung, die bei der PLP-Standardserie zum Einsatz kommen, sind gemäß des sogenannten Front-Pull-Out-Prinzips direkt von vorne zugänglich und untereinander auch austauschbar – somit sind Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen schnell und einfach zu erledigen.

Steuerungs- und Wiegevorrichtung

Die besonderen Anforderungen bei Terheggen & Dethlefsen machten zusätzliche Features nötig: „Gefordert war eine mobile Dosieranlage, die automatisch, gemäß den Steuersignalen einer Waage, bestimmte Mengen des Fördermediums beimischt“, so Woldering. Lewa lieferte die Pumpe inklusive Rahmen und Rollwagen und holte Hansa Industrie-Mixer ins Boot. Hansa Industrie-

Mixer verfügt über langjährige Erfahrung im Lebensmittelbereich und war für die Konzeption der Steuerung, die Herstellung eines geeigneten Steuer- und Bedienschanks aus Edelstahl sowie die Implementierung der passenden Komponenten wie z. B. Schläuche und Rückschlagventile verantwortlich.

Die gesonderte Steuerung war notwendig, um eine rezeptgenaue Dosierung zu gewährleisten und dafür zu sorgen, dass der Mischprozess im Automatikbetrieb reibungslos verläuft. „Lewa kam auf uns mit der Anfrage zu, eine Steuerung zu entwickeln, die als Verbindung zwischen Waage und Pumpe fungiert und diese direkt im Terheggen & Dethlefsen-Werk zu testen“, berichtet Hans-Georg Frenzel, Technischer Leiter bei Hansa. „Unser anwendungsspezifischer Steuererschrank beinhaltet nun die Spannungsversorgung inklusive Kabel mit Stecker und Klemmenleiste, eine Bus-Schnittstelle für die Verbindung zum Wiegeterminal sowie eine Bedienoberfläche mit Tasten, Schaltern und je einem Potentiometer für die Pumpendrehzahl bei Grob- und Feindosierung.“ Ebenso wurde ein Schalter integriert, der die Auswahl zwischen Manuell- und Automatikbetrieb ermöglicht.

Für die Dosierung wurde eine speziell auf diese Anwendung ausgerichtete Hochpräzisionswaage eingesetzt, die mit der Steuerung verbunden und schließlich an die Pumpe angeschlossen wurde. Mithilfe der Waage wird die Menge an Melasse exakt nach den Rezepturvorgaben definiert: Im Wiegeterminal sind die genauen Mengenangaben hinterlegt, die von dort aus an die Pumpensteuerung weitergeleitet werden. „Die Dosierung selbst wird über Signale geregelt“, so Frenzel. „Wir konnten nun, nach zwei Testläufen und dank der guten Zusammenarbeit des gesamten Projektteams, die Anlage so modifizieren und einstellen, dass alle Anforderungen im Hinblick auf Förderleistung und Prozessgeschwindigkeit, die seitens Terheggen & Dethlefsen an uns herangetragen wurden, erfüllt werden konnten.“

Aufgrund der bisher sehr positiven Bilanz des Projekts steht sowohl für Lewa als auch für Hansa einer möglichen neuen Kooperation in der Zukunft nichts im Weg.

Autor: Alexander Strunz, ABOPR Pressedienst B.V.

Kontakt:

Lewa GmbH

Leonberg

Dr.-Ing. Hans-Joachim Johl

Tel.: +49 7152/14-0

hans-joachim.johl@lewa.de

www.lewa.de

Hansa Industrie-Mixer GmbH & Co. KG

Stuhr-Heiligenrode

Hans-Georg Frenzel

Tel.: +49 4206/4160-15

frenzel@hansamixer.de

www.hansamixer.de

■ Dispergierpumpe mit hoher Scherrate

Die neue Dispergierpumpe Verderinox VI-SF von Verder ist eine Edelstahl-Kreiselpumpe mit patentiertem Rotorsystem. Sie wird für das Inline-Mischen, homogenisieren und dispergieren von heterogenen Flüssigkeiten mit unterschiedlicher Viskosität oder Dichte verwendet. Dabei kann es sich etwa um Feststoffe in Flüssigkeiten wie bei Kräutern in Marinade oder auch um Gase in Flüssigkeiten wie bei aufgeschlagenen Desserts handeln. Auch für das Vermischen von Milchpulver und Wasser oder der Herstellung von Proteinlösungen kann die innovative Pumpe eingesetzt werden. Die Scherung entsteht zwischen dem Rotor und dem perforierten Stator. Die Pumpe erzeugt einen starken Unterdruck und saugt das heterogene Gemisch ein. Durch die Zentrifugalkräfte wird das Fördermedium durch den patentierten Stator mit seinen einzigartig geformten Scherspalten gedrückt. Dadurch entsteht eine intensive hydraulische Scherung. Die Scherrate kann durch die Erhöhung der Drehzahl optimiert werden. Mit einer maximalen Drehzahl von 3.600 U/Min. erreicht die VI-SF 3 eine Scherrate von 40.000 s⁻¹ und



eine Fördermenge bis zu 200 m³/h sowie einen maximalen Druck bis zu 5 bar. Aufgrund des minimalen Abstands zwischen Rotor und Stator erreicht die innovative Dispergierpumpe eine Reduzierung der Partikel auf 1,4–2 µm. Dadurch ist ein gleichbleibendes, stabiles Endprodukt gewährleistet. Die Dispergierpumpen sind zertifiziert nach DIN EN1935/2004 und sind CIP- und SIP-fähig. Darüber hinaus sind sie nach dem Hygienic Design konstruiert und alle medienberührten Oberflächen sind elektropliert. Dadurch lassen sie sich besser und mit weniger Reinigungsflüssigkeit reinigen und sind weniger anfällig für Korrosionen und

Adhäsionen. Die Pumpenköpfe sind mittels hochinnovativer Software (CFD) so optimiert, dass der beste Wirkungsgrad erreicht wird und Stromkosten gespart werden können. Die Kreiselpumpen werden mit Norm-Motoren und -Gleitringdichtungen ausgestattet, so dass Ersatzteile auch kurzfristig und preiswert geliefert werden können. Das Sortiment teilt sich in Industrie-Kreiselpumpen, Lebensmittel-Kreiselpumpen, Pharma-Kreiselpumpen sowie die neuen Dispergierpumpen auf. Es sind Fördermengen bis zu 1.250 m³/h und eine Förderhöhe bis zu 110 m möglich. Das Sortiment umfasst neben den klassischen Pumpen auch Hochdruck-Kreiselpumpen, selbstansaugende oder mehrstufige Kreiselpumpen sowie CIP-Rückföhrpumpen. Verderinox Kreiselpumpen sind umfassend zertifiziert und können auch als ATEX-Variante geliefert werden.

Verder Deutschland GmbH & Co. KG

Tel.: +49 2104/2333-200

info@verder.de

www.verder.de

■ Pumpenstandard für hygienische Filtrationsanlagen

Als spezielle Weiterentwicklung der Fristam FP Kreiselpumpen verbindet die FPH-Baureihe alle konstruktiven Vorteile der Standardbaureihe, wie offene Laufräder und strömungstechnisch optimierter Förderkanal, mit dem Einsatz unter hohem Systemdruck und großen Volumenströmen. Darüber hinaus fördern die FPH-Pumpen Medien mit Viskositäten von bis zu 800 mPa s. Den Fristam-Ingenieuren ist es gelungen, für neun unterschiedliche Baugrößen die hervorragenden Fördereigenschaften, Wartungsfreundlichkeit, Langlebigkeit und Wirtschaftlichkeit der Standardpumpen für die hohen Anforderungen in der Filtrationstechnik zu adaptieren. Membranfiltrationsanlagen werden in den hygienischen Prozessindustrien beispielsweise zur Aufkonzentration von Flüssigkeiten in der Pulverherstellung eingesetzt, aber auch, um Lebensmittel ohne Hitzebehandlung schonend haltbar zu machen oder physiologische und/oder geschmackliche Veränderungen im Fördergut zu vermeiden. Weitere wichtige Einsatzfelder für diese Separationsverfahren finden sich in der Pharmaindustrie und Biotechnologie zur Wertstoffkonzentration. Zum effizienten Betrieb von Filtrationsanlagen sind Hochdruckpumpen prädestiniert, und zwar zum einen mehrstufige Kreiselpumpen als Druckerhöhungs- bzw. Beschickungspumpen als auch leistungsstarke einstufige Kreiselpumpen als Zirkulationspumpen unter Vordruck zwischen und innerhalb

der einzelnen Kreisläufe. Fristam bietet beide Pumpentypen über einen großen Leistungsbereich an. Konstruktiv basiert die FPH-Baureihe auf der bewährten Kreiselpumpenbaureihe FP, die aus hochwertigen Edelstählen in massiver Bauweise hergestellt wird. Mithilfe der Finite-Elemente-Methode gelang die genaue Analyse der besonders beanspruchten Pumpenbauteile, so dass Gehäuse, Laterne, Bolzen und Schrauben, gezielt verstärkt und die Dichtungen angepasst wurden, um den besonderen Herausforderungen hoher Systemdrücke gerecht zu werden. Je nach Fördermedium, sind die Pumpen mit einfacher oder doppeltwirkender – auch gespült – Gleitringdichtung mit an die jeweilige Anwendung angepasster Materialkombination ausgerüstet. Die Dichtungswerkstoffe sind FDA-konform. Alle Pumpen sind hervorragend im CIP-Betrieb zu reinigen und standardmäßig mit modernen

energieeffizienten IE3-Motoren ausgerüstet. Die verschiedenen Baugrößen sind geeignet für Systemdrücke zwischen 30–80 bar und decken somit das gesamte Anwendungsspektrum der hygienischen Hochdruckfiltrationstechnik ab.

Fristam Pumpen KG

Tel.: +49 40/72556-0

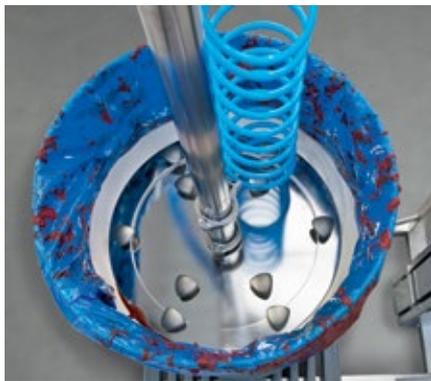
info@fristam.de

www.fristam.de



Mobiles und effizientes Fassentleerungssystem

Mit dem Fassentleerungssystem Viscoflux mobile S lassen sich hochviskose Lebensmittelgrundstoffe und Ingredients wie Gemüse- und Fruchtkonzentrate, Nusscremes, Erdnussbutter, Karamell und Fette aber auch Medien wie Vaseline, Salben, Mascara oder Lipgloss zur Weiterverarbeitung oder Abfüllung kontinuierlich, schonend und prozesssicher aus den Fässern fördern. Dabei werden Restmengen von bis unter 1% erreicht. Gegenüber einer manuellen Fassentleerung profitieren Anwender von einer signifikant verkürzten Prozesszeit und einer erhöhten Prozesssicherheit durch Verarbeitung im geschlossenen System. Dazu kommt



ein Höchstmaß an Flexibilität. Denn das fahrbare System kann im Gegensatz zu stationären Geräten überall dorthin gefahren werden, wo es benötigt wird. Aufgrund seiner Kompaktheit kann es dazu sogar im Lastenaufzug transportiert werden. Je nach Fahrwerksvariante lassen sich unterschiedlichste Fasstypen auf und ohne Palette entleeren. Das System eignet sich auch zum Entleeren von Gebinden mit vier Fässern pro Palette, in welchen beispielsweise Tomatenmarkkonzentrat häufig angeliefert wird. Alle medienberührten Komponenten sind konform den Verordnungen EG 1935/2004 sowie FDA CFR 21. Das Prozessgerät aus rostfreiem Edelstahl kann sicher in feuchten Produktionsumgebungen betrieben werden. Akku und Elektronik sind dazu gegen Feuchtigkeit gekapselt im Mast integriert. Ebenso der neue, automatische Freilauf, der die Bedienbarkeit des Geräts noch leichter macht. Für eine gute Reinigbarkeit wurden wichtige Details des Prozessgeräts so konstruiert, dass keine Hohlräume entstehen, in



die Medium eindringen könnte. So wurde das Fahrwerk etwa als einteilige Schweißkonstruktion gefertigt. Mit Schutzart IP 66 kann das Prozessgerät problemlos mit Strahlwasser gereinigt werden. 1950 wurde die weltweit erste elektrische Fasspumpe auf den Namen Flux getauft. Mittlerweile verfügt der unumstrittene Pionier auf dem Gebiet der Fasspumpentechnologie auch über hervorragendes Know-how und Erfahrung auf vielen weiteren Gebieten der Pumpentechnologie. Das umfangreiche

Produktspektrum reicht inzwischen von unterschiedlichsten Pumpentypen mit Motoren, Durchflussmessern und Zubehör, über spezielle Systemlösungen wie den Fassentleerungssystemen bis hin zu konstruktiven Sonderlösungen, auch für den Anlagenbau.

Flux-Geräte GmbH
Tel.: +49 7043/101-0
info@flux-pumpen.de
www.flux-pumps.com

Intelligente Fass- und Behälterpumpe

Was haben eine Fasspumpe und ein Smartphone gemeinsam? Das Unternehmen Jessberger hat auf der Achema in Halle 8 auf Stand A 67 die Antwort geliefert und über die weltweit erste Fasspumpe informiert, die die Industrienorm 4.0 umsetzt. Somit

können Pumpen in Zukunft mit modernster Informations- und Kommunikationstechnik verzahnt werden. Treibende Kraft für die Neuentwicklung war die zunehmende Digitalisierung in der Gesellschaft, die auch die Produktion beeinflusst. Die intelligente Fasspumpe stellt dem Anwender sämtliche relevanten Betriebsdaten der Pumpe in Echtzeit zur Verfügung und speichert diese ab. Daneben kann der Anwender alle Produktdatenblätter wie Prospekte, Ersatzteillisten, Bedienungsanleitungen sowie Beständigkeitslisten und daneben die gesamte Pumpenhistorie jederzeit auf dem Smartphone, Tablet oder Laptop abrufen. Dem Anwender wird somit die genaue Überwachung und Archivierung der gesamten Abfüllprozesse und Pumpen ermöglicht.

Jessberger GmbH
Tel.: +49 89/666633-400
info@jesspumpen.de
www.jesspumpen.de



Mobiler und stationärer Einsatz

Die Eigenschaften der B 70 H bieten dem Anwender viele Vorteile. Durch die Positionierung außerhalb des Behälters ist es möglich, aus gestapelten Behältern, bzw. die von oben nicht zugänglich sind, zu fördern. Die kompakte Bauhöhe ermöglicht das Fördern bei geringer Raumhöhe. Außerdem ist eine leichte Handhabung von Pumpen mit großem Gewicht möglich. Die Förderung ist drehrichtungsunabhängig möglich. Durch die neue Rotor-/Statorkombination können Verschleißteile leicht gewechselt werden und durch den einfachen Tausch der Rotor- und Statoreinheit ist eine einfache Baugrößenänderung möglich. Die horizontale Exzentrerschneckenpumpe ist auch in Pure- und ex-geschützter Ausführung erhältlich. Ein weiterer Vorteil ist die einfache Baugrößenänderung, denn der Wechsel zwischen verschiedenen Statormaterialien ist bei gleicher Statorhülse

möglich. Die Pumpen eignen sich zum Fördern von wässrigen bis hochviskosen newtonschen und nicht-newtonschen Medien. Sie sind für abrasive und feststoffhaltige sowie schereempfindliche Medien, aber auch für neutrale, aggressive und leicht entzündliche Flüssigkeiten unter hohem Förderdruck geeignet.

Lutz Pumpen GmbH
Tel.: +49 9342/879-0
info@lutz-pumpen.de
www.lutz-pumpen.de



■ Leicht, komfortabel und leistungsstark:

Mit der Entwicklung der neuen Akkupumpen B1 Battery und B2 Battery erreicht Lutz eine neue Dimension in Sachen Mobilität, Akkuleistung, Gewicht, Lebensdauer, Förderleistung und Ergonomie und bietet dem Anwender maximale Flexibilität. Durch die Kombinationsmöglichkeiten mit den Pumpwerken in PP, PVDF und Edelstahl in verschiedenen Tauchtiefen können eine Vielzahl von Flüssigkeiten aus unterschiedlichen Gebinden gefördert werden. Die neuen BLDC Motoren überzeugen mit hohem Wirkungsgrad von bis zu 70 %, hoher Akkulaufzeit und Lebensdauer, geringem Gewicht, einer geringen Lautstärke ≤ 70 dBA und sind stufenlos regelbar. Durch den Schnellverschluss kann der Motor sicher und ein-



fach gelöst werden. Die austauschbaren, leistungsstarken Akkus mit Li-Ionen Technik ermöglichen, dass bis zu 2.500 l mit einer Akkuladung und einer Akkulaufzeit von 34 Minuten bei maximaler Drehzahl abgefüllt werden. Das macht die neuen Akkupumpen zu mobilen Helfern im täglichen Arbeitsprozess. Der Akkumotor B1 Battery mit einer Leistung von 75 W ist eher für kleine bis mittlere Abfüllmengen und einer niedrigen Viskosität < 200 mPas sowie niedrigen Dichte $< 1,2$ kg/dm³ geeignet. Der leistungsstarke 260 W B2 Battery Motor ist für mittlere bis große Abfüllmengen konzipiert. Beide Motoren besitzen eine automatische Abschaltung bei Überlast.

Lutz Pumpen GmbH
Tel.: +49 9342/879-0
info@lutz-pumpen.de
www.lutz-pumpen.de

■ Hochleistung bei der Rauch- und Staubabsaugung

Technische Schläuche, die im Bereich der Staub- und Rauchabsaugung ihren Einsatz finden, sind hohen Belastungen ausgesetzt. Die richtige Schlauchauswahl ist dabei der ausschlaggebende Faktor, um eine hohe Standzeit und beste Leistung zu erreichen. Bei der Rauch- und Staubabsaugung werden in erster Linie gasförmige Materialien und feine Stäube abgesaugt und transportiert. Temperaturbeständigkeit, Flexibilität, Schwerentflammbarkeit und Dichtigkeit sind daher die wichtigsten Schlauch Eigenschaften. Die Norres Gruppe hat ihr Produktportfolio gezielt auf die entsprechenden Branchen zugeschnitten. Denn nur wenn die Produkteigenschaften mit den Anforderungen am Einsatzort übereinstimmen, ist das Ergebnis eine optimal funktionierende Anlage. Für den Schlaucheinsatz an Absauganlagen, Entstaubungsanlagen, Filteranlagen oder zur Ölnebelabsaugung und Galvanik-Absaugung eignen sich besonders der Protape Pur 301 AS



und der Protape Pur 330 AS. Beide Schläuche sind hochflexibel, hoch abriebfest sowie schwerentflammbar. An Absaugarmen oder zur Schweißrauchabsaugung sind Eigenschaften wie eine hohe Flexibilität, Schwerentflammbarkeit, eine gute Laugen-, Säure- und Chemikalienbeständigkeit wie sie der Protape PVC 371 HT verzeichnet, unverzichtbar. Optimal für den pneumatischen Transport brennbarer Schüttgüter geeignet ist zudem der Airduc Pur 350 AS Black.

Norres Schlauchtechnik GmbH
Tel.: +49 209/80000-0
info@norres.com
www.norres.com

■ Vielfältiger Digitalanzeiger mit LCD-Display

Die neue Digitalanzeigerserie Jumo dira view dient zum Vor-Ort-Anzeigen von unterschiedlichsten Prozessgrößen. Die intuitive Bedienung und Konfiguration im Klartext am Gerät verkürzt Inbetriebnahmezeiten und erlaubt Anpassungen auch ohne Bedienungsanleitung. Der Multifunktionsmesseingang ermöglicht den Anschluss von Thermoelementen, Widerstandsthermometern, Widerstandsferngebern, Widerstandspotis sowie Einheitssignalen 0(2) bis 10V / 0(4) bis 20mA. Über die Anzeige kann eine Alarmmeldung im „Klartext“ angezeigt und über Relais- oder Digitalausgänge weiter gemeldet werden. Die fünf verschiedenen Einbaufomate vom 48x24 mm Kompaktformat bis hin zum 96x96 mm Großformat sowie die hohe frontseitige Schutzart IP65 ermöglichen den vielfältigen Einsatz in unterschiedlichsten Branchen. Typische Anzeigerfunktionen wie Min./Max-Wert, Messwert-Hold sowie Tara-Funktion für Wiegeanwendungen und verzögertes Power-On sind verfügbar. Über die Optionen RS 485-Schnittstelle oder den Analogausgang gibt der Anzeiger den aktuellen Messwert an übergeordnete Systeme weiter. Die kundenspezifische Linearisierung mit 40 Wertepaaren oder einem mathematischen



Polynom 4. Ordnung, sowie die Option Mathematik ermöglichen eine einfache Anpassung von Sondersensoren. Mit der Option „strukturierter Text“ „ lassen sich kleine Applikationen im ST-Code programmieren, wie beispielsweise die rollierende Anzeige von aktuellen, minimalen und maximalen Werten mit Klartextausgabe und der Möglichkeit der manuellen Weitschaltung über Up/Down-Taste. Der ST-Code lässt sich mit dem komfortablen Setup-Pro-

gramm und dem integrierten Editor erstellen und auch Online über USB-Schnittstelle debuggen. Die Serie ist in Spannungsversorgungsausführungen für AC/DC 20 bis 30 V und 110 bis 240 V (AC) verfügbar.

Jumo GmbH & Co. KG
Tel.: +49 661/6003-0
mail@jumo.net
www.jumo.net

■ Modernes Design und bewährter Service

Ab sofort finden Automatisierungsprofis unter automation24.de noch schneller, was sie suchen. Der Online-Shop wurde umfassend modernisiert und präsentiert sich nun in deutlich frischerem Design. Außerdem wurden die Navigation sowie die Sachmerkmalssuche weiter verbessert und nutzerfreundlicher gestaltet. Die Ergebnisse lassen sich nach Einsatzgebieten, Herstellern, Preisen und technischen Spezifikationen sondieren. Dank responsivem Design ist der Shop für alle elektronischen Devices optimiert – vom Laptop über Tablet bis hin zum Smartphone. Kunden erhalten so auch bei mobilem Zugriff jederzeit maximalen Einkaufskomfort. Ein übersichtlicher Onepage Checkout spart Zeit und erhöht die Übersichtlichkeit. Mit einer Vielzahl verbesserter Suchmöglichkeiten erleichtert Automation24 Online-Kunden den Entscheidungsprozess. Der Nutzer erhält bereits bei Eingabe des Suchbegriffs Vorschläge für Kategorien, Hersteller sowie konkrete Produkte. Noch schneller geht es mit der Direktbestellmöglichkeit direkt aus dem Warenkorb heraus. Nach jeder Suchanfrage bietet automation24.de die Möglichkeit, nach verschiedenen Sachmerkmalen zu filtern. Auch eine Suche nach Produkten mit ähnlichen technischen Merkmalen ist möglich. Dabei braucht der Nutzer bei einem Artikel lediglich die gewünsch-



ten Merkmale auszuwählen, um sich vergleichbare Produkte anzeigen zu lassen. „Wir möchten für unsere Kunden ein optimales Nutzererlebnis schaffen“, sagt Katharina Zeuschler, Leiterin Marketingkommunikation bei Automation24, „daher orientieren wir uns bei der Gestaltung unseres Shops stets an Beispielen aus dem B2C-Bereich. Ein hoher Bedienkomfort und schnelle Orientierung standen beim Relaunch ganz oben auf der Liste. Schließlich sollten Automatisierungsprofis im beruflichen Umfeld das gleiche erwarten dürfen wie im Privaten.“ Gleichzeitig wird man aber auch den klassischen Anforderungen an B2B-Shops gerecht. So können Unternehmen nicht nur zwischen digitalem und postalischem Rechnungsversand wählen, sondern auch mehrere Mail-Adressen hinterlegen, damit beispielsweise alle wichtigen Unterlagen direkt

an das Rechnungswesen versandt werden. Über sog. Multi-User-Konten lassen sich außerdem verschiedene Ansprechpartner verwalten. In der Kontoverwaltung sind sämtliche Belege zu digital oder telefonisch abgeschlossenen Bestellungen als PDF abrufbar – von Auftragsbestätigungen über Lieferscheine bis hin zu Rechnungen. So lassen sich Bestellungen schnell und einfach wiederholen. Über eine Tracking-Funktion ist der Kunde außerdem jederzeit über den Status seiner Bestellung informiert. Seit dem Launch des Online-Shops im Jahr 2012 hat Automation24 nicht nur sein Sortiment kontinuierlich weiterentwickelt, sondern auch die Serviceleistungen stetig ausgebaut. Für produktbezogene, technische und allgemeine Fragen steht eine kostenfreie Rufnummer samt angeschlossenem Service Center bereit. Auch eine Kontaktaufnahme via Live-Chat, E-Mail oder Fax ist möglich. Bei der Applikationsberatung vollziehen die erfahrenen Servicemitarbeiter anhand von Demoboards Fragen der Kunden nach und testen Lösungsmöglichkeiten.

Automation24 GmbH

Tel.: +49 201/523130-0
info@automation24.de
www.automation24.de

■ Industrie 4.0 in der Geflügelwurstherstellung

Auch in der Lebensmittelproduktion erhalten smarte Industrie 4.0-Ansätze mehr und mehr Einzug. Ein interessantes Beispiel, wie digitale Transformation zugleich effizient und kostenbewusst angegangen werden kann, liefert die Firma Höhenrainer Delikatessen bei der Produktion ihrer Fleischprodukte. Das Familienunternehmen aus Bayern ist die große Herausforderung „Digitalisierung“ pragmatisch angegangen und hat mit ersten, kleinen Schritten bereits bemerkenswerte Fortschritte erzielt. So wertet Höhenrainer inzwischen Maschinendaten in Echtzeit aus und sendet relevante Informationen automatisiert an mobile Endgeräte. So werden Führungskräfte frühzeitig über eine App informiert, wenn Ausfälle oder andere ungeahnte Ereignisse in der Produktion drohen. Florian Kunze, Leiter IT bei Höhenrainer Delikatessen und verantwortlich für die Umsetzung der digitalen Transformation, erklärt die ursprüngliche Fragestellung: „Wie können wir unsere Prozesse in der Produktion durch digitale Hilfsmittel noch effizienter gestalten und vor allem die Mitarbeiter auf die Reise in die digitale Welt mitnehmen? Von Anfang an banden wir den Digitalisierungsexperten Mobile2b aus Köln in das Projekt ein und setzten auf eine pragmatische, einfache Vorgehensweise, die erste, sichtbare Erfolge ermöglichte, bevor riesige Budgets bereits verbraucht waren.“ In



einem ersten Digitalisierungsprojekt ging es dem Lebensmittelproduzenten darum, mit einer IoT-Lösung die Produktionsleistung digital zu erfassen. „Bei der Produktion unserer hochwertigen Geflügelprodukte müssen wir neben der erstklassigen Qualität auch auf unsere Produktivität achten und schnell erkennen, wenn Störfaktoren das Ergebnis beeinflussen würden. In der Vergangenheit erfolgte die Erfassung papierbasiert, was als relativ aufwendig und fehleranfällig erkannt wurde. Heute werden die Maschinentakte sensorisch erfasst und über ein Gateway an eine App gesendet. Dadurch erhalten Führungskräfte wann und wo immer sie wollen Auskunft über die geleisteten Arbeitsmengen,“ so Kunze. Nach kurzer Planungszeit wurde das IoT-System mit Hilfe von Mobile2b in Betrieb genommen. „Entscheidender Erfolgsfaktor für die Digitalisierung ist der Mensch, also

unsere Mitarbeiter, Kunden und Partner. Wir werden die Herausforderungen der Digitalisierung zusammen meistern und die Chancen für unser Unternehmen nutzen. Mit dem pragmatischen Ansatz in der ersten Umsetzung ist es gelungen, Führungskräfte für die digitalen Lösungen zu begeistern,“ so Florian Lechner, Inhaber von Höhenrainer Delikatessen. Mit Hilfe einer Retrofit-Lösung, mit der bestehende Maschinen Industrie-4.0-fähig gemacht werden, sehen Mitarbeiter in einer App, was an den Maschinen gerade los ist und erkennen frühzeitig, wenn Probleme auftauchen. Über automatisch erzeugte Push-Nachricht erfahren die Verantwortlichen, wenn kritische Schwellwerte (z.B. Temperatur, Luftfeuchtigkeit in den Produktionsstätten) über- oder unterschritten werden. Dadurch lassen sich Kosten bei Betrieb und Instandhaltung von Maschinen und Anlagen weiter reduzieren und Geschäftsprozesse optimieren. „Die Zusammenarbeit mit Mobile2b war und ist ein voller Erfolg. Wir freuen uns schon, weitere digitale Lösungen gemeinsam zu realisieren“, so Florian Kunze.

Mobile2b GmbH

Tel.: +49 221/630608-560
info@mobile2b.de
www.mobile2b.de

Personalisierte Ernährung: Ist das die Zukunft?

Gesundheit für die Verbraucher, Herausforderung für die Industrie

Am Konzept der Personalisierten Ernährung führt in der Lebensmittelbranche kein Weg vorbei. Während die Wissenschaft mit Genetik, Nutrigenomik und vor allem mit der Mikrobiomforschung inzwischen schon viel „Know“ einbringt, scheint das „How“ in der Industrie noch am Anfang zu stehen. Personalisierte Ernährung praktisch umzusetzen – mit alltagstauglichen Analysetools und innovativen Produkten – ist eine Herausforderung für die Branche und Kernthema bei Newtrition X., dem Innovationsgipfel Personalisierte Ernährung.



Susanne Köhler,
Foodregio

Noch bis Mitte des vergangenen Jahrhunderts war gesunde Ernährung kein Thema, das die Welt bewegt hätte. Doch nun erleben die Menschen in den Industrieländern die Schattenseiten des Wohlstands. Dass unsere Ernährung wesentlichen Einfluss auf unsere Gesundheit und unser Wohlbefinden hat, ist inzwischen im Bewusstsein der Verbraucher angekommen. Was gesunde Ernährung tatsächlich ausmacht, ist jedoch

immer wieder Gegenstand von Diskussionen: Waren in den 70ern Rohkost und Vollkorn im Fokus, ist es in den 80ern die cholesterinarme Ernährung, Low Carb und Low GI (Glykämischer Index) sind seit Jahren Trend – und ganz aktuell Veganismus und die Paleo-Diät. Ebenso gelten derzeit gluten- und laktosefreie Nahrungsmittel unter Verbrauchern als gesündere Alternative, unabhängig von Diagnose oder Sinnhaftigkeit.

Offizielle Organe wie die Deutsche Gesellschaft für Ernährung, die British Nutrition Foundation oder das Office of Prevention and Health Promotion in den USA sollen Verbrauchern Orientierung bieten. Doch diese Säulen wackeln. Denn in der digitalen Welt informieren sich gesundheitsbewusste Verbraucher in unzähligen Internetforen oder bei selbsternannten Ernährungspäpsten, probieren Verschiedenes aus, kombinieren und entwickeln



Abb. 1: Der menschliche Darm ist von mehr als 160 Mrd. Bakterien besiedelt. Studien sehen inzwischen einen Zusammenhang zwischen einem gestörten Darmmikrobiom und entzündlichen Erkrankungen, Übergewicht, Krebs oder Autoimmunerkrankungen.

© Romario Ien - stock.adobe.com

so ihren ganz persönlichen Ernährungsstil. Dabei folgen sie ihrem subjektiven Empfinden, welche Lebensmittel ihnen „gut tun“ und weniger den allgemeinen Empfehlungen. Joana Maricato, Head of Market Research bei New Nutrition Business und Referentin bei Newtrition X.: „Damit setzt sich die Erkenntnis durch, dass 'one size fits all' nicht mehr die richtige Ernährungsform sein kann.“ Diese Entwicklung macht auch vor der Lebensmittelbranche nicht halt: Lebensmittel für einen Massenmarkt werden ergänzt durch ein breites Angebot an Nischenprodukten – von „free from“ Alternativen über vegane Produkte oder Superfoods bis hin zu proteinangereicherter Spezialnahrung für mehr Energie und Leistungsfähigkeit.

Individualität liegt in den Genen – und im Darm

Das Konzept der Personalisierten Ernährung erhält entscheidenden Antrieb aus Wissenschaft und Medizin. Allein die Anzahl der Studien über das Mikrobiom stieg zwischen 2002 und 2017 von nur zwei auf mehr als 2000. Ging man in der Forschung zunächst davon aus, dass die Gene entscheidend dafür sind, wie wir Nahrungsmittel verdauen, rückt inzwischen die bakterielle Wohngemeinschaft unseres Darms in den Mittelpunkt des Interesses.

2016 kam eine Studie am renommierten Weizmann Institute of Science (Israel) zu dem Ergebnis, dass der sogenannte Jojo-Effekt nach einer diätbedingten Gewichtsreduktion nicht unbedingt nur durch einen gedrosselten Stoffwechsel bzw. zu viel Zucker, zu viel Fett und zu wenig Bewegung verursacht wird. Verantwortlich ist stattdessen eine spezifische Zusammensetzung des Mikrobioms. Eine randomisierte Crossover-Studie aus dem vergangenen Jahr bestätigte dessen Bedeutung: Die Probanden zeigten nach dem Verzehr derselben Nahrungsmittel völlig unterschiedliche Blutzuckerreaktionen. Anhand des Darmmikrobioms und der Blutzuckermessungen entwickelte die Forschungsgruppe einen Algorithmus, der die individuellen Reaktionen der Studienteilnehmer auf bestimmte Lebensmittel vorhersagen konnte. In Europa vertieft Food4me, ein gemeinsames Projekt verschiedener Universitäten, das Thema Personalisierte Ernährung im Hinblick auf die praktische Umsetzung der wissenschaftlichen Erkenntnisse.

Ernährungsmediziner Prof. Dr. Christian Sina, der aktuell in Lübeck an einer Studie zur Personalisierten Ernährung arbeitet, erklärt: „Die Gene allein liefern nur begrenzt Informationen über das individuelle Stoffwechselverhalten. Entschien-



■ **Abb. 2: Die Verbrauchernachfrage nach Lösungen aus dem Bereich der Personalisierten Ernährung zeigt: Das Konzept hat Potenzial.**

dend ist vielmehr das funktionelle Mikrobiom. Über die Analyse des Darmmikrobioms lassen sich bereits heute Aussagen darüber treffen, wie der Stoffwechsel eines Menschen auf bestimmte Lebensmittel reagiert.“ Sinas Ansatz: Anhand des Darmmikrobioms definiert er drei verschiedene Stoffwechselltypen. Nach diesem Nutritypen-Modell sei die Lebensmittelindustrie in der Lage, die Personalisierte Ernährung effizient und schnell in ihre Anwendungsbereiche zu integrieren und den Kunden entsprechende Lösungen anzubieten. Im Rahmen von Newtrition X. stellt der Mediziner die ersten konkreten Möglichkeiten vor.

In der Praxis

Als junger Markt hat die Personalisierte Ernährung enormes Potenzial, und das Ziel ist klar definiert: Analysen von Biomarkern, Genetik und Mikrobiom liefern messbare Richtwerte als Grundlage für eine individualisierte gesunde Ernährung. Wie dieser Markt jedoch erschlossen werden kann, ist derzeit Gegenstand intensiver Diskussionen in der Branche. In jedem Fall braucht es ein Umdenken der Lebensmittelindustrie, fort von kostengünstig hergestellten Massenprodukten. Neben innovativen Start-ups sehen auch die Big Player der Branche das Konzept inzwischen als Markt der Zukunft: Nestlé gründete bereits 2011 unter Peter

Brabeck-Letmathe Nestlé Health Science, mit dem Ziel, Strategien zur Personalisierten Ernährung zu entwickeln. Brabeck-Letmathe sieht das Konzept als Motor für die Branche: „Das Thema Gesundheit wird in den kommenden Jahrzehnten eine Innovationswelle in der Nahrungsmittelindustrie auslösen. Sie wird mit ihrer Spitzentechnologie eine entscheidende Rolle bei der Verbesserung der Gesundheit ganzer Bevölkerungsgruppen spielen. Bei dieser auf Wissenschaft basierenden personalisierten Gesundheitsernährung geht es in Zukunft darum, effiziente und kostengünstige Wege zu finden, um akuten und chronischen Krankheiten des 21. Jahrhunderts vorzubeugen und sie zu behandeln“ (Zitat nach Peter Brabeck-Letmathe: Ernährung für ein besseres Leben. Frankfurt 2016, S. 15).

Als internationaler Innovationsgipfel beleuchtet Newtrition X. mit Peter Brabeck-Letmathe als Keynote Speaker die Personalisierte Ernährung interdisziplinär. Experten aus Medizin und Wissenschaft, Lebensmittelindustrie und Marktforschung referieren zum aktuellen Stand der Forschung, erläutern Verbrauchererwartungen und Marktpotenziale und stellen praktische Ansätze vor. Joana Maricato sieht die Weiterentwicklung der Personalisierten Ernährung als ‚trial-and-error‘ Experiment: „Noch steckt die Personalisierte Ernährung in den Kinderschuhen, und ihr Potenzial für die Lebensmittelbranche kann man nur erahnen.“

■ Newtrition X. – Innovationsgipfel Personalisierte Ernährung

Am 12. September 2018 lädt das Branchennetzwerk Foodregio Entscheider aus Lebensmittelindustrie und Handel zu einem eintägigen Symposium in das Veranstaltungszentrum Media Docks Lübeck ein. Referenten sind neben den oben genannten unter anderem Prof. Dr. Karsten Kristiansen (Molekularbiologie, Universität Kopenhagen), Dominik Burziwoda (Gründer und CEO, Perfood/MillionFriends), Rudi Schmidt (Konzernbereichsleiter Precision Medicine, Asklepios Kliniken) und Michael Gusko (Manging Director, GoodMills Innovation). Anmeldung und weitere Informationen: www.foodregio.de/newtritionx

Autorin: Susanne Köhler, Projektmanagerin, Foodregio

Kontakt:
Foodregio e.V.

Lübeck
Susanne Köhler
Tel.: +49 451/70655-19
koehler@foodregio.de
www.foodregio.de

Dresdner Verpackungstagung



Auf der 28. Dresdner Verpackungstagung am 6. und 7. Dezember 2018 treffen sich Ingenieure, Techniker, Kaufleute, Wissenschaftler, Entwickler und Entscheider zum Jahresend-Treffen der Branche. Die vom Deutschen Verpackungsinstitut e. V. (dvi) organisierte Tagung steht 2018 unter dem Motto „Verpackung in der Diskussion – Widersprüche als Antrieb für Innovationen“. Neben den Fachinhalten und Diskussionen ermöglicht das Netzwerktreffen erneut den Erstkontakt mit Studierenden aus dem gesamten Bundesgebiet. Frühbucher profitieren von speziellen Konditionen. „Die Dresdner

Verpackungstagung ist Netzwerk-Treffpunkt und Dialog-Plattform. Wir blicken auf neue Konzepte und Best Practice, die aktuelle Forschung und letzte Entwicklungen“, so Winfried Batzke, Geschäftsführer des dvi und Moderator der Tagung. Unter verpackungstagung.de informiert das dvi über Vorträge, Redner und Abendveranstaltung der von Gerhard Schubert Verpackungsmaschinen und Stora Enso unterstützten Tagung.

Deutsches Verpackungsinstitut e.V. (dvi)

Tel.: +49 30/8049858-0
info@verpackung.org
www.verpackung.org

Personalisierte Ernährung im Fokus internationaler Experten

Mit Newtrition X. am 12. September 2018 in den Media Docks in Lübeck beleuchtet ein internationaler Kongress den Trend der personalisierten Ernährung interdisziplinär aus dem Blickwinkel von Lebensmittelindustrie, Ernährungsmedizin, Molekularbiologie und Wirtschaft. Als Keynote Speaker konnte mit Peter Brabeck-Letmathe (Bild), Präsident Emeritus Nestlé, einer der wichtigsten Köpfe der Lebensmittelindustrie und früher Verfechter einer individuellen Ernährungsweise gewonnen werden. Markt- und Trendforscher sehen die Personalisierte Ernährung als eines der Schlüsselthemen der Ernährungsindustrie. Auch bei den Lebensmittelkonzernen hat das Konzept bereits Eingang in Forschung und Entwicklung gefunden, hat es doch das Potenzial einer Neuausrichtung für Industrie und Handel. In seinem Buch „Ernährung für ein besseres Leben“ sieht Brabeck-Letmathe das Konzept als Motor für die Branche: „Bei einer auf Wissenschaft basierten personalisierten Gesundheitsernährung geht es in Zukunft darum, effiziente und kostengünstige Wege zu finden, um akuten und chronischen Krankheiten des 21. Jahrhunderts



vorzubeugen und sie zu behandeln.“ Das Branchennetzwerk Foodregio e.V. lädt Entscheider aus Lebensmittelindustrie und Handel dazu ein, sich über den Stand der Forschung, innovative Lösungen und das Potenzial der personalisierten Ernährung zu informieren. Im Anschluss an die Fachvorträge besteht die Möglichkeit eines intensiven Austauschs mit den Referenten. Weitere Informationen und der Link zur Anmeldung sind auf der Homepage zu finden.

Foodregio e.V.

Tel.: +49 451/70655-0
info@foodregio.de
www.foodregio.de

Knackig aus dem Reinraum

Immer mehr Hersteller von Wurst- und Fleischprodukten setzen Reinräume ein. Das hängt mit der Sensibilität des Produktes zusammen. Hier sind es vor allem die Teilschritte „Schneiden“ und „Verpacken“, die unter Reinraumbedingungen durchgeführt werden. Welche Vorteile haben diese Maßnahmen? Die Erfahrung zeigt, dass sich die Gesamtkeimzahl deutlich reduzieren lässt und damit die Haltbarkeit erheblich steigt. Außerdem kann auf Konservierungsmittel oder das Befüllen mit Inertgas verzichtet werden. Mit der Produktion im Reinraum lassen sich somit zwei Fliegen mit einer Klappe schlagen: Die Anforderungen an die Produktsicherheit und die Qualität werden erfüllt. Experten gehen daher davon aus, dass die Zahl der Reinräume in der Lebensmittelindustrie in den nächsten Jahren wachsen wird. Das belegt auch eine Projektarbeit der Hochschule Albstadt-Sigmaringen, die zur letzten Reinraummesse Cleanzone vorgestellt wurde.



Vom 23.–24. Oktober 2018 geht die Fachmesse in Frankfurt am Main zum siebten Mal an den Start. Neben den Produktneuheiten und Innovationen der Hersteller bieten zahlreiche Events und Foren die Möglichkeit, aktuelle Themen zu diskutieren und sich mit Experten auszutauschen. Hochkarätige Referenten vermitteln auf der Cleanzone Conference, die in vier Themenblöcke unterteilt ist, Fachwissen zu allen Teilbereichen der Reinraumtechnik. Wer

in das Fachgebiet einsteigt, erhält im Modul „Cleanroom for Life“ einen Überblick über alle Aspekte, die bei Bau, Planung und Betrieb eines Reinraums berücksichtigt werden müssen. Dort geht es auch um aktuelle Verfahren zur effizienten Kontrolle der Keimbelastung. Desinfektion und Keimzahlbestimmung sind auch Thema der Vortragsreihe: „Clean Life Sciences – The next level“. Die weiteren Blöcke der Konferenz fokussieren auf Effizienz und die modulare und flexible Gestaltung von Reinräumen sowie Zukunftstrends wie Building Information Modeling. Weitere Informationen zur Fachmesse und ihrem Rahmenprogramm stehen auf der Homepage.

Messe Frankfurt GmbH

Tel.: +49 69/7575-0
info@messefrankfurt.com
www.messefrankfurt.com
www.cleanzone.messefrankfurt.com



Events 2018

September	KW	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Oktober	KW	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	November	KW	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
	35						1	2		40	1	2	3	4	5	6	7		44					1	2	3	4
	36	3	4	5	6	7	8	9		41	8	9	10	11	12	13	14		45	5	6	7	8	9	10	11	
	37	10	11	12	13	14	15	16		42	15	16	17	18	19	20	21		46	12	13	14	15	16	17	18	
	38	17	18	19	20	21	22	23		43	22	23	24	25	26	27	28		47	19	20	21	22	23	24	25	
	39	24	25	26	27	28	29	30		44	29	30	31						48	26	27	28	29	30			

September

13.-14.	Workshop: Gerätebedienung	Schiltach	www.vega.com
15.-20.	Iba	München	www.iba.de
18.-19.	2. Fresenius-Fachtagung: Globale Rohstoffbeschaffung in der Lebensmittelindustrie	Köln	www.akademie-fresenius.de
19.	Kemptener Nährmedientag	Kempten	www.muva.de/seminare
19.-20.	Food Club	Quakenbrück	www.food-club.de
20.-21.	Labor-Praxistage - Praktische Umsetzung der Nährmedienprüfung nach der DIN EN ISO 11133:2015	Kempten	www.muva.de/seminare
20.-21.	Drucklufteffizienzseminar	Lippstadt	www.postberg.com/seminare
20.-21.	Anwenderseminar: Wasser und Abwasser	Schiltach	www.vega.com
25.	Analytische und rechtliche Aspekte bei der Beurteilung von Rückständen aus der Anwendung von Pestiziden	Frankfurt am Main	www.gdch.de
25.-27.	Fachpack	Nürnberg	www.fachpack.de
26.	Angewandte Statistik und Qualitätssicherung in der Analytik	Kempten	www.cog.de
26.-27.	4. Fresenius-Fachtagung: Nahrungsergänzungsmittel	Mainz	www.akademie-fresenius.de
27.	Der BRC Standard Version 5	Osnabrück	www.innoform-coaching.de
27.	Kompaktseminar: Einblicke in die Praxis der Profis. Unscheinbar komplex: O-Ringe im Detail erklärt.	Pinneberg	www.cog.de
27.-28.	Kursmodul zum Geprüften Qualitätsexperten GxP Plus (GDCh)	Frankfurt am Main	www.gdch.de

Oktober

11.-12.	Workshop: Gerätebedienung	Schiltach	www.vega.com
20.-22.	Süffa	Stuttgart	www.messe-stuttgart.de/sueffa
23.-24.	Cleanzone	Frankfurt	https://cleanzone.messefrankfurt.com
23.-26.	Parts2clean	Stuttgart	www.parts2clean.de

November

5.	Struktur und Funktion von Biofilmen, Charakterisierung von Biofilmen, Biofouling und Biokorrosion, Online Monitoring und Desinfektionsstrategien	Frankfurt	www.gdch.de
6.-7.	8. Fresenius Laborleiter-Tagung: Analytik & QS	Düsseldorf	www.akademie-fresenius.de
6.-8.	Vision	Stuttgart	www.messe-stuttgart.de/vision
7.-8.	Intensivseminar: Expertenwissen O-Ringe. Anspruchsvolle Bauteile richtig einsetzen inkl. Prüfung und Schadensanalyse.	Pinneberg (bei Hamburg)	www.cog.de

Messerückblick

Mehr Besucher, mehr Internationalität, mehr 80 GHz-Lösungen: So lautet das Fazit zum Vega-Messeauftritt auf der Achema 2018. Mit dem Fokusthema „Füllstandmessen mit 80 GHz-Radar“ hat das Unternehmen den Nerv der Besucher und Kunden getroffen. Dabei hat sich die Live-Bühnenshow zu den entscheidenden Anwendungsvorteilen als wichtiger Anziehungspunkt entpuppt. Immer wieder haben sich hier ganze Menschengruppen informiert und bestens unterhalten. Ein wichtiger Trend war das auffällig große Besucherinteresse an Einfachheit: Von



der Sensor-Auswahl, Parametrierung bis hin zur Datenauswertung und -integration. Dies zog sich durch bis zum letzten Messetag. So sehr, dass sich das internationale Vega-Messteam hätte verteilen müssen, um alle Fragen zu beantworten. Messetage sind harte Arbeit: Ist die Resonanz jedoch so positiv, dann macht sie Spaß.

Vega Grieshaber KG

Tel.: +49 7836/50-0
info.de@vega.com
www.vega.com

WILEY

Impressum

Herausgeber

Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA

Geschäftsführer

Dr. Guido F. Herrmann, Sabine Steinbach

Director

Roy Opie

Chefredakteur

Dr.-Ing. Jürgen Kreuzig
Tel.: 06201/606-729
juergen.kreuzig@wiley.com

Aufsatz-Redaktion

Prof. Dr. Dipl.-Ing. Harald Rohm
Techn. Universität Dresden
Institut für Lebensmittel-
und Bioverfahrenstechnik

Wolfgang Sieß

Redaktionsassistentz

Lisa Rausch
Tel.: 06201/606-316
lisa.rausch@wiley.com

Beate Zimmermann

Tel.: 06201/606-316
beate.zimmermann@wiley.com

Fachbeirat

Prof. Dr.-Ing. Uwe Grupa,
Leiter Fachgebiet Lebensmittel-
verfahrenstechnik, Hochschule Fulda
uwe.grupa@ht.hs-fulda.de

Freie Mitarbeit

Birgit Arzig, Worms,
Harald Engelhardt, Heppenheim

Erscheinungsweise

8 Ausgaben im Jahr
Druckauflage 11.000
(IVW-Auflagenmeldung, Q1 2018: 12.841)Zurzeit gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 20
vom 1. Oktober 2017Bezugspreise Jahres-Abonnement
8 Ausgaben 115,00 € zzgl. MwSt.
und Porto Schüler und Studenten erhalten
unter Vorlage einer gültigen
Bescheinigung 50 % Rabatt.Bestellungen richten Sie bitte an
Ihre Fachbuchhandlung oder
unmittelbar an den Verlag:
WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
D-69451 Weinheim

Abonnenten-Service

Tel.: 0800/1800536 (Deutschland)
Tel.: 0044/1865476721
cs-germany@wiley.com
Abbestellungen nur bis spätestens
3 Monate vor Ablauf des Kalenderjahres.
Unverlangt zur Rezension eingegangene
Bücher werden nicht zurückgesandt.

Produktion

Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
Boschstraße 12
69469 Weinheim

Bankkonten

J.P. Morgan AG, Frankfurt
Konto-Nr.: 61 615 174 43
BLZ: 501 108 00
BIC: CHAS DE FX
IBAN: DE55 5011 0800 6161 5174 43

Herstellung

Jörg Stenger
Kerstin Kunkel (Anzeigen)
Oliver Haja (Layout & Titelgestaltung)
Ramona Kreimes (Litho)

Sonderdrucke

Bei Interesse an Sonderdrucken wenden Sie
sich bitte an die Redaktion.

Adressverwaltung / Leserservice

Wiley GIT Leserservice
65341 Eltville
Telefon: +4961239238246
Telefax: +4961239238244
Email: WileyGIT@vuservice.deUnser Service ist für Sie da von Montag bis
Freitag zwischen 08:00 Uhr und 17:00 Uhr.

Anzeigenleitung

Roland Thomé
Tel.: 06201/606-757
roland.thome@wiley.com

Anzeigen

Thorsten Kritzer
Tel.: 06201/606-730
thorsten.kritzer@wiley.comCorinna Matz
Tel.: 06201/606-735
corinna.matz@wiley.com

Anzeigenvertretung

Claudia Müssigbrodt
Tel.: 089/43749678
claudia.muessigbrodt@t-online.deManfred Höring
Tel.: 06159/5055
media-kontakt@t-online.deMichael Leising
Tel.: 05603/8942800
leising@leising-marketing.de

Originalarbeiten

Die namentlich gekennzeichneten Beiträge
stehen in der Verantwortung des Autors.
Manuskripte sind an die Redaktion zu
richten. Hinweise für Autoren können beim
Verlag angefordert werden. Für unangeford-
ert eingesandte Manuskripte übernehmen
wir keine Haftung! Nachdruck, auch auszug-
weise, nur mit Genehmigung der Redaktion
und mit Quellenangaben gestattet.Dem Verlag ist das ausschließliche, räum-
liche und inhaltlich eingeschränkte Recht
eingeräumt, das Werk/den redaktionellen
Beitrag in unveränderter oder bearbeiteter
Form für alle Zwecke beliebig oft selbst zu
nutzen oder Unternehmen, zu denen gesell-
schaftsrechtliche Beteiligungen bestehen,
sowie Dritten zur Nutzung zu übertragen.
Dieses Nutzungsrecht bezieht sich sowohl
auf Print- wie elektronische Medien unter
Einschluss des Internets wie auch auf
Datenbanken/Datenträgern aller Art.Alle in dieser Ausgabe genannten und/
oder gezeigten Namen, Bezeichnungen oder
Zeichen können Marken ihrer jeweiligen
Eigentümer sein.

Druck

pva, Druck und Medien, Landau
Printed in Germany
ISSN 1619-8662

Lebensmittel-Informations-Verordnung

In der 3. vollständig überarbeiteten Auflage des LMIV Kommentars kommentiert der Autor anschaulich alle Vorschriften der LMIV, der zugehörigen Durchführungsvorschriften sowie der LMIDV. Anhand von konkreten Beispielen, aktueller Rechtsprechung und Beschlüssen der Überwachungs- und Beschlüssen der Überwachung beantwortet er u. a. folgende Fragen: Welche Pflichtangaben gehören aufs Etikett? Was muss im Fernabsatz von Lebensmitteln angegeben werden? Was gilt bei loser Ware? Was ist bei freiwilligen Angaben und Werbeaussagen zu beachten? Und welche Rechtsfolgen drohen bei Kennzeichnungsfehlern? Der LMIV Kommentar liefert Argumente für Auseinandersetzungen mit Überwachungs- und Strafverfolgungsbehörden, Gerichten und Wettbewerbern. Er ist eine hilfreiche Stütze für alle, die Lebensmittelketten erstellen und prüfen, die lose Ware in den Verkehr

bringen oder Lebensmittel im
Online-Handel vertreiben.Prof. Dr. M. Hagenmeyer, Behr's Ver-
lag, 2018, 698 S., ISBN 978-3-95468-
572-1, 199,50 € zzgl. MwSt.

B. Behr's Verlag GmbH & Co. KG

Tel.: +49 40/227008-0
info@behrs.de
www.behrs.de

Verordnung über neuartige Lebensmittel

Die Anzahl der Novel Food-Produkte im Supermarkt wächst stetig. Wer im Markt mitmischen will, muss sich mit der neuen Rechtslage auseinandersetzen, um die Vorgaben zu erfüllen. Aber die neue Novel Food-Verordnung wirft viele Fragen auf. Angefangen mit der Frage, wann überhaupt ein neuartiges Lebensmittel vorliegt, über das zentrale Bewertungs- und Zulassungsverfahren bis hin zu dem vereinfachten Marktzugang für traditionelle Lebensmittel aus Drittländern, findet der Praktiker hier unverzichtbare, leicht verständliche Erläuterungen, die ihm helfen, neuartige Produkte beanstandungsfrei auf den Markt zu bringen. Der Kommentar zur neuen Novel Food-Verordnung unterstützt Lebensmittelunternehmer, Mitarbeiter eines Lebensmittelunternehmens, Berater der Lebensmittelindustrie, aber auch Vertreter der Lebensmittelüberwachungsbehörden bei der rechtskonformen Umsetzung der

neuen Vorgaben und lässt keine
Frage offen.Dr. A. Reinhart, Behr's Verlag, 2018,
362 S., ISBN 978-3-95468-523-3,
149,50 € zzgl. MwSt.

B. Behr's Verlag GmbH & Co. KG

Tel.: +49 40/227008-0
info@behrs.de
www.behrs.de

A ir Liquide	47	Kräuter Mix	6
Akademie Fresenius	47	Krones	8
ARI Fleet Germany	26	L ewa	38
Arla Foods Deutschland	8, 26	Linde	Titelseite, 11
Asklepios Kliniken	44	Lisa Mai Getränke	30
Automation 24	5, 43	Lutz-Pumpen	41, 42
B. Behr's Verlag	48	M esse Frankfurt Exhibition	46
Bizerba	14	Microsoft	32
Bräuerei Gebrüder Maisel	30	Mobile2b	43
Bundesverband der Leasinggesellschaften	26	Muva	47
BVE Bundesvereinigung der Deutschen Ernährungsindustrie	6	N estlé	44
D eutsche Gesellschaft für Ernährung	44	Netzsch Pumpen & Systeme	15, 36
Deutscher Brauer Bund	6	Noax	32
Deutsches Verpackungsinstitut	46	Norres	42
DLG	11	Nürnberg Messe	9
Dr. August Oetker Nahrungsmittel	8, 9	O nrobot	34
E faflex	30	P erfood	44
Etiket Schiller	21	Postberg	47
F IBL	22	Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung	23
Flux-Geräte	41	R osborg Food Holding	34
Foodregio	44, 46	Roteg	6
Forschungsinstitut für biologischen Landbau	22	S chütz	28
Fressnapf-Gruppe	26	Symrise	8
Fristam Pumpen	40	T ag El Melouk	9
G asthausbrauerei Meierei im Neuen Garten	3	Terheggen & Dethlefsen – Food Engineering	38
GDCh	47	The Nielsen Company	7
GEA Group	4	TU Chemnitz	26
Glacier Fish Company	32	U niversal Robots	34
Goodmills	44	Universität Gießen	16, 28
H ansa Industrie-Mixer	38	Urschel International	7
I E Food	24	V an Hees	16
IE Group	24	Vega Grieshaber	9, 34, 47
IE Industrial Engineering München	24	Verder Deutschland	40
IE Plast	24	W F Steuerungstechnik	3
Innoform	47	Z entis	10
Intel	32	ZHAW Life Sciences & Facility Management	22
J essberger	41, 4. Umschlagseite	Ziehl-Abegg	10
Jumo	7, 42	Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften	22
Kerkhoff Negotiate & Contract	26		

Big-Bag Füll- und Entleersysteme



Dichtungen



IDG-Dichtungstechnik GmbH
»Dichtungen und Kolben«
Heinkelstraße 1
73230 Kirchheim unter Teck
Fon +49 (0)7021 9833-0
Fax +49 (0)7021 9833-50
info@idg-gmbh.com
www.idg-gmbh.com

Drucklufttechnik



CompAir Drucklufttechnik GmbH
Argenthaier Straße 11
D-55469 Simmern
Hotline 0800/2667247
Tel.: 06761/832-0
Fax: 06761/832-409
E-Mail: info@compair.com
www.compair.de

Förderanlagen Fördereinrichtungen



Kennzeichnungsgeräte

Domino Deutschland GmbH
Lorenz-Schott-Str. 3
D-55252 Mainz-Kastel
Tel.: 06134/25050
Fax: 06134/25055
E-Mail: info@domino-amjet.de
www.domino-printing.com

Pendelbecherwerke

HUMBERT & POL FÖRDERANLAGEN – CONVEYING SYSTEMS MIT SICHERHEIT WIRTSCHAFTLICHKEIT

HUMBERT & POL GmbH & Co. KG
Industriezentrum 53-55 · D-32139 Spenge
Tel: 05225 / 863 16-0 · Fax: 05225 / 863 16-99
e-mail: info@humbertundpol.com
www.humbertundpol.com

Pumpen



RCT Reichelt
Chemietechnik GmbH + Co.
Englerstraße 18
D-69126 Heidelberg
Tel: 06221/3125-0 · Fax: -10
info@rct-online.de
www.rct-online.de

Pumpen



Qualitätssicherung

MIT UNSEREN
INTERFACE-LÖSUNGEN
WERDEN MESSWERTE
ZU ERGEBNISSEN.

DIE BOBE-BOX:

Für alle gängigen Messmittel, für nahezu jede PC-Software und mit USB, RS232 oder Funk.

BOBE
INDUSTRIE-ELEKTRONIK

IHRE SCHNITTSTELLE ZU UNS:
www.bobe-i-e.de

Räder und Rollen

Räder und Rollen
aus Edelstahl: V2A und V4A

Direkt ab Werk:
Tel. 02992-3017 · www.fw-seuthe.de

Rührwerke



Rührwerke für die
Lebensmittelindustrie
FLUID Misch- und
Dispergiertechnik GmbH
Im Entenbad 8, D-79541 Lörrach
Tel.: +7621/5809-0
Fax: +7621/580916
E-Mail: fluidmix@t-online.de
www.fluidmix.com

Schläuche

**Industrie-Technik
Kienzler GmbH & Co.KG**

D-79235 Vogtsburg-Achkarren, Gewerbepark
Tel. 07662/9463-0 - Fax 07662/9463-40
info@itk-kienzler.de www.itk-kienzler.de

Schmierstoffe NSF H1



OKS Spezialschmierstoffe GmbH
Ganghoferstraße 47
82216 Maisach
Tel.: +49 (0) 8142 3051-500
Fax: +49 (0) 8142 3051-599
www.oks-germany.com
info@oks-germany.com

Trockner



Fördern · Dosieren · Storage
www.simar-int.com

Wasseraufbereitung



www.werner-gmbh.com
info@werner-gmbh.com

EMEA No. 1
Europe, Middle
East, Africa

Ihre
Nr. 1
seit mehr als
20 Jahren

intersec
Dubai
by GIT SECURITY
The Official Show App
for iPhone and Android

Für Sie schlagen wir Rat.

Für Sie schlagen wir nicht nur Rad und machen allerhand
Kopfstände, damit Sie immer bestens informiert sind.
Wir stehen Ihnen auch mit Rat und Tat zur Seite.

www.GIT-SICHERHEIT.de | www.PRO-4-PRO.com | www.GIT-SECURITY.com



JETZT
EINTRAGEN!
GIT-SICHERHEIT.de
NEWSLETTER
— kostenfrei —

WILEY



Immer für
Sie aktiv...

Branchenfokus LVT 9 –10/18
Backwarenindustrie

RS 26.07.18 | Späteste Manuskript-Einreichung: 09.08.18

AS 22.08.18 | ET 06.09.18

LVT-WEB-Newsletter: Dienstag 11.09.18



Oliver Haja



Kerstin Kunkel



Jörg Stenger



Jürgen Kreuzig



Roland Thomé



Lisa Rausch



Beate Zimmermann

robuste & leistungsstarke Pumpen

www.jesspumpen.de

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

JESSBERGER
pumps and systems

JESSBERGER GmbH

Jägerweg 5-7

D-85521 Ottobrunn

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

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

info@jesspumpen.de

www.jesspumpen.de



Made in
Germany



ATEX
2014/34/EU



Geprüfte
Qualität

Pumpen-
systeme für die
Lebensmittel-
industrie

Besuchen Sie uns!

FachPack

Nürnberg 25.09. - 27.09.2018

Halle 4 201

parts2clean

Stuttgart 23.10. - 25.10.2018

Halle 3 E03

BrauBeviale

Nürnberg 13.11. - 15.11.2018

Halle 6 127

