

FLEISCHEREI TECHNIK

MEAT TECHNOLOGY

Ausstattung und Technologie für die Fleischbranche / Equipment and technology for the meat business

Fleischinformationstag in Berlin
Information Day on Meat in Berlin

Havarieursachen an Schneidmessern
Causes for Damages to Cutting Blades



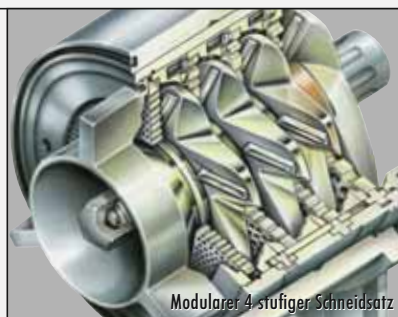
Messe
 Nachbericht
 Interpack
 in Retrospect

INOTEC: Mehr Feinheit und Biss für die Grillsaison 2011

Effiziente Zerkleinerungstechnik für
 beste und konstante Produktqualität.



Inotec Vakuumzerkleinerer



Modularer 4-stufiger Schneidsatz



Maximale Produktsicherheit -
 patentierte Inotec Keramikschneidtechnik



Neue Steuerungsgeneration,
 optionale Temperaturregelung

The smart way to your product.

Inotec GmbH, Maschinenentwicklung und Vertrieb | Dieselstraße 1 | 72770 Reutlingen | Germany
 fon +49 71 21-58 59 60 | fax +49 71 21-58 59 58 | inotec@inotecgmbh.de | www.inotecgmbh.de



Partnerschaftliche Zusammenarbeit als Grundstein für Innovation und Erfolg

**Wir arbeiten schon heute an
den Lösungen für morgen**



Individuelle Lösungen für individuelle Kunden

Tel.: 0049 (0)5021 963- 0

CHR HANSEN

Improving food & health



Fleischkulturen



Natürliche Farbstoffe

www.chr-hansen.de

Ihr Partner in der Anwendungstechnologie

Deutsches Krisenversagen

Failed Crisis Management

Der Fall EHEC hat einmal mehr die Schwächen des deutschen Krisenmanagements offen gelegt. Denn das bürokratische System lässt keine schnelle und effektive Antwort auf akute Krisen in der Lebensmittelsicherheit zu. Eine Reaktion nimmt den langsamen – meist postalischen – Weg von der Kommune und dem Bezirk über die Länder, bis schließlich eines Tages eine der Bundesbehörden alarmiert wird. In der Zwischenzeit konnte sich der Erreger weiter ausbreiten. Die gemeinsame europäische Lebensmittelsicherheit sorgt im Krisenfall eigentlich dafür, dass Maßnahmen europaweit schnell umgesetzt werden können. Doch wenn bereits die nationalen Behörden versagen, ist dieses gut gemeinte System nur Schall und Rauch.

Anstatt einen gemeinsamen Krisenplan aufzustellen, meldeten sich unqualifizierte Politiker wie die Hamburger Gesundheitssenatorin Cornelia Prüfer-Storcks zu Wort und warnten im Alleingang z. B. vor spanischen Gurken. Sie richtete dabei international immensen finanziellen und politischen Schaden an und machte aus einem Krisenmanagement eine Krisenverschlimmerung.

Anstatt lehrmeisterlich auf die Schwächen in anderen Ländern zu zeigen, muss sich die deutsche Politik zur eigenen Verantwortung bekennen, oder besser noch Verantwortung an unabhängig und professionell arbeitende Behörden abgeben. Ein so wichtiges Thema wie die Sicherheit unserer Lebensmittel, und damit unserer Gesundheit, darf nicht politischen Akteuren überlassen werden.

Andere Länder haben aus den Krisen der Vergangenheit gelernt: unsere belgischen Nachbarn haben z. B. ein vorbildliches System eingeführt, das sich vor allem auf die Einhaltung der HACCP-Richtlinien und auf die Rückverfolgbarkeit konzentriert – Maßnahmen, die im Deutschland der EHEC-Krise sicher hilfreich gewesen wären. Auch der risikoorientierte Ansatz in den Niederlanden könnte für Deutschland ein Vorbild sein. Ab Seite 43 in dieser Ausgabe der Fleischerei Technik stellen wir diese Modelle vor.

Nun ist es endlich an der Zeit, dass auch Deutschland ein ähnliches System einführt. Doch die deutschen Mühlen der Bürokratie mahlen bekanntlich langsam...



Alexander Stark
Stv. Chefredakteur/
Deputy Editor-in-Chief

The EHEC case once more showed the weaknesses of German crisis management. The bureaucratic system does not allow a quick and effective answer to acute crisis threatening food safety. A reaction takes the slow – mostly postal – way from the communal and regional authorities to the Länder authorities until it finally reaches the federal government authorities. In the meantime the pathogen could spread further.

The common European food safety normally ensures that in the event of a crisis measures

can be implemented quickly everywhere in Europe. When national authorities already fail in their duty, the whole system is doomed to fail.

Instead of working out a crisis management plan, politicians such as the Hamburg health senator Cornelia Prüfer-Storcks made unqualified remarks and e.g. warned from eating Spanish cucumbers. By doing that she caused significant financial and political damage and turned crisis management into crisis aggravation.

Instead of pointing the finger to the weaknesses in other countries, German politicians should meet their own responsibilities, or rather hand their responsibilities over to an independent authority. Such an important topic as the safety of foodstuff and hence our health should not be left to politicians.

Other countries have learned their lessons from past crisis: Belgium has for instance introduced an exemplary system that mainly focuses on the implementation of HACCP regulations and traceability – measures that would have proven helpful in Germany's EHEC crisis. The Dutch risk oriented model could also serve as a role model for Germany. From page 43 on we present these models in this issue of Meat Technology.

It is about time that Germany develops a similar system. However, the mills of German bureaucracy grind slowly...

Inhalt Juni/Juli 2011

Content June/July 2011

Meinung/ Opinion

Deutsches Krisenversagen/ Failed crisis management 3

Kurz notiert/ News

Aktuelles aus der Branche/ News 6

Veranstaltungen/ Events

35. Fleischinformationstag in Berlin
35. Information day on meat in Berlin 8

Lebensmittelsicherheit in Europa
European Food Safety 34

Interview

Prof. Dr. Herbert Weber, Beuth-Hochschule, Berlin:
„Wir leben im nanoskaligen Bereich“
“We live in the nanoscale domain” 10

Kuttern, Wolfen & Zerkleinern Cutting, Mincing & Chopping

Havarie-Ursachen an Schneidmessern
Causes for damages to cutting blades 12

Messe/ Trade Fair

Interpack: Nachhaltigkeit, Sicherheit und Convenience
Interpack: Sustainability, Safety and Convenience 22

Hygiene & Schädlingsbekämpfung Hygiene & Pest Control

Biofilme: Kleine Ursache – großer Schaden
Biofilms: Minor Cause – Major Effect 28

Kühlen & Lagern/ Cooling & Storing

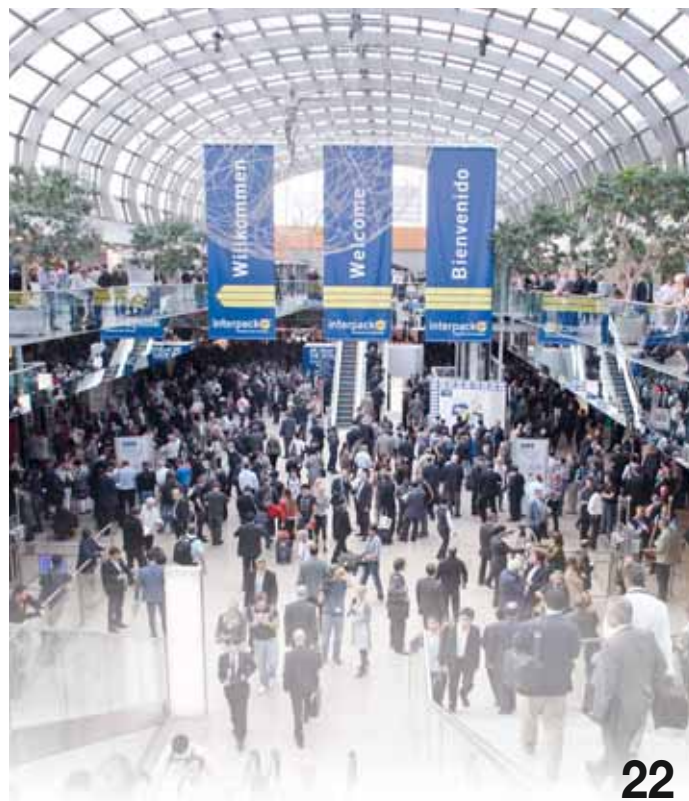
Intelligent geplante Kühllager
Intelligently planned cold stores 42

Trockeneis in Lebensmittelqualität/ Food quality dry ice 46

Service

Produktspiegel/ International Product Spectrum 49

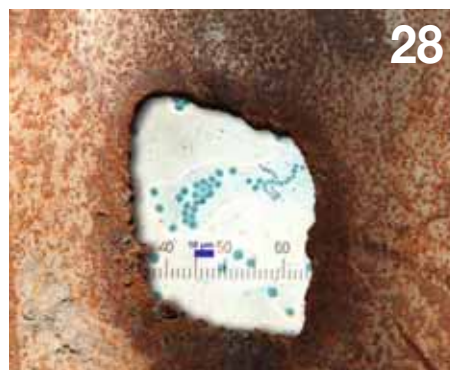
Impressum/ Imprint 54



22



In den restlos belegten Hallen der düsseldorfer Messe präsentierten vom 12. bis 18. Mai die Hersteller ihre neuesten Verpackungslösungen. In the fully booked halls of the Dusseldorf trade fair, manufacturers presented their latest packaging innovations.



28

Mikroorganismen schädigen in Form von Biofilm Maschinen, Anlagen und Oberflächen aus Metall./ When microorganisms form a biofilm on metal surfaces they ultimately cause rust on the surfaces.

Zum Titel:

Der Titel wurde uns zur Verfügung gestellt von:

Titel:

The title of this issue was submitted by:



Inotec
Dieselstraße 1
D-72770 Reutlingen
Tel.: +49 (0)7121/ 585-960
Fax: +49 (0)7121/ 585-958
E-Mail: inotec@inotecgmbh.de
www.inotecgmbh.de



8

Beim Fleischinformationstag in Berlin ging es u. a. um Nanotechnologie. Prof. Dr. Weber beantwortet einige Fragen zu diesem Thema. *At the information day on meat in Berlin experts discussed amongst others the topic of nanotechnology.*



42

Energieeffizienz ist der wichtigste Aspekt bei der Planung von Kühlanlagen. Hier geben wir einige Tipps für die praktische Umsetzung. *Energy efficiency is the most important aspect of cold store planning. On these pages we provide some solutions.*

Welche Kräfte auf Kuttermesser einwirken erfahren Sie in diesem Artikel. *This article analyses the forces that can cause damage to your cutting blades.*

12



Wiegand FLEISCHEREIMASCHINEN

For more than 40 years quality is our program



Hängfix®

The original looping machine makes up to 2800 loops per hour. With the Stockmat the pieces can hung directly on the curing stick.

Rollmatic®

The guarantee for optimal binding results for meat of each kind. E.g. collared meat with or without filling. Also poultry and fish.



NETMAN®

Collared meat and ham can be processed consistent and careful into net bag or case. And in addition: The fully automatic net gatherer.

Profi-Schliff

Wet grinding, wet polishing. Directly use at place of work. For knives of each kind. New: Wet grinding, dry polishing. The new „Schnellschliff“ offers a perfect result in seconds.



24 hours service for Wiegand it is perfectly natural

Hermann Wiegand GmbH, Am Anger 27, 36169 Rasdorf, Tel: -49(0)6651/9600-0, Fax: +49(0)6651/9600-16, Internet: <http://www.h-wiegand.com>, E-Mail: h-wiegand@web.de

Lexikon Lebensmitteltechnik

In über 4.500 Begriffen informiert dieses Lexikon in zwei Bänden über Prozesse und Verfahren, über mechanische, thermische, chemische, enzymatische und mikrobiologische Grundoperationen, über Maschinen und Apparate sowie über die natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen zur Fabrikation von Lebensmitteln und Naturstoffprodukten. Die technischen Zusammenhänge werden erklärt und in über 630 Abbildungen verdeutlicht. Von A wie Abbauprozesse bis Z wie Zylindertrieur wird der gesamte Wortschatz der Lebensmitteltechnik und ihrer Grundlagen definiert und genau erläutert. Hamburg: B. Behr's Verlag, 1.276 Seiten, 159,97 €.

Acquisition of savory activity

Frutarom Industries Ltd. has signed an agreement to acquire the Savory activity and assets of Chr. Hansen for a cash payment of approximately 25 million €. This acquisition is an additional step in establishing Frutarom's leading European position as a savory solutions provider. The acquisition will provide Frutarom with a substantial presence in Italy and will serve as a platform from which to expand into this market. www.frutarom.com

GEBRAUCHTMASCHINEN
Fleischerei- und Verpackungsmaschinen
ALIMEX
Tel. 08341 / 8977 Fax 08341 / 8976
e-mail: info@alimex-gmbh.com
www.alimex-gmbh.com

Großauftrag

Der polnische Geflügelverarbeiter Wipasz S.A. (Olsztyn) stattet eine bestehende und eine neu zu errichtende Produktionsstätte mit den Anlagen der Kooperationspartner Meyn und Ishida aus. Das Investitionsvolumen ist eines der größten der europäischen Geflügelindustrie in diesem Jahr.



Rüdiger Müller

Im Rahmen der kontinuierlichen Unternehmensentwicklung verstärkt Rüdiger Müller seit Mai 2011 das Team von GPS Reisacher. Zu seinen Aufgaben als Betriebsleiter gehören die Bereiche Service, Werkstatt und mechanische Fertigung. Der 51-jährige staatlich geprüfte Maschinenbauingenieur verfügt über langjährige Erfahrung in der Konstruktion, als Betriebs- und Niederlassungsleiter sowie im internationalen Vertrieb von Verpackungsfolien für Lebensmittel.



Umfangreiche Bestandsaufnahme

Mit dem „Nachhaltigkeitsbericht 2010 für den Geflügelsektor“ stellte die Niederländische Wirtschaftsgruppe Geflügel und Eier (PPE) eine umfassende Bestandsaufnahme zu diesem Thema auf allen Stufen der Erzeugungs- und Verarbeitungskette vor. Der Bericht zielt darauf ab die Erzeuger zu einer nachhaltigen Ausrichtung ihres Unternehmens zu motivieren. www.gefluegel-info.de

Flächendeckender Service

Mit rund 300 Verkaufsberatern und über 500 Servicetechnikern ist Multivac in der Lage, seinen Kunden weltweit einen flächendeckenden Service zu garantieren. Dennoch will der Allgäuer Verpackungsspezialist seine Vertriebs- und Serviceorganisation weiter ausbauen. Am 10. Mai dieses Jahres erfolgte der erste Spatenstich für eines der größten Neubauprojekte der 50-jährigen Firmengeschichte. Bis Herbst 2012 entsteht am Hauptsitz in Wolfertschwenden auf insgesamt 6.000 m² ein neues Anwendungs- und Schulungszentrum. www.multivac.com

Neue Eigentümer

Die Equita GmbH & Co. Holding KGaA, eine der Harald-Quandt-Gruppe nahestehende Beteiligungsgesellschaft, hat zum 11. Mai 2011 CaseTech von der Adcuram Group AG übernommen. Im Rahmen eines Management-Buy-Out (MBO) hat sich das Management an der CaseTech mitbeteiligt. www.walsroder.com

Neues Erscheinungsbild

Düker-Rex hat sein Erscheinungsbild aktualisiert. Ein Teil davon ist auch der neue Slogan: „Erfahrung – Fortschritt – Service“, der zusammenfasst, was das Unternehmen ausmacht. Das Unternehmen bietet Vakuumfüllmaschinen von 2.700 kg/h bis 13.000 kg/h. Dazu gibt es ausgeklügelte Vorsatzgeräte sowie Linienlösungen für ein Kalibrier- und Hängesystem. Eine besondere Spezialität von Düker-Rex sind Werks- und Generalüberholungen älterer Maschinen. www.dueker-rex.de



MESSE / TRADE FAIRS

04.09.-06.09.11

FleiFood, Leipzig/D

07.09.-10.09.11

Riga Food, Riga/LVA

02.10.-04.10.11

Süffa, Stuttgart/D

10.10.-14.10.11

Agroprodmash, Moskau/RU

18.10.-20.10.11

CFIA Metz, Metz/F

09.11.-12.11.11

Meatmania, Sofia/BGR

19.11.-23.11.11

Mefa, Basel/CH

28.11.-30.11.11

Meat Meeting Sosnowiec/PL

29.11.-01.12.11

Fi Europe & Ni, Paris/F



Seminar im Versuchszentrum

Die Fertigstellung des Anfang April 2011 neu ausgestatteten Bastra-Versuchszentrums nahm die Geschäftsführung der Bayha & Strackbein GmbH zum Anlass, um Kunden, Vertriebspartner und Mitarbeiter zu einem Workshop über den Einsatz von Raucharomen und Bräunungsmitteln in Universal Koch- und Räucheranlagen einzuladen. Das Programm wurde von Red Arrow Geschäftsführer Uwe Vogel und Produktmanager Frank Immerheiser mit Vorträgen und Vorführungen informativ und praxisnah gestaltet. In Zukunft sollen weitere Veranstaltungen dieser Art durchgeführt werden. www.bastra.de

World Pork Conference

The German Meat Association (VDF) has announced that the 6th IMS World Pork Conference will be held in Germany for the first time on the 6th and 7th October 2011. Every two years the International Meat Secretariat (IMS) awards the event to an IMS member. This year's World Pork Conference will be arranged and organised by VDF and German Meat and will be held in Bonn.



Wurstmarkt 2010

Die neuesten GfK-Daten zum Wurstmarkt 2010 ergeben einen erfreulichen Trend: Die Gesamtmenge aller verkauften Wurstwaren stieg im letzten Jahr um 0,3 % von 1.256.000 t im Vorjahr auf 1.260.000 t.

Wurst gesamt

Basis: Menge in %, Jahr 2009 / 2010

	Wurst gesamt			Wurst SB-Ware			Wurst lose Ware			Kommentar
	Jahr 2009	Jahr 2010	VR %	Jahr 2009	Jahr 2010	VR %	Jahr 2009	Jahr 2010	VR %	
■ Brühwurst	23,9	23,7	-0,7	24,5	24,3	-0,6	24,9	24,6	-1,1	Wurst gesamt: Menge im Jahr 2010 stabil. Geflügelwurstanteil etwas höher als im Vorjahr.
■ Kochwurst			-1,0			0,4			0,2	
■ Rohwurst	8,8	8,8	0,3	6,7	6,7	-0,5	12,6	12,7	2,0	SB-Ware: Mengenwuchs mit deutlichem Plus bei Würstchen, Geflügelwurstanteil stabil
■ Pökelfare	17,5	17,5	-1,1	19,8	19,7	-1,6	15,5	15,8	-1,0	
■ Bratwurst			0,6			0,2			0,4	Thekenware: Mengenrückgang bei der Thekenware, Rohwurst dabei im Plus
■ Würstchen	18,9	18,7	2,4	22,1	21,8	3,1	14,5	14,4	0,8	
■ Aspikwaren/Sülze	8,5	8,6	1,5			0,4	6,9	6,9	1,9	Wurst Produktgruppen: Mengenrückgang bei Brüh- & Kochwurst sowie bei der Pökelfare
■ Aufschnitt	13,5	13,8	1,1	9,9	9,9	8,9	8,9	9,0	1,1	
■ Sonstige	3,2	3,2	-0,8	12,0	12,4	3,8	8,0	8,1	-4,2	
Menge in Tsd. Tonnen	1256	1260	0,3	840	853	1,5	342	335	-2,1	
Anteil Geflügelwurst an Wurst gesamt	9,3	9,6	6,3	12,1	12,3	4,6	2,9	2,9	6,4	

Quelle: GfK

Consumer Panel:
13.000 Haushalte

Die deutschen Verbraucher kauften im vergangenen Jahr vermehrt SB-Ware. Die Menge der umgesetzten Ware aus dem Kühlregal stieg von 840.000 t im Jahr 2009 auf 853.000 t, ein Plus von 1,5 %. Dagegen verlor lose Ware in der Gunst der Kunden: Von ihr wurden 2010 insgesamt 7.000 t weniger verkauft als noch im Vorjahr, wobei vor allem wieder einmal die Metzgereien und sonstigen Einkaufsstätten signifikante Verluste zu verzeichnen

haben. Brüh- und Rohwurst sowie Pökelfare bleiben weiterhin die beliebtesten Wurstsorten im Markt, auch wenn die Pökelfare mit einem Minus von 1,1 % etwas verliert. Auf dem Vormarsch sind dagegen Würstchen, die 2010 verstärkt von den Verbrauchern gekauft wurden. Ihr Marktanteil stieg insgesamt um 2,4 Punkte auf 13,8 %, insbesondere im SB-Regal mit einem satten Plus von 3,1 %. Aber auch Thekenware verstärkte sich um 0,8 %.

Bei den Einkaufsstätten dominieren die Discounter ohne Aldi den Wurstmarkt. Diese gewannen insgesamt 5,7 % Marktanteil dazu, vor allem bei der SB-Ware (plus 5,1 % Marktanteil). Damit haben sie nun einen Gesamtmarktanteil von 31,1 %. Auch die LEH-Vollsortimenter konnten Boden gutmachen. Ihr Marktanteil im Wurstmarkt stieg um 4,3 auf 18,3 %, bei der SB-Ware um 4,2 % sowie bei der losen Ware sogar um 6 %. Verloren haben

dagegen die SB-Warenhäuser, deren Anteil um 3,6 auf 17,5 % sank. Auch Aldi und die Metzgereien büßten im Vorjahr Marktanteile ein. Vor allem die Fleischerbetriebe sind laut der Erhebung der Nürnberger Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) unter 13.000 Haushalten die Verlierer. Sie verloren 2010 5,8 % des Marktanteil und konnten insbesondere im Bereich der Theke nichts hinzugewinnen. Der Verlust der Käuferschaft hält demnach weiter an.



Wissenschaft und Technik

35. Fleischinformationstag in Berlin

Auf dem 35. Informationstag „Fleischtechnologie“ und der 3. Tagung „Nanotechnologie“ an der Berliner Beuth-Hochschule für Technik tauschten sich Anfang Mai rund 200 Gäste aus Wissenschaft und Praxis aus.

Eröffnend sprach Prof. Dr. Manfred Gareis, Max-Rubner-Institut, Kulmbach/ Kiel, über psychrophile Clostridien, die zum Verderb vakuumverpackter Fleischwaren vor dem MHD führen. Clostridium estertheticum produziert übel riechende Gase, die zu einer Aufblähung der Verpackung führen. Die Gase sind deutlich zu riechen, es existiert jedoch derzeit keine verlässliche Standardmethode zum konventionellen Nachweis. Inzwischen wurden jedoch PCR-Nachweise entwickelt.

Über einen neuen Füllwolf, der Kutter und Wolf ersetzen könnte, referierte Prof. Dr. Jochen Weiss, Universität Hohenheim. Seine Versuche zeigten, dass durch eine höhere Produkttemperatur Energie

eingespart werden kann. Das bestehende Füllwolfsystem erzeugt bei geringen Volumenströmen bereits relativ feine Strukturen. Durch neuartige Schneidwerkzeuge könnten auch bei größeren Volumen-

Wissenschaft und Technik
35. Information day on meat processing in Berlin

Around two hundred guests from science and industry exchanged ideas at the 35th “meat processing technology” information day and the 3rd “nanotechnology” conference at Beuth University of Applied Sciences in Berlin in May.

Prof. Dr. Manfred Gareis, from the Max-Rubner-Institute in Kulmbach and

Kiel spoke about psychophilic clostridia, which lead to decay of vacuum-packed meat products before the expiration date in his opening speech. Clostridium estertheticum produces gases that smell badly and cause a distension of the packaging. The gases can be smelt clearly, but, up to now, there has been no reliable standard method for conventional detection. However, PCR-detection has now been developed.

Prof. Dr. Jochen Weiss from the University of Hohenheim lectured on a new sausage grinder that might replace the cut-



Die Referenten des Fleischinformationstages.



strömen zukünftig fein dispergierte Fleischemulsionen entstehen. Günter Heidemeyer, Hielscher Ultrasonics GmbH, Teltow, sprach über Anwendungen der Ultraschalltechnologie bei der Smoothies-, Essig-, Bier-, Ketchup- und Brühwurstherstellung.

Den Themenbereich Nanoskalige Strukturen eröffnete Prof. Dr. Thomas Vilgis, Max Planck Institute for Polymer Research, Mainz. Er zeigte, dass das makroskopische Verhalten von gegartem Fleisch auf Effekten im nanoskaligen Bereich beruht. PD Dr. Gaby-Fleur Böl, Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin, befragte verschiedene Zielgruppen zu ihrer Meinung zu Nanotechnologie. Nanopartikel in Lebensmitteln werden, im Gegensatz zu denen in Kleidung und Textilien, von der Mehrheit der Befragten (80 %) abgelehnt, wobei jedoch 23 % der Bevölkerung noch nie Informationen zu Nanotechnologie wahrnahmen.

Dr. Ralf Greiner, Max Rubner-Institut, Karlsruhe, stellte nanostrukturierte Substanzen im Lebensmittel- und Verpackungsbereich vor, die bereits seit längerer Zeit Anwendung finden, z. B. nanoskaliges amorphes SiO₂, Nano Lycopin und β-Cyclodextrin als E 459. Organische Verbindungen werden als Trägersysteme von Vitaminen eingesetzt. Nanofiltration wird für Abwasser- und Abluftreinigung, Nanopartikel in der Analytik zur Prozess- und Produktkontrolle genutzt.

Im Themenbereich Verpackung und Hygiene sprach Dr. Selcuk Yildirim, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, über den Entwicklungsstand bei Active and Intelligent Packaging. Prof. Dr. Tassilo Seidler, Prof. Dr. Herbert Weber, Mithra Behzad und Juliane Krempien, Beuth-Hochschule für Technik, Berlin, widmeten sich der antimikrobiellen Wirksamkeit von Gewürzextrakten gegenüber Mikroorganismen. Ihr Ziel ist es eine einfache und stabil reproduzierbare Methodik zur Bestätigung antimikrobieller Wirkungen von Gewürzextrakten zu entwickeln. Mit Hilfe des klassischen Hemmstofftests mit *Bacillus subtilis* als Screening-Methode wurde klar, dass Wirkung konzentrations-, formulierungsabhängig und speziesspezifisch ist. So sind weitere Untersuchungen nötig. Prof. Dr. Diana Graubaum stellte das Forschungsprojekt „Center of food packaging“ vor, das sich mit kompostierbaren Biopolymerverpackungen aus nachwachsenden Rohstoffen befasst. Anknüpfungspunkte zur Diskussion der Themen ergaben sich durch die vielen Firmenpräsentationen.

Ahmet Oezen, Heike Sievers

ter and grinder. His examinations showed that energy can be saved through a higher product temperature. The existing sausage grinder system already produces relatively fine textures at low volume flows. Through new kinds of cutting tools, finely dispersed meat emulsions could also be formed with higher volume flows in the future. Günter Heidemeyer of Hielscher Ultrasonics GmbH, Teltow, spoke about applications of ultrasound technology in the production of smoothies, vinegar, beer, ketchup and pre-cooked sausages.

Dr. Thomas Vilgis from the Max Planck Institute for Polymer Research, Mainz, opened the subject area of nanoscale textures. He showed that the macroscopic behaviour of boiled meat is based on nanoscale effects. PD Dr. Gaby-Fleur Böl, Federal Institute for Risk Evaluation, Berlin, asked various target groups for their opinion on nanotechnology. Unlike in the clothing and textiles industry, the majority of the persons asked (80%) opposed to nanoparticles in food, with 23% of the population never having picked up any information.

Dr. Ralf Greiner from the Max Rubner-Institute, Karlsruhe, presented nanotextured substances in the food and packaging sector that have been in use for a longer time, e.g. nanoscale amorphous SiO₂, nano lycopine and β-cyclodextrine as E 459. Organic compounds are used as carrier systems for vitamins. Nanofiltration is used for the treatment of waste water and waste-air purification, and nanoparticles are used in the analysis of process and product control.

On the subject area of packaging and hygiene, Dr. Selcuk Yildirim from the Zurich University of Applied Sciences spoke about the level of development in active and intelligent packaging. Prof. Dr. Tassilo Seidler, Prof. Dr. Herbert Weber, Mithra Behzad and Juliane Krempien from the Beuth University of Applied Sciences in Berlin addressed the antimicrobial efficacy of spice extracts against microorganisms. They wanted to develop a simple and steadily reproducible methodology for confirming the antimicrobial effects of spice extracts. Using the classic inhibitor test with *Bacillus subtilis* as screening method, it became clear that the effect is dependent on the concentration and the formulation and is species-specific. Thus, further testing is needed. Prof. Dr. Diana Graubaum presented the research project "centre of food packaging", which works on compostable biopolymer packaging made of renewable raw materials.

Ahmet Oezen, Heike Sievers

■ ■ ■ **FOOD**



Metallrückstände werden immer gefunden.

Besser von Ihnen!

“Mit unseren Metalldetektoren und -separatoren bieten wir Ihnen die Sicherheit, die Sie brauchen!”



Karl-Heinz Dürmeier
Geschäftsführer

Ihre Vorteile

- Für unterschiedlichste Anforderungen steht eine breite Produktpalette bereit.
- Abgestimmt auf die besonderen Bedürfnisse der Nahrungsmittel, Genußmittel und Pharmaindustrie
- Erkennung auch kleinster metallischer Verunreinigungen aus Eisen, Edelstahl und Buntmetallen.
- Hohe Ausstoßzahlen und Sicherung konstanter Qualität.
- Lückenlose Dokumentation Ihrer Qualität nach ISO 9000/HACCP/IFS/SQF u. BRC

Übrigens: Am schnellsten finden sich Ihre Metallrückstände, wenn sie sofort Kontakt zu uns aufnehmen.



Metal Detection made in Germany

www.mesutronic.de

„Wir leben im nanoskaligen Bereich“



Prof. Dr. Herbert Weber von der Beuth-Hochschule für Technik Berlin organisierte den 35. Informationstag „Fleischtechnologie“ und die 3. Tagung „Nanotechnologie“. Fleischerei Technik sprach mit ihm über sein Engagement und seine Forschungsarbeit.

Herr Professor Weber, wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Veranstaltung?

Die Resonanz war gut. Es gab viele sehr positive Äußerungen, auch Anrufe und E-Mails. Seit drei Jahren haben wir neben dem Fleischinformationstag die Nanotechnologie-Tagung dazu genommen und das hat sich bewährt.

Sie sprechen mit der Veranstaltung Ihre Studenten, Wissenschaftler und die Industrie an. Wie wählen Sie die Themen aus?

Ich möchte immer eine aktuelle Mischung anbieten. Die Ideen dazu entstehen durch meine Arbeit. Ich treffe viele interessante Menschen bei Tagungen, Veranstaltungen und Terminen. So kommt vielleicht der eine oder andere Kontakt für einen Vortrag dabei heraus.

Sie haben bei der Tagung über die „Antimikrobielle Wirksamkeit von Gewürzextrakten gegenüber Mikroorganismen“ gesprochen. Zu

welchen Ergebnissen kamen Sie und Ihr Team?

Wir beschäftigen uns seit einigen Jahren mit diesem Thema: Gewürze werden eigentlich wegen des Geschmacks und Geruchs verwendet. Aber es gibt weitere Wirkungen, die wir aus der Medizin kennen, zum Beispiel bei Zahnschmerzen Nelken zu kauen. Um solche Wirkungen nutzen zu können, kann man nicht das reine Gewürz verwenden, das wäre zu intensiv, deshalb braucht man Extrakte oder bestimmte Komponenten, die antioxidative oder antimikrobielle Wirkungen haben. Vermarktet wird bereits Carvacrol, ein Wirkstoff aus Rosmarin. In Labortests haben wir sehr erfreuliche Ergebnisse erzielt. In Hinblick auf die Haltbarkeit und Frische, vor allem für verpackte Produkte, könnten solche Substanzen zukünftig an Bedeutung gewinnen.

Wie beurteilen Sie die Zukunft der Nanotechnologie in Deutschland?

We live in the nanoscale domain

Prof. Dr. Herbert Weber, from the Beuth University of Applied Sciences in Berlin, organised the 35th information day “meat processing technology“ and the 3rd “nanotechnology“ conference. Meat Technoloy spoke with him about his commitment and his research work.

Professor Weber, how satisfied are you with your event?

The response was good. People said very positive things, and we also had some phone calls and e-mails. We have held the meat information day in parallel with the nanotechnology conference for three years now, and that has proved to be a great success.

In your event you address your students, scientists and the industry. How do you choose the topics?

I always like to provide a relevant mixture. The ideas arise from my work. I meet many interesting people at conferences, events and appointments, and so one or two contacts for a lecture might come from that.

You spoke at the conference on the “antimicrobial efficacy of spice extracts against microorganisms“. What findings did you come up with?

We have been working on this topic for several years: spices are actually used due to their flavour and smell. But there are other effects that we know from medicine, for example chewing cloves for toothache. You cannot use the pure spice to exploit such effects, it would be too intensive, so we use extracts or certain components that have antioxidant or antimicrobial effects. Carvacrol is already being marketed; one of its active ingredients is rosemary. We have achieved very encouraging results in labora-

tory tests. Such substances could become very important in the future with regard to shelf life and freshness, especially for packaged products.

How do you see the future of nanotechnology in Germany?

As said at the conference, nanotechnology has proven positively in the textile sector or with opticians, but in the food industry people refuse and do not want any nanoparticles at all. Perhaps it is just that the choice of name is unfortunate and we should rather talk of nanoscaled, coated, encased or of microemulsions. It's a fact that our metabolism is at nanoscale, when we consider the nutrient supply and digestion. We have achieved very good effects with our trials and I am sure that certain areas, e.g. micelles, will have a great future. Apart from that, nanoscaled particles are also formed during homogenisation. In Germany, people are critical of technology: “We didn't have it earlier and we don't need it now.“ In all honesty we must say that there are areas to criticise; I, for example, do not think much of nano silver or silver ions in nanoparticles, thus, in the inorganic area. But Organic, however, that's nature. This is something which dissolves in water, there can be no risk. The problem with communication is that often everything is measured by the same yardstick, isn't it?

You are an advisor in the IPF, the Institute for Product quality



Wie schon bei der Tagung gesagt wurde, ist Nanotechnologie im Textilbereich oder beim Optiker positiv belegt, aber im Lebensmittelbereich schalten die Leute ab und wollen keine Nanopartikel. Vielleicht ist einfach nur der Name etwas unglücklich gewählt und man sollte von nanoskalig, gecoatet, ummantelt oder von Mikroemulsionen sprechen. Es ist doch so, dass schon allein unser Stoffwechsel sich im Nanobereich abspielt, wenn man an die Nährstoffversorgung und Verdauung denkt. Wir haben mit unseren Versuchen sehr gute Wirkungen erzielt und ich bin mir sicher, dass bestimmte Bereiche, z. B. Mizellen, eine große Zukunft haben werden. Im Übrigen entstehen auch bei der Homogenisation nanoskalierte Partikel.



Prof. Dr. H. Weber

In Deutschland sind die Menschen technologiekritisch: „Das haben wir früher nicht gehabt, das brauchen wir auch jetzt nicht“. Ehrlicherweise muss man sagen, dass es auch einen kritischen Bereich gibt: Ich halte zum Beispiel nichts von Nanosilber oder Silberionen, die in Nanoteilchen vorliegen, also im anorganischen Bereich. Aber organisches, das ist Natur. Das löst sich in Wasser auf, davon kann keine Gefahr ausgehen. Das Problem bei der Kommunikation ist doch, dass häufig alles in einen Topf geworfen wird.

Sie sind Beirat im IfP, Institut für Produktqualität in Berlin. Womit beschäftigt sich das Institut?

Das IfP ist ein privates Kompetenzzentrum für moderne Lebensmittelanalytik. Wir haben es vor sieben Jahren gegründet, heute arbeiten dort über 80 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Wir sind Spezialisten für Trocknung und Fixierung, auf dieser Grundlage haben wir vier sehr erfolgreiche Produktreihen entwickelt: z. B.

biologische Testkits für Vitamine. Wir weisen alle wasserlöslichen Vitamine in zwei Tagen nach, was eine echte Verbesserung war, denn bei den sonst üblichen Tests brauchte man für ein ehrliches Ergebnis eine Woche. Andere Arbeitsgebiete des IfP sind PCR-Testkits für pathogene Keime und der qualitative und quantitative Nachweis von Allergenen. Die Testkits sind weltweit im Einsatz. Unsere Kunden sind namhafte Lebensmittelunternehmen. Auch die Dienstleistung hat sich positiv entwickelt.

Sie sind Wissenschaftler und Praktiker in einem, wie wirkt sich das auf Ihre Arbeit aus?

An der Beuth-Hochschule halte ich die Lehrveranstaltungen Fleischtechnologie, Feinkosttechnologie und Mikrobiologie. Ich versuche dabei immer, aktuell zu sein und nehme dann auch mal Ideen aus der Praxis und Produktproben mit, baue das in die Vorlesungen und Übungen ein. Das können z. B. Smoothies und Fruchtzubereitungen sein, die mir bei der Eröffnung eines Feinkostmarktes auffallen, oder aber auch Maultaschen, denn ich bin Schwabe.

Und dort haben Sie das Metzgerhandwerk von der Pieke auf gelernt?

Ja, meine Eltern hatten eine Fleischerei. Ich habe Fleischer gelernt und habe danach Lebensmitteltechnologie studiert. Und ich war lange in der Gewürzindustrie tätig. Nach Stationen in den USA bekam ich 1987 die Professur an der Beuth-Hochschule für Technik in Berlin.

Herr Professor Weber, wir danken für das Gespräch und wünschen Ihnen weiterhin viel Erfolg. Das Gespräch führte Heike Sievers.

in Berlin. What does the Institute do?

The IfP is a private centre of competence for modern food analysis. We founded it seven years ago and today over eighty employees work there. We are specialists in drying and fixing and have developed four very successful product lines on this basis, e.g. molecular-biological test kits for vitamins. We detect all water-soluble vitamins in two days, which was really a improvement, because to get a truthful result from conventional tests formerly took a week. Other working areas are PCR test kits for pathogenic germs, and the qualitative and quantitative proof of allergens. The test kits are used worldwide. Our customers are renowned food corporations. In addition, the service has developed positively.

You are both a scientist and a practitioner, which effect does

that have on your work?

At Beuth University I give classes in "meat processing technology", "delicatessen processing technology" and "microbiology". For this, I always try to be as up-to-date as possible and also use ideas from my practical work and product samples, and use this in the lectures and tutorials. It might be smoothies and fruit confections, for example, that catch my eye at the opening of a delicatessen store, or „Maultaschen“ (Swabian ravioli), because I am Swabian.

My parents had a butcher's shop. I learnt the butcher trade and later studied food technology. And I worked in the spice industry for a long time. After various positions in the USA, I took the chair at Beuth University of Applied Sciences in Berlin in 1987.

Professor Weber, thank you for this interview. Heike Sievers

Foto: privat

Der leise Kunststoff Kutterwagen der neuen Generation

- 45% leichter
- Farbenvielfalt
- 96% leiser als Edelstahl
- Minimale Anhaftung - Optimale Hygiene
- Entwickelt in Zusammenarbeit mit der Fleischerei Berufsgenossenschaft (FBG)

www.mhp.promens.com

Promens Hockenheim GmbH - 06205 2099 451 - mhpsales.deventer@promens.com



Havarie-Ursachen an Schneidmessern

Bei der Wurstproduktion ist einer der wichtigsten Arbeitsgänge die Feinzerkleinerung von Hackfleisch auf periodisch arbeitenden Hochgeschwindigkeitskuttern. Beim Betrieb von Kuttern kann jedoch eine nicht ausreichende Zuverlässigkeit der Messer auftreten, die sich in periodischen Brüchen zeigt.

Brüche von Schneidmessern führen zum Ausfall des gesamten Schneidkomplexes und zur Beschädigung von Kutterteilen. Durch den Stillstand der Einrichtung und die Rohstoffverluste erleidet der Betrieb bei jedem Havariebruch wesentliche Nachteile.

Das Zerkleinern im Kutter ist ein dynamisch schnelllaufender Prozess unter Krafterwirkungen. Deshalb ist es bei

der Entwicklung von hochproduktiven und zuverlässigen Messern notwendig, nicht nur die geometrischen Parameter der Schneidkante zu berücksichtigen, sondern auch die Längs- und Querfestigkeit, die Vibrationsfestigkeit und die mechanische Festigkeit. Zudem müssen die Ursachen für die Bildung von Spannungen im Messerkörper, ihre Verteilung und örtliche Konzentration bekannt sein.

Causes for Damages to Cutting Blades

In sausage production, the fine cutting of minced meat on periodically operating high-speed cutters is one of the most important operations. Within the cutters, however, the cutting blades may only be insufficiently reliable, resulting in periodical breakages.

Any breakage of the cutting blades causes malfunction of the entire cutting complex and leads to damages of parts of the cutter. Every breakage is highly detrimental for the enterprise because of the machine standstill and the loss of raw material.

The fine cutting in the cutter is a dynamic and fast process

with applied forces. In the development of highly productive and reliable blades, it is therefore imperative to consider not only the geometric parameters of the cutting edge, but also the longitudinal and transverse strengths, the vibration resistance and the mechanical strength. In addition, it is essential to know

Materialermüdung

Die Praxis zeigt, dass es bis jetzt noch keine wissenschaftlich begründeten Empfehlungen gibt, die eine komplexe Entwicklung optimaler Messerkonstruktionen ermöglichen. Eine solche Lösung umfasst die Profilgestaltung, die Auswahl des Materials, seine thermische Behandlung und die Technologie der mechanischen Bearbeitung, die bestimmte geometrische Parameter und einen sicheren physikalischen Zustand der Schneidkanten sichern. Es gibt nur allgemeine Empfehlungen, die im wesentlichen empirischen Charakter besitzen, die auf der Praxis des Einsatzes von Messern unter realen Produktionsbedingungen beruhen. Die Bedingungen während der Reibung, beim Verschleiß und die Verluste der Funktionsfähigkeit des Gerätes sowie beim erzielbaren freien Schnitt sind wegen der Kompliziertheit dieses Prozesses ungenügend bekannt. In letzter Zeit sind beim Einsatz von neuen Hochleistungskuttern Havariebrüche von Messern eingetreten, die zum Ausfall ganzer Schneidkomplexe wie der Kutterschüssel und Schutzvorrichtung führten.

Im Kutterprozess unterliegen die Messer einer komplizierten Belastung: stark wechselnde Belastung auf die Messerfläche, stark wechselndes Drehmoment sowohl in Längs- und Querrichtung wegen des unsymmetrischen Anschliffs und Materialdruckes. Eine komplizierte Belastung zusammen mit einer hohen Drehzahl der Messer führt zum Auftreten wechselnder Spannungen in einem asymmetrischen Zyklus und im Ergebnis zu einer Ermüdungszerstörung.

Berechnungen ergaben, dass die Ermüdungsrisse sich an der Einspannung der Planscheiben bilden, wo sich durch vorhandene relative Mikroverschiebungen der Messer und Planscheiben Kontaktkorrosionsherde bilden. Besonders häufig bilden sich solche Risse an Messern, die aus mittel- und

about the causes for the formation of stresses within the blade body, their distribution and their local concentration.

Material Fatigue

Practice shows that there are no scientifically based recommendations to ensure the complex development of optimum blade design. Such a solution includes the sectional design, the selection of the material, its thermal treatment and the mechanical processing technology, and should guarantee specific geometrical parameters and a reliable physical state of the cutting edges. There are only general recommendations of mainly empirical nature, based on the utilisation of blades under real production conditions in practice. Because of the complexity of this process, only insufficiently do we know about the conditions during friction, the wear and loss of the functional performance of the device and the free cutting achievable.

In recent times, there were breakages of blades in new high performance cutters that led to stoppage of entire cutting systems, such as cutter bowl and protective device.

Within the cutting process, the blades are exposed to a complex load: a frequently changing load on the blade surface and a strongly varying torque in both longitudinal and transverse directions, because of the asymmetric grinding pattern and the pressure on the material. Together with a high rate of rotation of the blades, a complex load results in varying tensions in asymmetric cycles and as a result to fatigue fracture.

Calculations have shown that the fatigue cracks formed at the fixation zone of the face plates, due to centres of contact corrosion that form because of existing relative micro-dislocations of the blades and face plates. Such cracks appeared particularly often with blades made of medium and high-carbon steel, which hardly can combine

Extruderwolf

www.mado.de

Zerkleinern, Mengen und Homogenisieren
in nur einer Maschine.

50 Jahre
Innovation
1960-2010

- Drei Arbeitsgänge in einer Maschine
- Erstklassiges Schnittbild
- Schonende Materialverarbeitung
- Minimale Temperaturzunahme
- Bis zu 12000 kg/h Ausbringungsmenge in erstklassiger Qualität
- Energieeffizient durch MADO Powersafe



MADO GmbH, D-72175 Dornhan, Tel. +49 7455 931-0, www.mado.de

Rauchstock- reinigungsmaschine

- Verwendung von Spülmittel, keine Lauge oder Alureiniger
- glatte Rauchstockoberfläche
- für ca. 300 Rauchstäbe aus Aluminium, Holz oder Edelstahl
- mit 9 kW Heizkörper und integrierter Klarspülung
- geräuscharm
- Maschine komplett isoliert



LGAM GS
Nürnberg

Bitte fordern Sie unsere neueste DVD an!

Eberhardt GmbH

Eichendorffstr. 5 · 91586 Lichtenau
Tel. 0 98 27 / 3 54 · Fax 0 98 27 / 7 5 0 4
eberhardt-gmbh@t-online.de
www.eberhardt-gmbh.de



such features as high hardness and plastic resistance. Therefore, the manufacturers of cutter blades make use of a technology that enables to achieve a varying hardness along the blade, where lower hardness is at the fixation zone of the blade. According to the manufacturers, this way cracks are somewhat less likely to occur.

Forces on the Blade

To clarify the causes of blade cracks in high-speed cutters, complex investigations were carried out. These include computer modelling of the blade loads, micro-spectral

and metallographic analyses of the material of the blade body, the damage zone and the distribution of micro-cracks within the blade body and in the fixation zone.

For this modelling of the load conditions of the cutter blades, a module of the ultimate analysis by Cosmos Works was used, which was integrated into the system of spatial modelling by Solid Works. Now, the load impact on the cutting blade during operation was examined, in order to clarify the patterns of the distribution of tensions within the blade body and the possible hazardous destruction of the blade. To determine the moment of the ultimate load bearing capacity of the material, the Mises criterion was applied. The equivalent tension $\sigma_{\text{von Mises}}$ of a specific point is calculated according to the following formula:

$$\sigma_{\text{von Mises}} = \sqrt{\frac{(\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2 + (\sigma_3 - \sigma_1)^2}{2}}$$

where σ_1 , σ_2 , σ_3 – major tensions.

Here, the equivalent tension does not depend on the orientation to the surface on which it works, i.e. it is invariant. It was assumed in the modelling that the following forces influence the blade in the cutter process: centrifugal force, cutting force, side forces and friction. Taking into account the geometric parameters, the operating conditions of a blade by Kramer & Grebe, PBS form 260-1, in the cutter Kramer & Grebe CMV 500L were determined, as well as the operating conditions from other investigations, which were used as initial values for the calculation module of the programme.

This way, a three-dimensional model of the blade PBS design 260-1 by Kramer & Grebe was developed in the system of spatial modelling by Solid Works, which was analogous to the blade that was destroyed in the operating process in the cutter. This mo-

1: Zerstörte Messer von Hochgeschwindigkeitskuttern
1: Destroyed blades of high-speed cutters

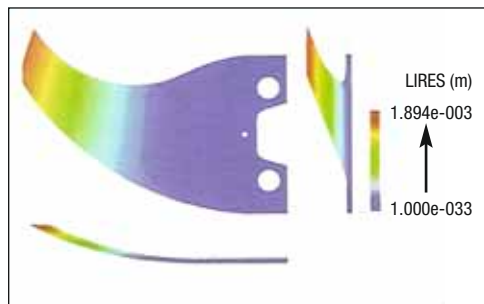


hochkohlenstoffhaltigem Stahl gefertigt waren, für die solche Eigenschaften wie große Härte und Plastizitätssicherheit schlecht kombinierbar sind. Deshalb verwenden die Hersteller von Kuttermessern gegenwärtig eine Technologie, die es ermöglicht, eine wechselnde Härte über die Länge der Messer zu erreichen, wobei an der Befestigungsstelle des Messers eine geringere Härte vorhanden ist. Dies führt nach Meinung der Hersteller zu einer etwas geringeren Wahrscheinlichkeit von Rissen.

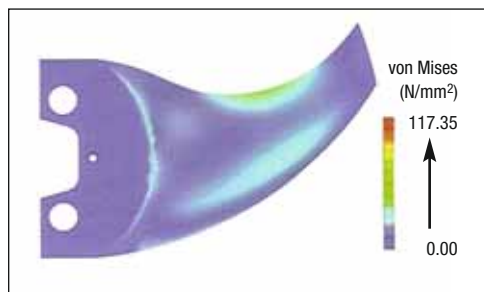
Kräfte am Messer

Zu den durchgeführten Untersuchungen zählen Computer-Modellierungen der Messerbelastungen, mikrospektrale und metallographische Analysen des Materials der Messerkörper, der Zerstörungszone und auch der Verteilung der Mikrorisse im Messerkörper und in der Befestigungszone.

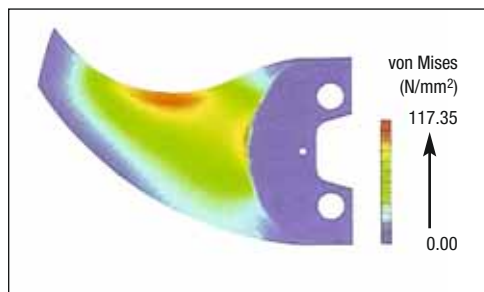
Für diese Modellierung der Belastungsbedingungen der Kuttermesser wurde ein Modul



2: Deformation des Kuttermessers in der Schneidzone
2: Deformation of a cutting blade in the cutting zone



3: Spannungsverteilung im Kuttermesser in der Schneidzone (Ansicht der Anschliffseite)
3: Distribution of tensions in the cutter blade in the cutting zone (grinded side view)



4: Spannungsverteilung im Kuttermesser in der Schneidzone (Ansicht der Phasenseite)
4: Distribution of tensions in the cutting blade in the cutting zone (phase-side view)



der End-Elementaranalyse von Cosmos-Works verwendet, das in das System der räumlichen Modellierung von Solid Works integriert war. Damit wurde die in der Arbeitszeit auf das Kuttermesser einwirkende Belastung zur Klärung der Gesetzmäßigkeiten der Spannungsverteilung im Messerkörper und die Klärung gefährlicher möglicher Schnitzzerstörung des Messers untersucht. Zur Bestimmung des Momentes der Grenztragfähigkeit wurde das Kriterium von Mises verwendet. Die äquivalente Spannung $\sigma_{\text{von Mises}}$ wird in einem bestimmten Körperpunkt nach folgender Formel berechnet:

$$\sigma_{\text{von Mises}} = \frac{\sqrt{(\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2 + (\sigma_3 - \sigma_1)^2}}{2}$$

wobei $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$ – Hauptspannungen.

Dabei hängt die äquivalente Spannung nicht von der

Orientierung auf die Fläche ab, auf die sie wirkt, d. h. sie ist invariant. Bei der Modellierung wurde angenommen, dass beim Kutterprozess folgende Kräfte auf das Messer wirken: Zentrifugalkraft, Schnittkraft, Seitenkräfte und Reibung. Unter Berücksichtigung der geometrischen Parameter wurden die Arbeitsbedingungen eines Messers von Kramer & Grebe PBS-Form 260-1 im Kutter von Kramer & Grebe CMV 500L und die Arbeitsbedingungen anderer Untersuchungen als Ausgangswerte für die Eingabe in das Berechnungsmodul des Programms bestimmt.

Im System der räumlichen Modellierung von Solid Works wurde so ein dreidimensionales Modell des Messers von Kramer & Grebe PBS-Form 260-1 entwickelt, analog dem Messer, das im Arbeitsprozess des Kutters zerstört wurde.

del imitates the geometric shape of the blade and considers the mechanical characteristics of the material of which it is made. Moreover, the blade was loaded with the forces mentioned above by the module of the ultimate analysis. Here, the operating process of the cutter blade was divided into two steps: 1. outside the cutting zone, 2. in the cutting zone. In the 1. step, only centrifugal forces influence the blade; in the 2. step, centrifugal force, cutting forces, side forces and frictional forces influence the lateral surfaces of the blade. Then, two models of the cutter blades were examined in operation.

Results

Blade outside the cutting zone: By influence of centrifugal forces, the blade is subject to a strain in longitudinal direction. In addition, the blade

is subject to an asymmetrical bending because of the asymmetric grinding pattern. Thus, the surface deflection in the upper part of the blade comes up to 0.4mm. The analysis of the values obtained shows that maximum tensile forces influence the blade back to 93.06 MPa and concentrate on the phase side (dyed red).

Blade in the cutting zone: The influence of centrifugal forces, the cutting forces, side forces and friction forces on the lateral surface of the blade results in a complexly deformed shape. The cutting and friction forces at the lateral surfaces reduce the deformation a little in longitudinal direction, but the lateral forces generate a significant deflection of the blade edge of up to 1.9mm. This causes tensions in the blade body; their distribution is shown in figures 3 and 4. A strain tension



www.risco.de

The power comes from within

RISCO RS 2005V: Die echte Schinkenfüllmaschine

Die RISCO-Schinkenfüllmaschine RS 2005V wurde speziell zum Füllen von ganzen Schweine-, Rind- und Geflügelfleischstücken konzipiert. Das groß dimensionierte RISCO-Long-Life-Fördersystem gewährleistet eine schonende, beschädigungsfreie und exakte Füllung der empfindlichen Fleischstücke.

Die Vorteile

- Kompaktes und luftfreies Produkt
- Automatische Produktansaugung
- Großvolumige Kammern im Fördersystem
- Gleichmäßige und schonende Produktförderung
- Hohe Leistung und genaue Gewichtsportionierung

Risco: solutions for moving you forward.



Risco GmbH

D-73614 Schorndorf Germany - Vorstadtstr. 61-67 | Tel. +49 7181 92740 | Fax +49 7181 927420 | info@risco.de



Dieses Modell bildet die geometrische Messerform nach und berücksichtigt die mechanische Materialcharakteristik, aus der es gefertigt ist. Weiter wurde mit dem Modul der Endelementaranalyse das Messer durch die vorher beschriebenen Kräfte belastet. Dabei wurde der Arbeitsprozess des Kutmessers in zwei Etappen gegliedert:

1. außerhalb der Schneidzone,
2. in der Schneidzone.

In der 1. Etappe wirken auf das Messer nur die Zentrifugalkräfte, in der 2. Etappe die Zentrifugalkräfte, Schneidkräfte, Seitenkräfte und Reibungskräfte auf die Seitenflächen des Messers. So wurden zwei Belastungsmodelle der Kutmesser im Betrieb untersucht.

Ergebnisse

Messer außerhalb der Schneidzone: Durch Einwirkung der Zentrifugalkräfte unterliegt das Messer einer Dehnung in Längsrichtung,

Außerdem unterliegt das Messer wegen des unsymmetrischen Schliffs einer Biegung. Dadurch erreicht die Auslenkung von der Fläche im oberen Messerteil 0,4 mm. Die Analyse der gewonnenen Werte zeigt, dass maximale Dehnungskräfte mit 93,06 MPa auf den Messerrücken einwirken und sich auf der Phasenseite (rot gefärbt) konzentrieren.

Messer in der Schneidzone: Unter Einwirkung der Zentrifugalkräfte, der Schneidkräfte, der Seitenkräfte und der Reibungskräfte auf die Seitenfläche der Messer ergibt sich eine komplizierte deformierte Form (Abb. 2). Die Schneidkräfte und Reibungskräfte auf die Seitenoberflächen verringern etwas die Deformation in Längsrichtung, doch die Seitenkräfte erzeugen eine wesentliche Biegung der Messerschneide bis um 1,9 mm. Dadurch entsteht im Messerkörper eine Spannung, deren Verteilung in den Abb. 3 und 4

dargestellt ist. So konzentrierte sich in der Schneidzone am Messerrücken an der Phasenseite und auch am Rand der Planscheibe eine Dehnungsspannung von 117,35 MPa.

Die Analyse der Modellierung zeigte, dass eine wesentliche Spannung in den Messern von Hochgeschwindigkeitskutmern allein durch Zentrifugalkräfte entsteht. Wobei ein einseitiger Anschlag mit Biegung des Messers sogar in den Fällen eintritt, wenn keine Seitenkraft einwirkt. Bei Eindringen des Messers in das Produkt verringert sich durch Einwirkung der Reibungskraft an den Seitenflächen die Messerdeformation in Längsrichtung der Drehebene, aber gleichzeitig vergrößert sich seine Biegung durch Einwirkung der Seitenkräfte. Ein Maximalwert der Spannung ist auf dem Messerrücken an der Phasenseite erkennbar. **Markus, L.I. u. a., Moskauer Staatl. Universität für Angewandte Biotechnologie, Jürgen Bartsch**

of 117.35 MPa concentrated at the cutting zone at the phase side of the blade back and also at the edge of the face plate.

The analysis of the modelling showed that a substantial tension arises in the blades of high-speed cutters solely by centrifugal forces. A single-sided grinding pattern with a bending of the blade even occurs in cases when no lateral force influences the blade. When the blade penetrates in the product to be comminuted, the blade deformation in longitudinal direction of the rotation plane is reduced a little through the influence of the frictional force at the lateral surfaces; however, at the same time, its bending increases by the influence of lateral forces. The maximum value of tension can be found at the phase side of the blade back. **Markus, L.I. and others, Moscow State University of Applied Biotechnology, Jürgen Bartsch**

Multitalent für Anspruchsvolle

Mit dem Extruderwolf von Mado lassen sich bis zu 50 % der Produktionskosten bei der Brät-/ Feinbrätherstellung einsparen. Diese Lösung vereinheitlicht die Arbeitsschritte Mengen, Zerkleinern und Homogenisieren in einer Maschine und eignet sich sowohl für die Herstellung von Rohwurst als auch von Brüh- und Kochwurst. Der Mado Extruderwolf wird in fünf verschiedenen Varianten von 140 bis 2.200 l Trichtervolumen und einer Brätleistung von ca. 500 kg bis 6.000 kg pro Stunde angeboten. Die Integration mehrerer Verarbeitungsschritte in einer Maschine steigert die Effektivität ohne Einschränkungen bei der Produktqualität.

Beim traditionellen Produktionsverfahren werden folgende Maschinen eingesetzt:

- zur Vorzerkleinerung des

Ausgangsmaterials ein Fleischwolf

- ein Mischer zur Standardisierung
- ein Schüsselkutter oder ein Feinzerkleinerer zur Herstellung der Emulsion

Da der Mado Extruderwolf die Prozesse Mischen, Schneiden und Homogenisieren vereint, lassen sich die Prozessabläufe entsprechend verkürzen und es werden weniger Produktionsmaschinen benötigt. Somit besteht im Betrieb auch weniger Platzbedarf. Auch der Transport des Produktes zwischen verschiedenen Maschinen entfällt.

Ein weiterer Vorteil der Extrudertechnik ist, dass sich die Keimbelastung des Produktes um bis zu 80 % reduziert, da das Pro-

dukt durch nur noch eine Maschine befördert werden muss. Wissenschaftliche Untersuchungen belegen dies.

Alle Antriebe der Maschine sind über Frequenzumrichter gesteuert und stufenlos regelbar. Somit können die Prozesse perfekt auf die zu verarbeitenden

Produkte abgestimmt werden. Durch die patentierte Zerkleinerungstechnik erhält das Produkt die gewünschte Partikeldefinition und das bei einer geringen Temperaturzunahme. Über das patentierte Duo Separat Trennsystem können Sehnen und Knorpel mit hoher Effektivität aussortiert werden.

Die Maschine ist im Standard mit einer Beladungseinrichtung ausgestattet. Werkzeugwagen für die Schnecken und die Schneidsatzteile sind im Lieferumfang ebenfalls enthalten. Zur erleichternden Reinigung ist die Maschine ab Trichterinhalt 500 l mit einer Reinigungsplattform ausgestattet.

Eine solide Konstruktion und eine komplette Fertigung der Maschine aus „Edelstahl rostfrei“ runden die Vorzüge dieser Technologie ab. www.mado.de





Brandenburg Natural quality

The high-quality meat smoking wood chips Goldspan® offered by Brandenburg are made from beechwood logs, and give smoked products a natural aroma and a delicate smoked colour. They are chipped, dried, removed of dust, and sterilized. This produces a smoking product with high quality and consistency, thus ensuring that smoking processes are reproducible. The chips are suitable for all con-



ventional smoking equipment. The company offers a wide variety of beechwood friction smoke products in all conventional sizes and qualities for every kind of machine. Brandenburg products are available in more than 40 countries. www.goldspan-smoke.de

Brandenburg Optimale Räucherergebnisse

Die hochwertigen Räucherspäne Goldspan® smoke von Brandenburg verleihen Räucherwaren ein natürliches Aroma und eine delikate Rauchfarbe. Die Späne aus naturbelassenem Buchenrundholz sichern eine gleich bleibende Rauchqualität bei kurzen Räucherzeiten – der Räuchervorgang kann somit beliebig oft wiederholt werden. Goldspan ist technologisch entstaubt und gewährleistet ein optimales Glimmverhalten und hohe Rauchqualität bei sparsamem Verbrauch. Das Holz wird in verschiedenen Pro-

duktionsprozessen zerhackt, gesiebt und auf eine für den Räuchervorgang optimale Restfeuchte von 13 % getrocknet um eine Keim- und Schimmelpilzbildung zu vermeiden. Das Naturprodukt wird in 15 kg PE-Säcken auf Euro- und H1-Paletten geliefert und ist unbegrenzt lagerfähig. Brandenburg führt ein breites Sortiment an Buchenreibehölzern in allen gängigen Größen und Qualitäten für jeden Maschinentyp und alle gängigen Raucherzeuger. www.goldspan-smoke.de

Fotos: Brandenburg, Vemag

Vemag Maschinenbau Wolfen und Trennen

Das Vemag-Wolfsystem besteht aus einem Vorsatzgerät, das den Wolf- und Trennprozess direkt in das Füllen und Portionieren integriert. Durch das flexible Baukastensystem benötigt der Anwender nicht für jede Anwendung eine speziell angepasste Maschine. Alle Anwendungen basieren auf dem Antriebskonzept der Vakuumpfüller der Robot HP-Serie. In allen Maschinen der Baureihe werden als Förderelement die Vemag-Förderkurven eingesetzt, die sich durch schonende Pro-

duktführung, niedrige Wartungskosten und hohe Flexibilität auszeichnen. Wie bei einem herkömmlichen Fleischwolf treiben die Förderkurven der Füllmaschine die Messerwellen der Wolfkomponenten direkt an. Wolfen und Trennen sind so direkt in das Füllen und Portionieren eingebunden. www.vemag.de



Vemag Maschinenbau Mincing and separating

The mincer system by Vemag consists of an attachment which integrates the processes of mincing and separating directly into filling and portioning. Due to the flexible modular system the user does not need a separate machine for each application. All applications are based on the conveyor system of the vacuum filling machines in the Robot HP series. All machines of this series are equipped with the Vemag conveyor curve which is characterised by gentle product transportation, low maintenance costs and high flexibility. Like in

a traditional meat mincer, the conveyor curves of the filling machine directly drive the blade shaft of the mincer components. Therefore, mincing and separating are directly linked to filling and portioning. All components of the mincer system can be combined with an automatic separating unit which ensures a computer monitored separation of hard components. www.vemag.de



Ihr Partner für Lebensmittelverpackungen in
Zellulose-, Faser- und Kunststoffdärmen.
Seit 1925 Top-Lieferant von
Nojax® Schälldärmen.



Fordern Sie Darmmuster und
Produktinformationen an:



CASING SOLUTIONS WORLDWIDE

www.viskase.com

VISKASE GmbH - Hamburger Straße 28 - 41540 Dormagen - Tel.: 02133/97 61 30 - Fax: 02133/97 61 80 - e-mail: Bestellservice@eu.viskase.com



Seydelmann Starker Wolf

Zum umfassenden Programm an Zerkleinerungsmaschinen von Seydelmann gehört u. a. der Automatenwolf AW 300. Der Hauptantrieb der speziell ausgeführten Arbeitsschnecke ist weitgehend verschleiß- und wartungsfrei. Die sechs Geschwindigkeiten können stufenlos voreingestellt und somit dem Ausgangsmaterial an-

gepasst werden. Bei der besonders starken Zubringerschnecke können fünf Geschwindigkeiten stufenlos voreingestellt werden. Die Schnecke ist mit einer speziellen Schälkante ausgestattet, wodurch auch große Gefrierfleischblöcke sicher erfasst und zerkleinert werden. www.seydelmann.com

Kolbe Umfassendes Fleischwolfsortiment

Schonende Verarbeitungsverfahren bei einem Höchstmaß an Hygiene verspricht Kolbe mit seinem Sortiment an Fleischwölfen. Für ein Einsatzspektrum vom Handwerksbetrieb bis zum Industriekunden produziert das Unternehmen aus Elchingen zahlreiche Varianten im leicht zu reinigenden Edelstahlgehäuse in einer hohen Verarbeitungsqualität. Das Sortiment reicht von kleinen Ladenwölfen, leistungsstarken Standwölfen, Automa-

tik-Winkelwölfen bis zu Hochleistungsindustriewölfen. www.kolbe-maschinenbau.de



Kolbe Comprehensive programme

Kolbe specialises in high-grade machinery and equipment for the meat industry. Products range from small but highly efficient equipment for individual butchers' shops through to high-performance machinery for industrial applications. The programme offers reliable machines that make it easy to comply with the high

hygiene requirements in all fields of application and for all sizes of business. Kolbe offers a comprehensive programme characterised by superior engineering right through to the smallest detail. www.kolbe-maschinenbau.de

Bizerba Hygienisch schneiden

Das Hygienic Design der Bizerba Schneidemaschinen hilft gezielt, die Risiken einer Verunreinigung bei der Verarbeitung zu minimieren: Alle Bauteile der Maschinen sind leicht zu erreichen, zu demontieren und zu reinigen. Die Oberflächenveredelung Ceraclean mit geringer Oberflächenhaftung bewirkt zudem, dass die

Messer weniger verschmieren, das Schneidgut dadurch weniger kontaminiert wird und länger haltbar bleibt. Das Modell VS-12 D eignet sich zum Schneiden von Wurstwaren, Schinken, Speck, Rauchfleisch, Braten und Rouladen. Geschnittene Scheiben werden automatisch servierfertig abgelegt. www.bizerba.de

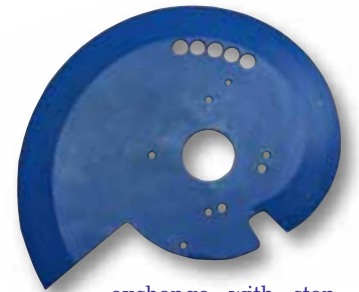
BE Maschinenmesser Leistungssteigerung

BE Maschinenmesser bietet Messer für Industrieslicer unterschiedlicher Systeme. Die Messer ermöglichen aufgrund spezieller massiver Schneiden aus pulvermetallurgiertem Stahl deutliche Standzeiterhöhungen und helfen Maschinen-Stillstandszeiten zu reduzieren. BE bietet auch bei schwierigen Anwendungsfall-

len getestete Sichelslicer und runde Slicer der Größen D 460 und D 470 an, die Standzeiterhöhungen um das 2- bis 3-fache ermöglichen. Ein Austausch mit normalen Messerausführungen ist problemlos möglich. www.be-maschinenmesser.com

BE Maschinenmesser Increased performance

BE Maschinenmesser offers blades for slicers with different systems. The solid knife edge made from a powdered metal material significantly increases the service life and helps to reduce downtimes. BE also offers sickle and round slicer blades for demanding applications in sizes D 460 and D470, which allow double and even dribble increases in service life. An



exchange with standard blade shafts is easily possible. The solid blade guides are made of stainless steel. Due to their larger regrinding area the blades maintain their hardness during the entire service life. www.be-maschinenmesser.com

Heinrich Wudu in der Wurstherstellung

In der Wurstdusche von Heinrich wird mithilfe von Druckluft-Zerstäuberdüsen aus Wasser ein mikrofeiner Nebel hergestellt, der sich auf die Würs-

te legt. Die warmen Würste lassen die feinen Wassermoleküle sofort verdampfen. Dadurch wird der Wurst die Wärme entzogen und so können Produkte von Würstchen bis zu großkalibrigen Aufschnittwaren oder Kochschinken in Formen abgekühlt werden. Neben der Einsparung von Wasser sorgt das System für eine stabile Farbe und weniger Gewichtsverlust. www.heinrichgmbh.de



Bizerba Hygienic cutting

The hygienic design of Bizerba cutting machines helps to reduce the risks of contamination during processing. All machine parts are easy to access, disassemble and to clean. The surface finish Ceraclean with less surface adhesion furthermore ensures that less goods stick on the knives and subsequently the goods to be

sliced are less contaminated and have an increased shelf life. The model VS-12 D is suitable for cutting sausages, ham, bacon, smoked meat, roast and rolls. The slices are placed automatically without manual touch of the goods. The application area of the steaker and strip slicer S 111 plus covers a variety of products. www.bizerba.com



Unser Kundencenter in Verden:

Hier nehmen Ihre Ideen Gestalt an

Unsere Leistung endet nicht bei der Herstellung marktgerechter Maschinen, sondern geht weit darüber hinaus. Wir teilen unser Know-how mit Ihnen und unterstützen Sie im partnerschaftlichen Miteinander bei der **Realisierung innovativer Ideen** – von der groben Skizze bis zur Produktreife. Außerdem bieten wir Ihnen weitreichende **Schulungsprogramme**, die Ihnen helfen, neue Verfahren und Techniken gewinnbringend in Ihre betrieblichen Abläufe zu integrieren. Was können wir für Sie tun? Vereinbaren Sie einen Besuchstermin in Verden.

VEMAG

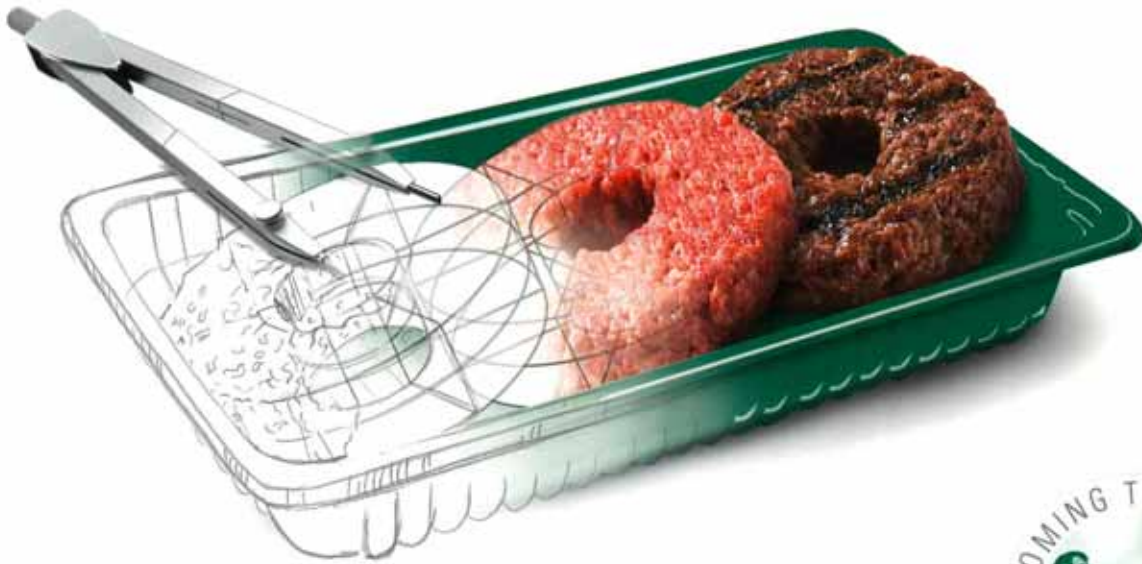
Maschinenbau GmbH

Weserstraße 32
D-27283 Verden

Tel.: +49 (0) 4231 777-0
Fax: +49 (0) 4231 777-241
e-mail@vemag.de

www.vemag.de





Meine neue Produktidee:

Bissbegeisterndesahne- texturhacksteakburger

Produktqualität und Preis sind entscheidend für den wirtschaftlichen Erfolg Ihres Unternehmens. Durch ihre Vielseitigkeit bietet Ihnen die **VEMAG Formmaschine FM 250** mit integrierbarem Wolfssystem stets hohe Erträge bei optimaler Produktqualität. Einfachstes Handling beim Wechseln der Formdüsen hält die Betriebskosten zuverlässig auf Minimum. So können Sie sich voll und ganz der Entwicklung neuer Produktideen widmen. Bei deren Realisierung unterstützen wir Sie gerne als kompetenter Partner und sorgen für eine reibungslose und gewinnbringende Einbindung von Maschinen in Ihre Produktionsprozesse.



Laska
High cutting performance



Laska is constantly improving its range of cutters, mincers, mixers, emulsifiers, frozen meat grinders and automatic production lines. SuperCutters with 200, 330, 500 and 750 l bowl volume are available as vacuum as well as cooking cutters and are equipped with numerous technological advantages, e.g. KUX offers higher blade speeds of up to 160m/sec and ensures the production of fine emulsions and short batch periods. www.laska.at

Laska
Hohe Schneidleistung

Laska SuperCutter, mit 200, 330, 500 oder 750 l Schüsselinhalt, sind besonders als Vakuum- oder Kochkutter mit vielen technischen und technologischen Vorteilen ausgestattet. So bietet der Typ KUX eine höhere Messerschnittgeschwindigkeit von bis zu 160 m/sec und garantiert so feinste Schneidleistungen und kürzeste Chargenzeiten. Alle SuperCutter mit stufenlos variablen Schnittgeschwindigkeiten können wahlweise mit DC-Gleichstrommotoren oder mit Siemens AC-Drehstrommotoren mit Frequenzumformern, je nach Kundenwunsch ausgestattet werden. www.laska.at

K+G Wetter
Modern ausgerüstet

Die Maschinen der Cutmix-Baureihe ab 200 l von K+G Wetter sind optional mit einem TouchScreen bestellbar. Sämtliche Betriebszustände und Statusmeldungen werden auf dem übersichtlichen Display angezeigt. Alle notwendigen Funktionselemente können mit einem Fingertipp aktiviert und abgerufen werden. Optional liefert das Unternehmen seine Maschinen auch mit dem, herstellerübergreifenden IT-Schnittstellenstandard WS Food. Damit lässt sich jeder PC mit Ethernet-Schnittstelle per Plug



and Play mit der Maschine verbinden. Darüber hinaus erlaubt dieser Standard eine Vernetzung sämtlicher Maschinen unterschiedlicher Hersteller und deren Einbindung in vorhandene Prozessleit- und ERP-Systeme. www.kgwetter.de

K+G Wetter
Modern equipment

The machines of the Cutmix series by K+G Wetter with more than 200 l bowl volume are optionally equipped with a touch screen. Via the touch screen all modifications can be made centrally and intuitively. All process parameters and status updates are shown on the easy to comprehend display. All necessary functional elements can be activated and accessed with a single tip of

the finger. The activation of external components such as the addition of cooling agents can be adjusted via the touch screen. Optionally the company offers its machines equipped with the new, cross-manufacturer IT interface WS Food. With WS Food every PC with Ethernet interface can be connected to the machine via plug and play. www.kgwetter.de

Fotos: K+G Wetter, Laska

PURE
VIELFALT
GENIESSEN



Voller Genuss mit schlanker Zutatenliste: Die Würzungen und Combis der **Produktlinien Novapure, Wipure und Pure Spice** verleihen Ihrem Fleisch- und Wurstangebot Geschmack in seiner reinsten Form.

Auf www.wiberg.eu entdecken Sie die pure Geschmacksvielfalt!

MEHR GESCHMACK. MEHR GENUSS.

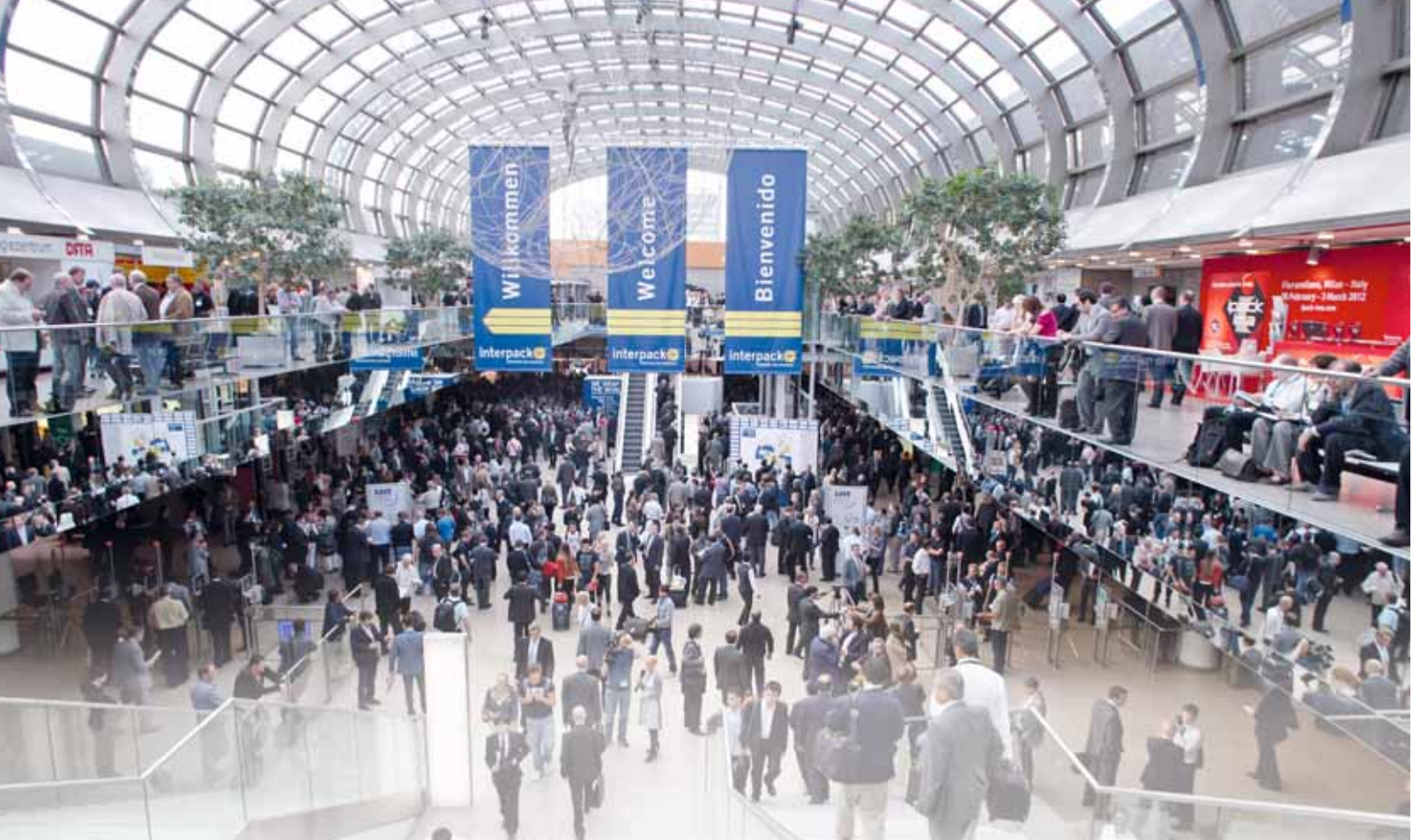
83395 Freilassing / Eichendorffstr. 25 / Tel: +49(0)8654.470.0 / Fax: +49(0)8654.470.805

brechen, mischen, wolfen und emulgieren



KILIA Fleischerei- und Spezial-Maschinen Fabrik GmbH
Christianstr. 160-164
24536 Neumünster / Germany
Tel. +49 (0) 4321 / 30 92 00
E-mail: kilia@kilia.com

www.kilia.com



Sustainability, Safety and Convenience

interpack 2011 closes as one of the most successful events in the 53-year history of the world's most important trade fair for the packaging sector and related processing industries. This was the unanimous sentiment among the 2,700 exhibitors from 60 nations in all of the 19 fully booked halls of the Düsseldorf trade fair centre from 12 to 18 May 2011.

Exhibitors at interpack 2011 were in excellent spirits and reported having a host of excellent meetings with high-calibre visitors. Many had approached companies with specific orders, they said, and extremely lucrative post-fair business was expected. Among them were a particularly large number of decision-makers from top manage-

ment. "At our stand, there was huge interest in our products. We generated 30% more contacts than in 2008, including members of top management, brand manufacturers and many potential new customers. The message from numerous other exhibitors has been much the same. interpack has confirmed the stability of the positive economic

Nachhaltigkeit, Sicherheit und Convenience

Die interpack 2011 schließt als eine der erfolgreichsten Veranstaltungen in der 53-jährigen Geschichte der weltweit bedeutendsten Messe der Verpackungsbranche und der verwandten Prozessindustrie. Das war der einhellige Tenor vom 12. bis 18. Mai 2011 unter den 2.700 Ausstellern aus 60 Nationen in allen 19 restlos belegten Hallen des Düsseldorfer Messegeländes.

Die Aussteller der interpack 2011 waren bester Stimmung und berichteten von zahlreichen sehr guten Gesprächen mit hochrangigen Besuchern. Viele seien mit konkreten Aufträgen auf die Unternehmen zugekommen, sodass ein äußerst lukratives Nachmessegeschäft erwartet werde. Darunter seien besonders viele internationale Entscheider aus dem Top-Management gewesen. „Bei uns am Stand war das Interesse an unseren Produkten enorm. Wir haben 30 % mehr Kontakte generiert als 2008, darunter auch Mitglieder der obersten

Führungsebene, Markenartikler und viele potenzielle Neukunden. Ähnliches haben wir von zahlreichen anderen Ausstellern gehört. Die interpack hat die Nachhaltigkeit des positiven konjunkturellen Trends bestätigt“, so Christian Traumann, Präsident der interpack 2011 und Geschäftsführer des Ausstellers Multivac Sepp Haggenmüller.

Die Ergebnisse der Besucherbefragung bestätigen den Eindruck der Aussteller: Besonders auffällig ist die im Vergleich zur Vorveranstaltung abermals deutlich gestiegene Entscheiderquote. Beinahe

trends," says Christian Traumann, President of interpack 2011 and Managing Director of exhibitor Multivac Sepp Haggenmüller.

The results of the visitor survey confirm the impressions of exhibitors. Particularly striking is the further significant increase in the proportion of decision-makers over the previous fair. Almost three quarters of trade visitors come from management – an absolutely exceptional figure. An especially large proportion of trade

visitors came from top management, who turned out at interpack in even greater force. interpack's internationality again underlines its standing as the world's most important trade fair in its sector. Over 100,000 of the total of 166,000 trade visitors travelled to the fair from abroad, which is a share of over 60 per cent. The visitor verdict on the scope of the trade fair couldn't have been better. Sustainability, safety and convenience were the overriding themes in the exhibition halls.

drei Viertel der Fachbesucher stammen aus dem Management – ein absoluter Spitzenwert. Dazu trugen besonders die Fachbesucher der obersten Entscheidungsebene bei, die noch zahlreicher zur interpack gekommen waren. Die Internationalität der interpack weist sie unverändert als die weltweite Leitmesse ihrer Branche aus. Über 100.000 der insgesamt 166.000 Fachbesucher reisten aus dem Ausland an. Das entspricht einem Anteil von mehr als 60 %. Das Ur-

teil der Besucher über das Messeangebot fiel hervorragend aus. Nachhaltigkeit, Sicherheit und Convenience waren die bestimmenden Themen in den Messehallen.

Bedingt durch den Eurovision Song Contest hat sich das Besuchsmuster der interpack verschoben. Viele Fachleute reisten erst nach dem Finale des Gesangswettbewerbes am 14. Mai an, das in unmittelbarer Nachbarschaft des Messegeländes in der Arena stattfand.

Exhibitor statements on interpack 2011

Multivac
Sepp Haggenmüller, Christian Traumann, Managing Director

"interpack 2011 has been a great success for us. We were able to present our many innovations and our range of products and services in an ideal way and reached our target customer groups. We generated 30 percent more contacts than in 2008. The interpack is quite simply the platform to communicate new developments to the wider international community. This year we had eleven new product developments on our stand. We were especially pleased with the high quality of the trade visitors to our stand, with whom we had very fruitful exchanges."

Schubert,
Gerhard Schubert, Chief Executive

"The interpack was just terrific, as ever. I've never experienced a better interpack than this one – and I've been at every single interpack since 1959. It is the No. 1 and I'm sure it always will be. The interpack is the "place to be" for international packaging machine manufacturers. We all see to it that we have real innovations to present at the interpack – and that's precisely what makes it so attractive. The mood is good, and the visitor quality was outstanding. I'm really sad that the interpack 2011 is over. The only consolation is being able to look forward to the next one in three years' time!"

Ishida,
Paul Griffin, Marketing Director

"The interpack is indisputably the most important exhibition for the packaging industry – all the major companies from Europe, Asia and the US are here. We simply cannot afford not to exhibit at this show."

Bizerba Group,
Claudia Gross, Director Marketing & Communication

"This fair has been perfect for us. We had a very high-calibre audience with many decision-makers visiting our stand. The response was much greater than at previous staging in 2008 – when it was already excellent. So we are seeing a real increase here. It is also very noticeable that the economy is taking off again. Our expectations have been met in full, and we were also very satisfied with the location of our stand."



Ausstellerstimmen zur interpack 2011

Multivac
Sepp Haggenmüller, Christian Traumann, Geschäftsführer

„Die interpack 2011 ist für uns sehr erfolgreich verlaufen. Wir konnten unsere vielfältigen Innovationen und unser Leistungsspektrum hervorragend präsentieren und haben unsere Kundenzielgruppen erreicht. Wir haben 30 % mehr Kontakte generiert als in 2008. Die interpack ist einfach die Plattform, um Neuheiten auch im internationalen Umfeld zu kommunizieren. In diesem Jahr hatten wir elf Produktneuentwicklungen am Stand. Besonders erfreulich war die hohe Qualität der Fachbesucher, mit denen wir an unserem Stand erfolgreich Gespräche geführt haben.“

Schubert,
Gerhard Schubert, Geschäftsführer

„Die interpack war einfach super, wie immer. Ich habe noch nie eine stärkere interpack erlebt – und ich bin schon seit 1959 auf jeder interpack gewesen. Sie ist die Nr. 1 und wird das meiner Meinung nach auch immer bleiben. Die interpack ist die ‚Hausmesse‘ der internationalen Verpackungsmaschinenbauer. Wir alle schauen darauf, dass wir immer echte Neuigkeiten auf der interpack zeigen können – und gerade das macht sie so attraktiv. Die Stimmung ist gut, die Besucherqualität war hervorragend. Ich bin richtig traurig, dass die interpack 2011 zu Ende ist. Man tröstet sich nur damit, dass in drei Jahren endlich wieder die nächste stattfindet!“

Ishida,
Paul Griffin, Marketing Director

„Die interpack ist fraglos die wichtigste Ausstellung für die Verpackungsbranche – alle wichtigen Unternehmen aus Europa, Asien und Amerika sind hier. Wir können es uns nicht leisten, hier nicht auszustellen.“

Bizerba Group,
Claudia Gross, Director Marketing & Communication

„Die Messe ist für uns sehr gut gewesen, wir hatten ein hochkarätiges Publikum und viele Entscheider am Stand. Die Resonanz war noch einmal viel größer als bei der Vorveranstaltung 2008 – und da war sie schon ausgezeichnet. Hier verzeichnen wir wirklich eine Steigerung. Wir merken auch deutlich, dass die Wirtschaft wieder anzieht. Unsere Erwartungen wurden voll erfüllt, und auch mit der Lage unseres Standes waren wir sehr zufrieden.“



Sealpac Complete line solution

Sealpac presented a full line consisting of systems for denesting, product loading, lane dividing and sealing. The high-capacity denester 1200-E with servo drive ensures a perfectly controlled denesting of trays up to a capacity of 130 trays per minute. Subsequently, the product loading system guarantees

accurate and fully automated loading of products in the tray. Centrepiece in the line solution is the Sealpac A10 fully automated traysealer, which is capable of sealing 140 packs per minute. A packaging control system guarantees highest product security by checking the sealed packs twice. www.sealpac.de

Adept Technology Hohe Taktzahl

Adept zeigte erstmals die High-Speed Verpackungszelle Octoloader™. Die Verpackungszelle kann ungleichförmige Produkte schnell und behutsam verpacken. Das Konzept basiert auf der Verpackungsplattform Octomotion, die verschiedene Aufgaben innerhalb eines Produktions- und Verpackungsprozesses automatisieren kann. Die Maschine ist als modulares Sys-

tem entwickelt. So kann das System für Be- und Entladeprozesse gleichermaßen konfiguriert werden, ohne dass der Kunde eigene Programmierarbeit leisten muss. Durch seine hohe Flexibilität ist der Octoloader für das Aufnehmen frischer und tiefgefrorener Produkte geeignet. www.adept.de

Adept Technology High Throughput

Adept Technology presented the Octomotion™ Robotic Workforce machine platform. Gripping non-uniform and non-rigid products gently, quickly, and firmly is a key differentiator of Octomotion technology. Octomotion Robotic Workforce combines world-class vision, gripping, and robot technology that

are easy to deploy, use and support. The platform consists of two types of machines for two different job applications. www.adept.com



Sandvik Hygienische Stahlförderbänder

Sandvik Process Systems stellt sein kompaktes Stahlbandfördersystem zum Trocknen, Kühlen, Gefrieren und Backen vor. Die flache, glatte Oberfläche des Stahlbandes ist leicht zu reinigen und unempfindlich gegen Bakterien und Gerüche.

Da es keine Löcher, Strukturen oder Fasern gibt können sich auf dem Band keine Bakterienansammlungen bilden. Zudem widersteht das Stahlband Hitze, Druck, Bürsten, Reinigungsmitteln und Chemikalien. www.sandvik.com

Sandvik Hygienic steel belt

Sandvik Process Systems focused on the cleanliness and hygienic qualities of its endless stainless steel conveying and processing belts, launching a compact, self-contained conveyor system. The flat, smooth surface of the steel belt is easy to clean and impervious to bac-

teria and odours. There are no holes, textures or fibres in which bacteria can hide and grow. Secondly, the belt is easy to clean by whatever method is most appropriate: heat, pressure, brushes, detergents, chemicals or a combination of these. www.sandvik.com

Yaskawa Meister seiner Klasse

Der neue Delta-Roboter MPP3 für anspruchsvolle Picking-Aufgaben vervollständigt die Motoman Produktpalette von Yaskawa. Der 4-achsige Roboter mit Parallelkinematik verbindet die Schnelligkeit der Delta-Bauform mit einer hohen Traglast und einem großen Arbeitsbereich. Die vierte Achse ist deutlich stärker ausgeführt als bei vergleichbaren Modellen. So lassen sich Traglasten bis zu 3 kg mit einer bisher unerreichten Schnelligkeit bewegen. www.yaskawa.eu.com

Yaskawa A master in its class

The new MPP3 delta robot for demanding picking tasks complements the Motoman product range from Yaskawa. The robot offers the widest variety of applications from picking to palletising. Its compact dimensions allow space saving installation directly above conveyor belts. A standard flange supports a wide range of different grippers. It combines the speed of delta design with a high payload capacity and a large working envelope. www.yaskawa.eu.com



S+S Separation and Sorting Technology Einer für alles

S+S Separation and Sorting Technology stellte den Metall-Detektor Solor-HF vor. Er zeichnet sich durch eine verbesserte Edelstahlempfindlichkeit, ein robustes Gehäuse in Hygienic Design und universelle Einsetzbarkeit aus. Der geschlossene, rechteckige Tunnel-Metalldetektor Solor-HF detektiert alle – auch im

Produkt eingeschlossenen – magnetischen und nichtmagnetischen Metallverunreinigungen. Die Empfindlichkeitswerte speziell für Edelstähle wurden bei dem Gerät, das mit drei Betriebsfrequenzen ausgestattet ist, verbessert. www.sesotec.de

S+S Separation and Sorting Technology All in one

S+S Separation and Sorting Technology presented the new Solor-HF metal detector head with improved stainless steel sensitivity, a high quality, hygienic design housing and universal applications in food and packaging

lines. The sealed, rectangular Solor-HF head detects all magnetic and non-magnetic metal contaminants (steel, stainless steel, aluminium, etc.) even when enclosed in the product. S+S has specifically improved the sensitivity to stainless steel, offering, as standard, three operating frequencies (low, medium, high). www.sesotec.com



VC999

„In Schale geworfen“

VC999 Verpackungssysteme zeigte einen umfassenden Überblick über die Palette an Vakuum-Verpackungsmaschinen: Kammermaschinen vom Tischmodell bis hin zur kompletten Vakuum-Schrumpflinie, kleinere Schalensiegler für das Gewerbe bis zu vollautomatischen Hochleistungs-Schalensiegelautomaten für die Industrie und Tiefziehmaschinen vom Kleinmodell mit großer Leistung bis hin zur Industriemaschine mit hohem Aus-



stoß. So präsentierte das Unternehmen erstmals die VC999 TS1500 Schalensiegelmaschine. Dieser kompakte, aber leistungsfähige Schalensiegelautomat eignet sich für mittlere bis große Produktionsvolumen, womit sich zahlreiche individuelle Verpackungslösungen realisieren lassen. www.vc999.ch

VC999

Packed in trays

VC999 displayed a comprehensive overview of its program of vacuum packaging machines: Chamber machines reaching from table models to complete vacuum shrinking lines, small tray sealers for the trade as well as fully automatic high-performance tray sealers for industrial applications and thermoforming machines for trade as

well as industrial applications with high throughput. For instance the company presented the VC999 TS1500 tray sealer for the first time. This compact but high performance tray sealer is suitable for middle to high product volumes that allows various individual packaging solutions. www.vc999.ch

ES-Plastic

Maßgeschneiderte Verpackung

Für exquisite Fleischwaren, bei denen ein Nachreifen erforderlich ist, bietet sich eine luftdichte Verpackung an. Möglich macht dies die neue Skin-Pack Eco Pro-Schale von ES-Plastic, bei der das Füllgut mit einer Folie in der Schale vakuumiert wird. Das hautenge Versiegeln im Skin-Verfahren reduziert die Aussaftung des Füllguts und fixiert es fest in der Schale. Auf Wunsch ist die PP-Schale



auch mit EVOH-Barrierschicht (Sauerstoffbarriere) für eine besonders lange Haltbarkeit erhältlich. www.es-plastic.de

ES-Plastic

Post-maturing inside the package

Meat products can quietly continue maturing during transport and storage in the new vacuum Skin-Pack Eco Pro tray from ES-Plastic. The skintight sealing provided by the "skin procedure" reduces the product's moisture loss and locks it firmly into the tray. Depending on the

skin foil, the tray can also be equipped with a peel layer, which makes it convenient and simple to open the package and remove the material. The company was able to reduce the weight by 2.5g while maintaining the desired stability. www.es-plastic.de

„Wir leben Verpackung und setzen auf neueste Technologien. So stellen wir sicher, dass Sie sich auch in Zukunft auf unsere Verpackungslösungen verlassen können.“

Johannes Remmele,
Geschäftsführender Gesellschafter

www.suedpack.com

SÜDPACK®

GOLDSPAN® smoke



*The best thing that can happen to meat

*Das Beste, was dem Fleisch passieren kann



For an exquisite smoke aroma Für ein köstliches Raucharoma

- made from natural beechwood
aus naturbelassenem Buchenholz
- for all conventional smoking equipment
für alle gängigen Raucherzeuger
- ensures an optimal smoking process
sichert einen optimalen Räucherprozess
- efficient and economical
sparsam im Verbrauch



www.goldspan-smoke.de
info@brandenburg-gruppe.de
Tel: 0049 (0) 4444 9677-21
Fax: 0049 (0) 4444 9677-29

BRANDENBURG
Unternehmensgruppe



Bilwinco Optimale Frequenz

Für die Verarbeitung von nasen, klebrigen oder fettigen Produkten hat Bilwinco die Mehrkopfwaaengerie Revolution entwickelt. Traditionell wird beim Transport vom Zu-

Bilwinco Ideal vibration

Products that are notoriously difficult to process include wet, sticky and/or greasy edibles like chicken fillets, fish fillets, marinated products, and also fragile products like crumbed chicken etc. The new Bilwinco Revolution Series multihead weighers are built to excel at

fuhrband in die Wiegebehälter unabhängig vom verarbeiteten Produkt eine Festeinstellung von Frequenz und Amplitude verwendet. Durch die Justierbarkeit von Frequenz und Amplitude der Vibrationen hat Bilwinco die optimalen Werte für die Vibration für jedes Produkt ermittelt. So lassen sich auch schwierige Produkte optimal verarbeiten. Beim Design wurden zudem alle Problemzonen eliminiert, sodass die Stillstandzeiten durch Reinigung um bis zu 50 % reduziert werden konnten. www.bilwinco.com

precisely these jobs. Traditionally the radial feeders vibrate at a fixed rate regardless of the product conveyed. Bilwinco has identified the optimal vibration rate for the product, which allows even difficult products move along effortlessly. www.bilwinco.com

Multivac Für alle Leistungsanforderungen

Multivac hatte sein Portfolio bei Tiefziehverpackungsmaschinen, Vakuüm-Kammermaschinen und Traysealern durch eine Reihe neuer Produkte erweitert und zeigte neue Lösungen für alle Leistungsanforderungen. Bei den Tiefziehverpackungsmaschinen stellte das Unternehmen z. B. die R 095 vor, das

derzeit kleinste Modell in dieser Produktreihe. Die R 095 wurde für die Herstellung von Vakuüm- und MAP-Verpackungen aus Weichfolie konzipiert. Über ein spezielles Zuführband kann Aufschnittware automatisch von einem Bizerba Slicer eingelegt werden. www.multivac.com

Multivac Covering all demands

Multivac has expanded its range of thermoforming packaging machines, vacuum chamber machines and tray-sealers with numerous new products and was displaying new solutions for all performance requirements. In terms of thermoforming packaging machines the company presented

amongst others the R 095 – the smallest model in this range. The R 095 has been designed for the production of vacuum and MAP packaging from flexible film. Sliced products can be fed in automatically from a Bizerba slicer via a special infeed conveyor. www.multivac.com

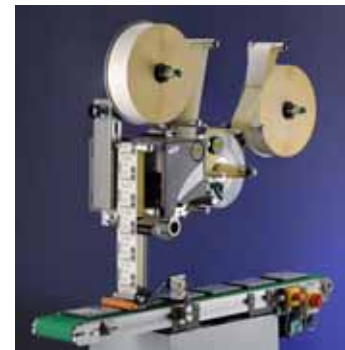
Avery Dennison Kennzeichen im Akkord

Avery Dennison Retail Branding and Information Solutions präsentierte mit der ALX 73x-Baureihe die neue Generation von Print und Apply-Kennzeichnungssystemen. Diese flexiblen, schnellen und modularen Druck- und Spandesysteme lassen sich in vorhandene Fertigungsanlagen integrieren und verhelfen hochvolumigen Produktionslinien zu einer noch höheren Effizienz im täglichen

Betrieb. Nach Angaben des Unternehmens sorgt der höhere Leistungsdurchsatz unmittelbar für eine bessere Amortisation und geringere Wartungskosten. Mit ihrer speziellen Near Edge-Druckkopftechnologie können die ALX 73x-Systeme eine Geschwindigkeit von ca. 400 mm pro Sekunde erreichen und so auch mit den flottesten Fertigungslinien Schritt halten. www.rbis.averydennison.com

Avery Dennison Accelerated performance

Avery Dennison exhibited innovative product marking and traceability solutions including the new ALX 73x series printer. This flexible, high-speed modular print and apply solution integrates into existing manufacturing capabilities to improve operational efficiency on high-volume production lines. According to Avery Dennison, the accelerated performance provides a more immediate Return on Investment (ROI) and reduced Total Cost of Ownership (TCO). Using near edge print



head technology, the ALX 73x can reach a speed of approximately 400mm per second, keeping pace with the fastest production lines. www.rbis.averydennison.com



GROTE
Food Processing Equipment

- Slice and apply / targeting
- Sandwich automation solutions
- 24 hours service support

Peppermatic Slicer

613-VS Multislicer

www.grotecompany.com
sales@intl.grotecompany.com
telephone +44 (0) 1978 362243



**Ishida
Flexibel verpacken**

Die für die Verpackung von frischen Lebensmitteln in Schalen konzipierte FlexLine von Ishida umfasst aufeinander abgestimmte Verpackungssysteme inklusive der Qualitätskontrolle. Die Linie mit zwei Spuren reduziert Arbeitszeit, Stillstand und Ressourcenverbrauch. Nach einem Hochleistungs-Schalenentstapler folgt eine 16-Kopf Teilmengenwaage vom Typ CCW-RS mit einem speziellen Befüllsystem. Mit einem beweglichen Trichter lassen sich Schalen auf zwei Bahnen gleichzeitig befüllen. Im Anschluss werden die Schalen durch den Traysealer QX-1100-SDL versiegelt. Dieser kann zwei unterschiedliche Produkte zur selben Zeit verarbeiten. Die Linie wird fortgesetzt durch einen Siegelnahttester und das Pick-and-Place System IPS. www.ishida.de

**Südpack Verpackungen
Wiederverschließbare
Folie**

Südpack Verpackungen stellt mit dem Multi Peel Flow Wrap einen wiederverschließbaren Schlauchbeutel vor, welcher über eine eigens entwickelte Siegelschicht verfügt und aufgrund des Verzichts auf Klebeetiketten sowie Zipper keine Anpassungen der Verpackungsmaschine erfordert. Die Folie siegelt zuverlässig in einer Temperaturspanne zwischen 90 und 180°C. Dies ermöglicht erhöhte Taktzahlen, ohne dass die dabei entstehende Temperatur den Wiederverschluss zerstören. Durch den zehnfarbigen Flexodruck oder einen zwölffarbigen Tiefdruck eignet sich die Folie zur Produktpräsentation am POS. www.suedpack.com

**Ishida
Flexible packaging**

FlexLine from Ishida has been designed for the packaging of fresh foodstuff in

trays and consists of aligned packaging system and quality control. The two-line system reduces working hours, downtimes and consumption of resources. A high-performance tray denester is followed by a 16-head weigher type CCW-RS which is equipped with a special feeding system. Thanks to the flexible funnel, trays can be filled on the lines at the same time. Af-

ter that the trays are sealed by the newly developed tray sealer QX-1100-SDL. The traysealer can process two different products at the same time. The line is completed by a sealed seam control with integrated vision system and a pick-and-place system IPS. The fully automatic FlexLine has a capacity of up to 75 trays per line and minute. www.ishida.com

Mitten im Markt

Messe Stuttgart



sau stark-
da geh' ich hin!



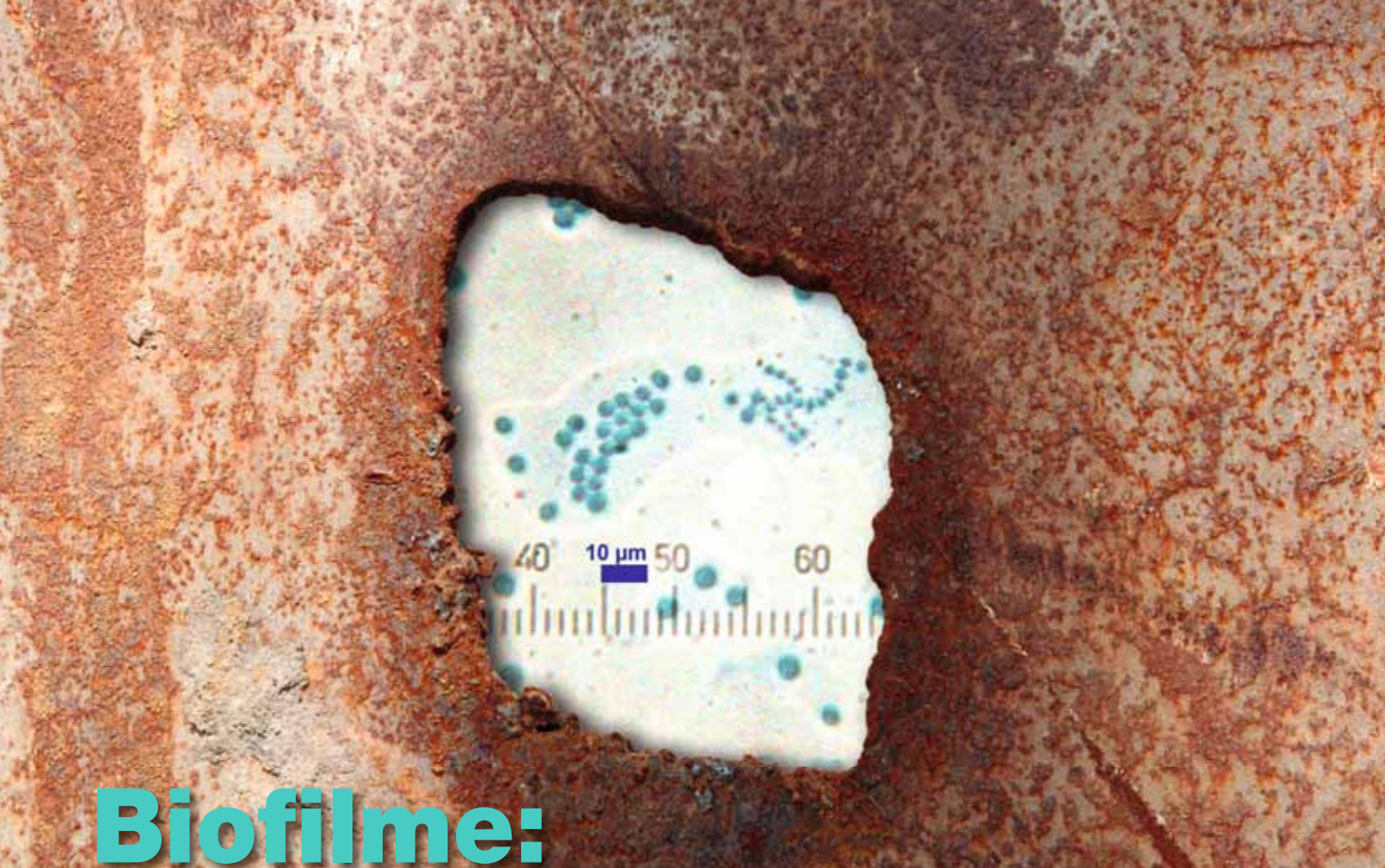
02.-04.10.2011

Passend zur starken Fleischbranche präsentiert sich die SÜFFA in neuem Gewand - dynamisch, jung und aktiv. Seien Sie es auch und nutzen Sie drei Tage voller Innovationen, Trends und Ideen! Informieren Sie sich über Entwicklungen und Lösungen in Handwerk und Industrie. Lassen Sie sich inspirieren durch die geballte Kompetenz: Die SÜFFA ist Bühne und Marktplatz für die gesamte Fleischbranche und ideale Plattform für den Austausch über alle Aspekte von Produktion und Verkauf. Zeigen Sie Zeitgeist und Weitblick - kommen Sie auf die Messe Stuttgart zur SÜFFA 2011!

www.sueffa.de



Die Fachmesse für die Fleischbranche



Biofilme:

Kleine Ursachen – große Wirkung

Wer davon spricht, dass in einem Betrieb auf irgendeinem Abstellplatz alte Maschinen vor sich hin rosten oder Anlagen vom Rost zerfressen sind, weiß meistens nicht und kann es auch kaum wissen, dass er dabei zuallererst auch von Biofilmen spricht.

Biofilme bestehen aus einer mikroskopisch dünnen Schleimschicht, eben einem Film, in der Mikroorganismen eingeschlossen sind. Sie entstehen immer dann, wenn sich Mikroorganismen an Grenzflächen aller Art ansiedeln. Der überwiegende Teil aller Mikroorganismen lebt in der Natur in Gemeinschaften, wobei sehr verschiedene Arten in einem Film zusammen leben und -wirken können. Der Biofilm enthält außer den Mikroorganismen hauptsächlich Wasser. Von den Mikroorganismen ausgschie-

dene polymere Stoffe bilden in Verbindung mit Wasser Hydrogele, sodass ein Belag entsteht, in dem Nährstoffe und andere Substanzen gelöst sind und der als Schleimschicht oder Belag wahrgenommen wird. Oft werden dabei auch anorganische Partikel oder Gasbläschen eingeschlossen. Die Gasphase kann je nach Art der Mikroorganismen mit Stickstoff, Kohlenstoffdioxid, Methan oder Schwefelwasserstoff angereichert sein. In Biofilmen können im Abstand von wenigen hundert Mikrometern sauerstoffbedürftige

Biofilms: Minor Cause – Major Effect

Those who talk about old machines rusting at some laydown area in a company or say that installations have been 'eaten up with rust' mostly do not know (and hardly can know) that they, above all, are talking of biofilms.

Biofilms consist of a microscopically thin layer of slime, simply a film, in which microorganisms are embedded. They always occur when microorganisms become established at interfaces of all kinds. In nature, the majority of all microorganisms live and can also act together with very different species in communities in a film. Besides the microorganisms, the biofilm

mainly contains water. Polymeric substances excreted by the microorganisms form hydrogels on contact with water, generating a coating in which nutrients and other substances are dissolved. This is perceived as a layer of slime or film. In this process, often inorganic particles or gas bubbles are also enclosed. Depending on the type of microorganisms, the gas phase can be enriched

Fotos: David v. Behr/pixelio, BASF

Zonen vorkommen und auch solche, die keinen Sauerstoff benötigen.

Biologischer Angriff

Bis natürlich vorkommende Biofilme gefährlich werden, gibt es für sie ein Zwischenstadium, das „Biofouling“. Das ist die unerwünschte und übermäßige Vermehrung der Mikroorganismen. Zunächst tritt noch keine Korrosion ein, dennoch setzen bereits Folgen für Maschinen und Anlagen ein: Das Stadium des Biofoulings ist gekennzeichnet durch starke und nun auch visuell erkennbare Belagsbildung, Geruchsentwicklung sowie Verstopfungen. Im Betriebsablauf treten erste Störungen auf, Filtrationsanlagen erbringen geringere Ausbeuten, Pumpleistungen sinken, Kühlanlagen und Wärmetauscher setzen aus. Dabei muss nicht zwangsläufig eine erhöhte Keimzahl im Produkt nachgewiesen werden, schon weil Biofilme nicht nur den produktführenden Teil der Anlage betreffen, sondern häufig auch im Prozess- und Brauchwassersystem oder im Kühlwasserbereich auftreten. Werden diese Anzeichen nicht beachtet oder falsch gedeutet, so kann danach ungehindert Biokorrosion auftreten. Daraus entsteht biogener Lochfraß, der aber auf den ersten Blick wie gewöhnlicher Rost aussieht. Auch Werkstoffe aus organischen Verbindungen, wie Dichtungen werden bevorzugt durch Pilze, aber auch durch Bakterien angegriffen.

Gegenmaßnahmen

Der beste Ansatz, Biokorrosion zu vermeiden, ist, die Entstehung von Biofilmen einzuschränken. Dabei steht an erster Stelle die Vermeidung von beginnenden Ablagerungen von Makromolekülen, Schmutz und toter Biomasse. Durch Auswahl der geeigneten Oberflächenbeschaffenheit und der richtigen Materialien kann die Verschmutzungsneigung von Oberflächen wirksam reduziert werden.

with nitrogen, carbon dioxide, methane or hydrogen sulphides. Both oxygen-demanding zones and zones that do not require oxygen can occur at distances of a few hundred micrometers.

Biological Attack

There is an intermediate stage until the naturally occurring biofilms become, the 'biofouling'. This is the unwanted and excessive proliferation of the microorganisms. Initially no corrosion takes place, but there are already consequences for machines and installations: The stage of biofouling is characterized by a strong and now visually perceivable formation of a film, odours and blockages. The first interferences begin to obstruct the operational process: filtration systems work less efficiently, pumping capacities decrease, cooling systems and heat exchangers break down. At this stage, an increased number of bacteria does not inevitably have to be found in the product, as biofilms do not only affect the product-conveying part of the plant, but often occur in the process and industrial water systems or in the cooling water. If these indications are ignored or interpreted incorrectly, then biocorrosion can occur unimpededly. This will lead to biogenic pitting, which, at first glance, looks like ordinary rust. Even materials of organic compounds, such as seals, are preferentially attacked by fungi and by bacteria.

Countermeasures

The best approach to avoid biocorrosion is to limit the formation of biofilms. It is paramount to avoid early deposits of macromolecules, dirt and dead biomass. By selecting appropriate surface conditions and suitable materials, the tendency to biofouling on surfaces can be reduced effectively. In combination with appropriate designs, the conditions for biofilm development can be influenced. Permanent measures

KLEINE LÖSUNGEN MIT GROßER WIRKUNG.

Ausführliche Unterlagen zu unseren innovativen Produkten liegen für Sie bereit. Nehmen Sie Kontakt zu uns auf.

Telefon: +49 (0) 80 62 . 70 75-0
eMail: kontakt@wvgkainz.de
www.wvgkainz.de

wvgkainz_{GBH}



Kombiniert mit geeigneten Konstruktionen können die Bedingungen für eine Biofilmentwicklung beeinflusst werden. Um die Kontamination von Wasser und Lebensmitteln durch Mikroorganismen zu verhindern, sind ständige Maßnahmen gegen eine Biofilmbildung unvermeidlich. Dabei fallen stets große Wassermengen an, die durch Reinigungs- und Desinfektionsmitteln belastet sind.

In Verbindung mit der Entstehung von Biofilmen kommt es in der Folge auch zur Bio-Korrosion. Hierbei führen in der sauerstoffbedürftigen (aeroben) Deckschicht enthaltene Mikroorganismen, die zur Oxydation fähig sind, zu einem Angriff der Passivschicht von Metallen. In der anaeroben Schicht existieren Organismen, die Sulfate reduzieren. Sie setzen an diesen für sie optimal vorbereiteten Stellen an und fressen sich in das Material. Das Produkt wird in der Umgangssprache „Rost“ genannt. In der Techniksprache heißt der Rost „Korrosionsprodukt“.

Durch diese „mikrobiell herbeigeführte Korrosion“ entstehen jährlich wirtschaftliche Schäden in enormer Höhe. Ihr Anteil an der Gesamtkorrosion, also der abiotisch und biotisch verursachten Korrosion, wird auf mindestens 20 % ge-

schätzt. Das ist allerdings eine allzu grobe Schätzung. Nach neueren Stichprobenermittlungen ist er wahrscheinlich noch erheblich höher. Fast alle technischen Systeme sind davon betroffen, wie Kühlkreisläufe, Wasseraufbereitungs- und Brauchwassersysteme, die Energieerzeugung in Kraftwerken, die Produktion von Autos und Industriemaschinen-Computern, die Öl- und Gasindustrie und nicht zuletzt ebenso die Lebensmittelindustrie. Selbst höherlegierte Werkstoffe aus denen Maschinen und Anlagen bis hin zu Tanks und Transportvorrichtungen in Lebensmittel verarbeitenden Unternehmen schon aus Hygienegründen bestehen, werden geschädigt. Marken- und Werbebegriffe für hochwertiges Material wie „Nirosta-Stahl“ beschreiben auch nur eine am Ende relative Korrosionsfestigkeit. Biofilme können also erhebliche Schäden anrichten, wenn sie sich ungestört ausbreiten und vermehren, so dass Stoffwechselprodukte und veränderte Oberflächenbeschaffenheit bis

against biofilm formation are inevitable in order to prevent contamination of food and water with microorganisms. This always involves large amounts of water that are polluted with detergents and disinfectants.

As a consequence, in combination with the development of biofilms, biocorrosion starts. Then, the microorganisms of the oxygen-demanding (aerobic) surface layer, which are able to oxidise, attack the passive layer, namely the metals. In the anaerobic layer, there are organisms that reduce sulphates. They settle at these points that are optimally pre-

pared for them and eat into the material. The product is commonly known as 'rust'. In technical language rust is referred to as 'corrosion product'.

This 'microbially induced corrosion' leads to enormous economic losses each year. Their share of the total corrosion, i.e. the abiotic and biotic induced corrosion, is estimated to at least 20%. This, however, is a rather rough estimate. According to more samplings it is probably much higher. Almost all technical systems are affected, including cooling systems, water treatment and industrial water systems, power generation in power plants, the production of cars, industrial machinery, computers, oil and gas industry and, not least, the food industry as well. Even higher alloyed materials are damaged, of which machines and installations, transport tanks and equipment in food processing companies are made, if only for hygiene reasons. In the end, brand and advertising concepts for highly refined material such as stainless steel even describe a relative corrosion resistance only. Thus, biofilms can cause considerable damages if they spread and multiply unimpededly, so that metabolites and changes in the surface texture, up to a completely different setting, create a corrosive environment.





hin zu einem völlig anderen Milieu eine hochkorrosive Umgebung schaffen. Dann entstehen durch biologischen Lochfraß Schäden an Maschinen und Anlagen, fallen aufgrund von Leckagen und Verstopfungen Pumpen und Ventile aus, versagen Filter- und Osmoseeinheiten ihren Dienst. Das wieder führt nicht nur zu Schäden an Teilen des Betriebskapitals bis hin zu ganzen technischen Systemen, die durch eine Erneuerung der defekten Teile und damit durch Kapitalaufwand ersetzt werden müssen. Mindestens ebenso gewichtig sind Störungen der Betriebs- und Produktionsabläufe, die bis zu Qualitäts- oder Hygieneverlusten der Endprodukte und damit zu Absatzverlusten führen können. Daher hat die Reinigung eine besondere Bedeutung. Eine Desinfektion alleine reicht jedoch nicht aus. Sowohl die

Ablagerungen von Produkten, Schmutz, aber auch abgetötete Biofilme selbst müssen entfernt werden. Wird dies unterlassen, bleibt eine vorbereitete und „vorgedüngte“ Oberfläche für Neuansiedlungen zurück. Eine zweite Möglichkeit von Materialschäden darf gleichfalls nicht unterschätzt werden: Ablagerungen jeglicher Art auf Stahloberflächen, also besonders teurer Anlagenteile, können durch Depolarisierung der Oberfläche zu Korrosion unter den Belägen führen.

Hartnäckige Keime

Ungeachtet aller Bemühungen lassen sich Biofilme nicht vollständig unterdrücken. Sie sind naturgegeben, können aber durch geeignete Materialauswahl, Hygiene und geeignete Kontroll- und Suchverfahren klein gehalten werden. Schon deshalb muss regel-

Then, the biological pitting causes damages to machinery and installations, pumps and valves break down due to leakage or blockage, filters and osmosis units fail.

This, in turn, does not only lead to damages of parts of up to entire technical systems, which need to be renewed; this also means damages in the working capital and requires further capital expenditure. At least of the same importance are disturbances of operational and production procedures that may lead to quality or hygiene losses in the final products; thus, result in lost sales. Therefore, cleaning is particularly essential. Disinfection is not enough. Both the dirt deposits and the devitalized biofilms themselves must be removed. If this is omitted, a prepared and 'pre-fertilized' surface remains for new settlements. A second possibility of

material damage may also not be underestimated: Deposits of all kinds on steel surfaces, hence, on particularly expensive system components, may lead to corrosion under the film by depolarization of the surface.

Despite all efforts, biofilms cannot be suppressed completely. They are natural; however, they can be kept down by an appropriate choice of materials, hygiene and appropriate control and search procedures. For that reason alone, it should be checked regularly, whether and to what extent a biofilm formation takes place in the system. However, the presence of biofilms can be identified only rarely by an increased number of bacteria in the product. Therefore, biofilms are easy to overlook during the ongoing hygiene control. If, however, something conspicuous is found intermittently

MASCHINEN VON
K+G WETTER

Beste Qualität in allen Größen

Unsere Stärke: Hochleistungsmaschinen für die Fleischverarbeitung für Handwerk und Industrie. Unser Plus: höchste Qualität und Langlebigkeit bei geringem Energieverbrauch.

Unsere Produktpalette für das Fleischer-Handwerk umfasst Schneidmischer von 33 bis 120 Liter Fassungsvermögen und Wölfe mit einem Durchsatz von 15 bis 134 kg/min.

Für die industrielle Produktion empfehlen wir die 360- und 550-Liter-Schneidmischer und Vakuum-Schneidmischer der Cutmix-Reihe sowie den Automatenwolf K 280.

CUTMIX 33 – 550 L



VAKUUM-CUTMIX 65 – 550 L



Wölfe 98 – 280 mm



K+G WETTER
Erfolg mit eingebaut

K+G WETTER GmbH • Goldbergstraße 21 • 35216 Biedenkopf
Tel. 0049 (0)64 61 9 84 00 • Fax 0049 (0)64 61 98 40 25
www.kgwetter.de • info@kgwetter.de



mäßig kontrolliert werden, ob und wie weitreichend eine Biofilmbildung im System stattfindet. Die Gegenwart von Biofilmen lässt sich aber nur selten durch eine erhöhte Keimzahl im Produkt nachweisen. Deshalb besteht die Möglichkeit, bei der laufenden Hygienekontrolle Biofilme zu übersehen. Wenn aber stoßweise und in unregelmäßigen Abständen Auffälligkeiten festgestellt werden müssen, dann kann dies auf Biofilme hinweisen. Andere Möglichkeiten zum Auffinden von Biofilmen sind UV-Licht, das Einhängen von Teststreifen oder spezielle Biofilmsensoren. Sie können die Biofilmbildung im System selbst überwachen, etwa, wenn sie in Rohrwandungen eingebaut sind. Biofilme können auch durch aufmerksames Beobachten der Betriebsparameter aufgespürt werden. Geringere Pumpleistungen, Leckagen in Rohrleitungs- oder Pumpsystemen und geringere Wärmeübergänge können Anzeichen für die Gegenwart von Biofilmen sein. Das ist nicht unvermeidlich. Im Programm der Betriebs- und Produkthygiene wird Keimfreiheit hergestellt, wird gereinigt und desinfiziert. Doch die Lebensform Biofilm verschafft den Mikroorganismen erhebliche Existenzvorteile, auch gegenüber Desinfektionsmitteln. Damit lassen sich sowohl Bioablagerungen als auch Biokorrosion deutlich verringern und sogar vermeiden. Gleichwohl

stellt der Biofilm eine Lebensform dar, die sich immer neu den Umgebungsbedingungen anpassen wird.

Nicht nur schädlich

Allerdings sind die Entstehung und Existenz von Biofilmen keineswegs ausschließlich Stör- und Schadensfaktoren. So eignen sich Biofilmverfahren sehr gut für die Abwasserreinigung. Die Mikroorganismen können mit der Filmbildung an eine Feststoff-Oberfläche gebunden und damit nicht mit dem Abwasser aus der Kläranlage ausgetragen werden.

Die Biotechnologie macht sich Grenzflächen bereits in vielfacher Weise nutzbar, z. B. beim Einsatz immobilisierter, d. h. oberflächengebundener Enzyme und Mikroorganismen über die Abwasserreinigung mit Biofilm-Reaktoren und die biologische Abfallbehandlung. Die Stoffe, die Wasser verunreinigen, sind für Mikroorganismen Energiequelle und Nahrung. Biofilme bilden mit ihrer verästelten und biologisch aktiven Struktur große Adsorptionsflächen. Durch sie können Stoffe, die im System Biofilm nicht sofort verarbeitet werden, am Biofilm angelagert und später in Perioden mit geringerer Nahrungszufuhr abgebaut werden. Denn Biofilme machen die biologische Abfallbeseitigung überhaupt erst möglich, indem sie die Abfälle besiedeln und abbauen.

Dr. Dietmar Stutzer

and at irregular intervals, this may indicate the presence of biofilms. Other ways to detect biofilms are UV-light, the mounting of test strips or special biofilm sensors. When they are installed in pipe walls, for example, you can monitor the formation of biofilm in the system itself. Biofilms can also be detected by attentive observation of the operating parameters. The presence of biofilms can be indicated by lower pumping capacities, leaks in pipelines or pumping systems and reduced heat transfer. This is not inevitable. In the programme of operational and product hygiene, sterility is produced; it is cleaned and disinfected. Nevertheless, the life form biofilm provides significant advantages for microorganisms, even against disinfectants. The latter allows reducing significantly or even avoiding both organic deposits and biocorrosion. Nevertheless, the biofilm is a life form that always will adapt to new environmental conditions.

The emergence and existence of biofilms is not only a factor of failure and damage, though. For instance, biofilm processes are very suitable for sewage treatment. Because of the formation of a film, the microorganisms can be bound



Dr. Dietmar Stutzer

to a solid surface and therefore they are not discharged with the effluent from the sewage treatment plant.

Biotechnology already uses interfaces in many different ways; from employing immobilized, i.e. surface-bound enzymes and microorganisms, to sewage treatment with biofilm reactors to biological waste treatment. The substances that contaminate water are a food and energy source for microorganisms. Biofilms form a large adsorption surface, due of their branching and biologically active structure. Because of this structure, substances that cannot be processed immediately in the biofilm system are attached to the biofilm and are digested later, in periods of lower ingestion. Thus, it is the biofilm that makes biological waste treatment possible by colonizing the waste and breaking it down.

Dr. Dietmar Stutzer

Kitzinger Maschinenbau Vielseitige Waschanlage

Zum Angebot von Kitzinger Maschinenbau gehört seit kurzem auch die Rauchwagenwaschanlage contriack. Das Waschgut wird auf einen angetriebenen Teller mit 1.600 mm Durchmesser gefahren und durch spezielle, selbstreinigende „Cross-flow Düsen“ mit separatem Getriebemotor gewaschen. Die Kombination von Rundlochdüsen in ständig wechselnder Winkelausrichtung und dazu gegenläufiger Rotation des Waschgutes ermöglicht erstklassige Waschergebnisse bei niedrigem Energiebedarf für die Waschpumpe.



Neben den Rauchwagen lassen sich z. B. durch den Doppelantrieb auch Paletten, Großbehälter oder Formen und Gerätschaften aller Art umfassend und validierbar reinigen. www.kitzinger-gmbh.de

Fotos: Kitzinger Maschinenbau, privat

Weltweit seit 1974

ISO-NORM
QUALITÄTSSICHERUNG

Prüfz. EUROPA-STANDARD
IEC 335-2-59

**DEKUR®
Ultraschall**

Die neue Generation mit Klebefolientechnik

Fliegen, Wespen, Mücken, Motten geräuschlos töten, ohne Gift und Chemie. Die Insekten werden mit hochentwickelten Leuchtstoffröhren angelockt und auf einer Klebefolie im Gerät festgehalten. Die Folie kann hygienisch sekundenschnell ausgewechselt werden. Privat und gewerblich einsetzbar. Wirkt wie eine dekorative indirekte Beleuchtung und wird einfach an die Steckdose angeschlossen. Technische Angaben: Wirkungsbereich ca. 280 qm, 2 Stabrohre 20 W, Stromverbrauch 50 W, Größe 18,5 x 62,5 x 35,5 cm. Weitere Geräte für jede Raumgröße lieferbar.

Vertreibt Ratten und Mäuse ohne Gift und Chemie

2 Jahre Werksgarantie. Für weitere DEKUR®-Produkte zur Schädlingsbekämpfung bitte Katalog anfordern! Kostenlose Fachberatung.

DEKUR®-Alte Heerstrasse 44 • D-56329 St.Goar-Fellen • Tel.: 06741-2999980 • Fax: 06741-2999981



CSB-System Qualitätsmanagement als Service

Mit iCMS bietet CSB-System eine Software zur Steuerung von Reinigungsvorgängen. iCMS wurde mit Diversey Inc. entwickelt und stellt viele Funktionen für Anwenderunternehmen bereit. So lassen sich z. B. Reinigungsaufgaben auf Basis von Frequenzen steuern, wobei die Durchführung jeder Aufgabe entsprechend den erforderlichen Frequenzen und den definierten Reinigungsplänen eingefordert wird. Darüber hinaus werden Aufgaben mit spezifischen, vordefinierten Vorgehensweisen verknüpft. Die Erstellung von mikrobiologischen und ATP-spezifischen Stichprobenplänen für jede Aufgabe und die Einbindung von spezifischen mikrobiologischen Mustern gehören auch zum Spektrum. www.csb-system.com



CSB-System Quality Management

iCMS by CSB-System is a software solution for managing cleaning activities. iCMS was developed in cooperation with Diversey Inc. and offers user companies numerous functions. Cleaning tasks can, for example, be managed based on frequency: the performance of each task is requested in line with the required frequencies and clearly defined cleaning schedules. In addition, tasks are linked with specific, pre-defined procedures (cleaning log). Creation of microbiological and ATP specific spot check schedules for each task and inclusion of specific microbiological samples for each task are also part of the functionality. www.csb-system.com

BASF Hygienisch wie Edelstahl

Dort wo Fleisch verarbeitet wird, sind Oberflächen aus Edelstahl gang und gäbe. Mit einer Oberfläche aus Ucrete® Polyurethanbeton von BASF wird auch der Boden vergleichbar hygienisch, einfach zu reinigen und zu desinfizieren. Die Oberflächenbeschaffenheit sowie das Wasserablauf- und Abtrocknungsverhalten und die Wasseraufnahme des Bodens sorgen für ein hygienisches Arbeitsumfeld. Das Potsdamer Prüfinstitut Bioteccon Diagnostics belegte eine signifikante Reduktion der Keimzahl. Das Ingenieurbüro Realien aus Neckartailfingen beurteilte das Wasserablauf- und Abtrocknungsverhalten sowie die Wasseraufnahme und kam zu dem Ergebnis, dass der Boden sehr gut für den Einsatz im Nassbereich mit Hygieneanforderung geeignet ist, da keine Wasseraufnahme in den Belagstrukturen nachzuweisen ist und Ucrete® nach drei Stunden vollständig abtrocknet. Nicht zuletzt erfüllt der Polyurethanbetonboden die Vorgaben der Lebensmittelhygieneverordnung 852. www.performanceflooring.basf.de



Fotos: CSB-System, BASF



UV-C Entkeimung integriert in die Kältetechnik: Haltbarkeit verlängern, Qualität sichern.

Mit moderner UV-C Entkeimungstechnik von BÄRO lassen sich Hygieneprobleme in der Fleischproduktion wirksam verhindern. Passgenau in die Kältetechnik integrierte Systeme wie das AirStream V sorgen für eine nachhaltige Entschärfung der gefährlichen Keimquelle Verdampferkühler. Gleichzeitig sichert das UV-C-Modul die kontinuierliche Entkeimung der Umluft. Ergebnis: längere Produkthaltbarkeit und erstklassige Qualität.

Informieren Sie sich jetzt.

BÄRO
LUFTHYGIENE
Tel. +49 2174 799 505
info@baero.com



Lebensmittelsicherheit in Europa

Aus aktuellem Anlass wurde Anfang dieses Jahres der Ruf nach einer gemeinsamen Lebensmittelsicherheit in der Europäischen Union erneut laut. Fakt ist, dass die Europäische Union ihre Lebensmittelsicherheits- und Kontrollpolitik mit dem General Food Law neu aufgestellt hat.

Wie unterschiedlich diese Verordnung umgesetzt wurde, lässt sich am Beispiel Belgiens, Frankreichs und der Niederlande ableiten. Im Rahmen eines internationalen Symposiums präsentierten diese Länder Ende 2010 ihr jeweiliges Maßnahmenpaket in puncto Lebensmittelsicherheit. Gleich zu Beginn der Veranstaltung verwies Dr. Eric Pondelet, Direktor für die „Sicherheit der Lebensmittelkette“ der DG Sanco bei der Europäischen Kommission auf die Tatsache, dass mit der Verabschiedung des General Food

Law ein europaweites horizontales legislatives System unabdingbar wurde. Zudem wurden sowohl die einzelnen Operatoren als auch die Mitgliedstaaten in die Pflicht genommen.

Die Verordnung (EG) Nr. 852/2004 zielt darauf ab, dass die HACCP-Prinzipien auf allen Stufen der Wertschöpfungskette – von der Primärproduktion bis zum Endverbraucher – zu gewährleisten sind. Dabei sind die einzelnen Operatoren der Wertschöpfungskette für die Lebensmittelsicherheit verantwortlich. Eigenkontrollsys-

European Food Safety

Due to current events the call for common European food safety were provoked once again at the beginning of this year. It is a fact that the European Union has newly positioned its common food safety and control policies with the General Food Law.

How different the approaches for the implementation of this regulation were in the individual countries can be seen on the examples of Belgium, the Netherlands and France. On the occasion of an international symposium these countries were presenting their individual schedules concerning food safety implementation. Already at the start

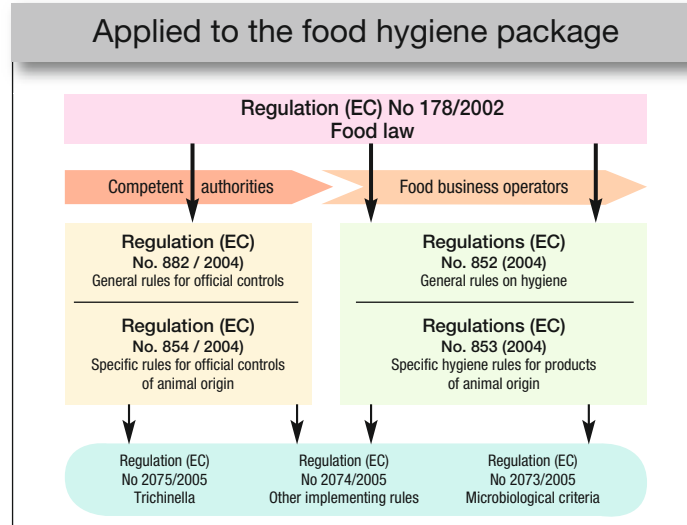
of the event Dr. Eric Pondelet, director Safety of the Food Chain with DG Sanco at the European Commission, emphasised that the General Food Law demanded a common European horizontal legislative framework. Furthermore, not only the operators within the food chain but also the Member States had to fulfil certain responsibilities.



teme helfen bei der Erfüllung dieser Aufgabe. In dem von der EU initiierten Programm „Better Training for Safer Food“ (BTSF) werden neben den Kontrollinstanzen der Mitgliedstaaten auch Teilnehmer aus Drittländern gezielt geschult. Neben zahlreichen offiziellen Standards fordern viele Unternehmen des Lebensmitteleinzelhandels „private“ Standards, die vielfach über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehen.

Zwischenzeitlich gibt es europaweit zahlreiche Standards für verschiedene Stufen der Wertschöpfungskette (z. B. GAP, GMP, EurepGAP, BRC, IFS, ISO 9000, ISO 14000, ISO 22000). Dies sind Instrumente, die dabei helfen, EU-konform zu arbeiten. In den einzelnen Mitgliedstaaten ist es Aufgabe der Behörden, die privaten Standards mit den offiziellen Normen abzugleichen und zu kontrollieren. Zwischenzeitlich sind europaweit rund 500 nationale Leitlinien für Gute Praxis registriert.

Zum Abschluss seines Referates gratulierte Dr. Eric Poudelet der belgischen Föderalagentur für die Sicherheit der Nahrungsmittelkette (FASNK) für ihre erfolgreiche zehnjährige Arbeit, die im europäischen Kontext beispielhaft sei. Als wichtige Punkte hob der Direktor hervor, dass die Agentur die gesamte Lebensmittelkette, von der Wissenschaft bis zur Kontrolle, abdecke und dies sei einmalig. Ferner könne die Agentur völlig unabhängig



agieren und ein sehr hohes Kontrollniveau vorweisen.

Eigenkontrolle

Herman Diricks, Generaldirektor Kontrollpolitik bei der belgischen Föderalagentur für die Sicherheit der Nahrungsmittelkette (FASNK) verwies auf die Entstehungsgeschichte der Agentur: Seit 2000 sind in der FASNK alle Inspektions- und Kontrolldienststellen der belgischen Nahrungsmittelkette zusammengelegt, um die Sicherheit der Lebensmittelkette und die Qualität der Nahrungsmittel zu überwachen zum Schutz der Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen.

Im Königlichen Erlass vom 14.11.2003 wurden in Belgien die Anforderungen an Eigenkontrollsysteme, Rückverfolgbarkeit und Meldepflicht genau definiert.

Legislation (EG) No 852/2004 requires to implementation of HACCP principles at all stages of the supply chain – from primary production to final customer.

He also stressed that food business operators in the supply chain are responsible for the implementation of food safety. Self checking system serve as a tool to implement these requirements. Apart from numerous official standards many food retail enterprises demand “private” standards that in many cases go beyond the requirements demanded by the law. Today there are numerous standards covering different stages of the supply chain (e.g. GAP, GMP, EurepGAP, BRC, IFS, ISO 9000, ISO 14000, ISO 22000). These are instruments that help to work according the EU laws. In the individual

Member States the government agencies are responsible for controlling the private standards and check whether they are in line with EU laws. Currently there are approximately 500 national guidelines for good working practices registered in Europe.

Dr. Eric Poudelet finished his presentation by congratulating the Belgian Federal Agency for safety in the food chain (FASFC) to its successful work in the past ten years, which was outstanding in the European context. As most important feature he emphasises the fact that the agency covers the whole food chain from research to food control. Furthermore, the agency was working autonomously and has a high frequency of controls.

Self checking

Herman Diricks, Director-general Control Policy of the Federal Agency for the Safety of the Food Chain (FASFC) summarized the history of the agency: Since 2000 all inspection services in the Belgian food chain are reorganized in one single institution in order to ensure control of food safety in the supply chain as well as to monitor the quality of foodstuff.

The Royal Decree from November 11, 2003 exactly defines the obligations of self-checking systems, traceability and mandatory notification. Every operator in the animal feed and food chain is responsible for the safety of the

Graphik: FASNK 2010

Ihr direkter Anschluss für reinen Genuss.

Lebensmittelgeeignete Hardware stellt sicher, dass die hohe Reinheit unserer BIOGON®-Gase auch wirklich ankommt, wo sie benötigt wird – bei Ihrem Produkt. Wir beraten Sie gerne über unser Angebot.

Linde – ideas become solutions.



Linde AG
Geschäftsbereich Linde Gas, Linde Gas Deutschland, Seitnerstraße 70, 82049 Pullach
Telefon 01803.85000-0*, Telefax 01803.85000-1*, www.linde-gas.de

*0,09€ pro Minute aus dem dt. Festnetz, Mobilfunk bis 0,42€ pro Minute. Zur Sicherstellung eines hohen Niveaus der Kundenbetreuung werden Daten unserer Kunden wie z. B. Telefonnummern elektronisch gespeichert und verarbeitet.



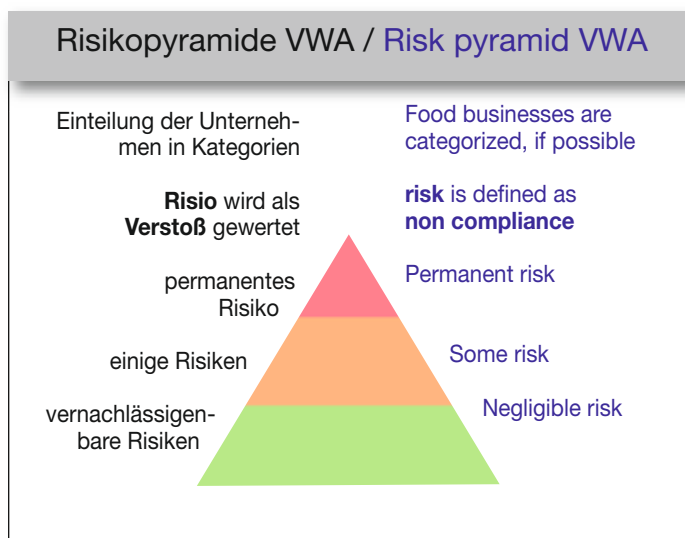
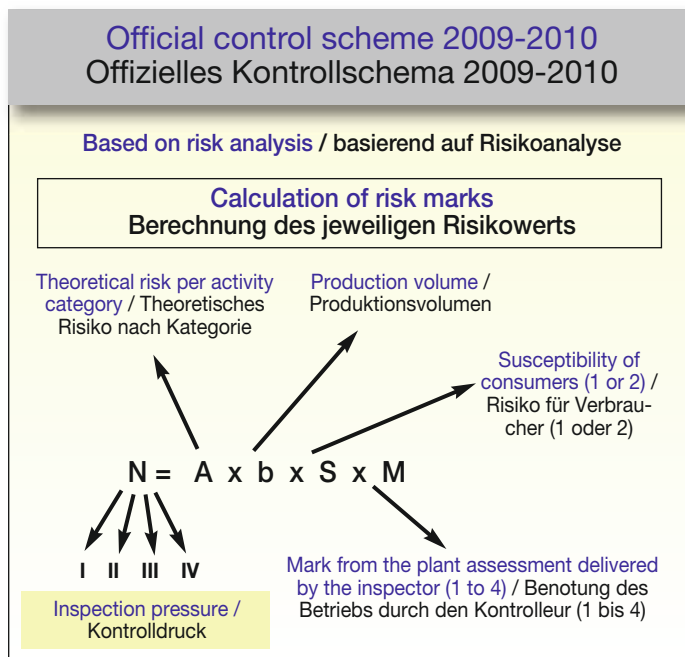
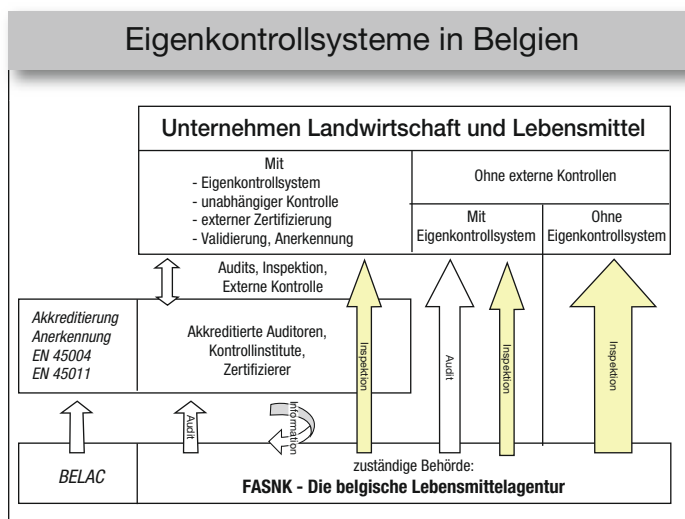
Jedes Glied in der Futter- und Nahrungsmittelkette ist für die Sicherheit seiner Produkte zuständig. Dazu muss er ein zuverlässiges risikoorientiertes Eigenkontrollsystem anwenden. Rück- und Nachverfolgbarkeit zwischen den Teilnehmern in der Kette und den internen Chargen müssen dokumentiert werden. Für alle Beteiligten gilt die Meldepflicht direkt an die FASNK.

Die Agentur ist zuständig für die Festlegung der Strategie und die Ausführung ihrer Kontrollen; beide sind voneinander unabhängig. Mittlerweile ist die FASNK als Unikum in der EU auch selbst ISO-9001 zertifiziert und ISO-17025 sowie ISO-17020 akkreditiert. Sie besitzt sehr umfangreiche Befugnisse, von der Erstellung und Validierung operationeller Branchenleitlinien (Guide Lines) bis zur Überwachung der verschiedenen Glieder der Nahrungs- und Futtermittelkette (Operatoren, Produkte und Produktionsverfahren) durch Inspektions-, Kontroll- und Auditmaßnahmen. Dies geschieht auf Basis der Risikobewertung (cfr. HACCP). Die Rück- und Nachverfolgbarkeit der Produkte in der Kette wird regelmäßig getestet.

Die Ausarbeitung von Branchenleitlinien über die Eigenkontrolle auf Basis der HACCP-Prinzipien wird gefördert, z. B. durch ein Bonus-Malus-System im Rahmen des Finanzbeitrags der Betriebe.

Die FASNK widmet der Anerkennung oder Validierung der Guide Lines besondere Aufmerksamkeit. Die Einführung und Kontrolle kann in jedem einzelnen Betrieb durch ein Audit entweder durch die FASNK oder durch eine von der FASNK anerkannte und zugelassene Zertifizierungsstelle vorgenommen werden. Die allgemeine Überwachung der Nahrungsmittelkette, also die Kontrolle der Kontrollen durch Inspektionen, bleibt ein ausschließliches Vorrecht der Agentur.

Belgien kann derzeit 34 validierte Branchenleitlinien vor-



products. This requires the implementation of a reliable and risk-oriented self-checking system. Traceability of the products within the food chain and of internal batches must be documented. All operators are subject to mandatory notification of the FASFC. The agency is responsible for the determination of the strategy and the implementation of controls – both work autonomously. Meanwhile FASFC is also ISO-9001 certified and ISO-17025 as well as ISO-17020 accredited. The agency is responsible for the formulation and validation of operational guide lines as well as the control of different links in the food and animal feed supply chain (operators, products and production processes). FASFC conducts audits as well as inspections on the basis of risk analysis. Traceability of the products is controlled regularly.

The drafting of guides for self-checking based on HACCP by the sector is strongly encouraged, e.g. by applying a bonus/malus system when defining the financial contribution due by businesses. FASFC attaches great importance to the acknowledgement or validation of these guide lines. The system introduced in each business may be evaluated by means of an audit by the FASFC or an accredited certification body approved by the FASFC. However, the overall supervision of the food chain by means of inspections remains a prerogative of the FASFC.

An analysis of the impact of self-checking systems on the inspection results shows that in FBO with a validated self-checking system, the results are significantly better.

Meanwhile, 31 guides have already been approved in Belgium, covering altogether more than 95% of all food business operators (FBOs) in the country. Currently there are 9,500 certified enterprises operating in Belgium.



SV4800

Der schnellste Spreizverdränger für U-Clips.

- **Leistungstark:** «Shuttle-Clip-Technik», bis zu 120 Takte/Min.
- **Universell:** Kaliber 45–160 mm
- **Effizient:** «Quick-Release-System» für einen schnellen Darmwechsel und kurze Stillstandzeiten
- **Sicher:** U-Clip Technologie für sicheren und schonenden Verschluss
- **Individuell:** Luftfreies Lockerfüllen bis 200 mm
- **Hygienisch:** Einzigartiges Hygienekonzept

NEU!



TIPPER TIE Inc.
2000 Lufkin Road
Apex, NC 27539
Tel. +1 (919) 362-8811
Fax +1 (919) 362-4839
sales@tippertie.com
www.tippertie.com

TIPPER TIE TECHNOPACK GmbH
Otto-Hahn-Strasse 5
D-21509 Glinde/Deutschland
Tel. +49 (0)40 72 77 04-0
Fax +49 (0)40 72 77 04-100
info@tippertie.de
www.tippertie.com

TIPPER TIE ALPINA GmbH
Waldau 1
CH-9230 Flawil/Schweiz
Tel. +41 (0)71 388 63 63
Fax +41 (0)71 388 63 00
info@tippertie.ch
www.tippertie.com


TIPPER TIE
TECHNOPACK ALPINA
A DEXTER COMPANY
SOLUTIONS THAT WORK.



SwiSeal

Leistungsstarke Siegeltechnik:

- **Leistungsstark:** Siegel-Kapazität bis 45 m/Min., maximale Folienbreite bis 400 mm
- **Individuell:** Für Produktkaliber 25–120 mm, Verarbeitung von Mono- und Multilayer-Folien sowie Poly, Mylar und Aluminium beschichteten Folien
- **Effizient:** Siegeln & Clippen kostengünstiger Flachfolien, kurze Stillstandzeiten – lange Produktionszeiten
- **Sicherheit:** Integriertes Fehleranalyse-System

NEU!



TIPPER TIE Inc.
2000 Lufkin Road
Apex, NC 27539
Tel. +1 (919) 362-8811
Fax +1 (919) 362-4839
sales@tippertie.com
www.tippertie.com

TIPPER TIE TECHNOPACK GmbH
Otto-Hahn-Strasse 5
D-21509 Glinde/Deutschland
Tel. +49 (0)40 72 77 04-0
Fax +49 (0)40 72 77 04-100
info@tippertie.de
www.tippertie.com

TIPPER TIE ALPINA GmbH
Waldau 1
CH-9230 Flawil/Schweiz
Tel. +41 (0)71 388 63 63
Fax +41 (0)71 388 63 00
info@tippertie.ch
www.tippertie.com


TIPPER TIE
TECHNOPACK ALPINA
A DUNN COMPANY

SOLUTIONS THAT WORK.

weisen und deckt damit 95 % der Betriebszweige der Lebensmittelbranche ab. 9.500 Betriebe sind zurzeit zertifiziert.

Risikoorientierter Ansatz

Hans Beuger präsentierte die niederländische Behörde für Lebensmittel- und Futtermittel-Sicherheit (VWA). Die VWA wurde 2007 gegründet. Im Zuge der Umsetzung der Verordnung (EG) Nr. 852/2004, wonach die Lebensmittelunternehmen für die Nahrungsmittelsicherheit verantwortlich zeichnen, wurde der Fokus gelegt auf

- die risikoorientierte Lebensmittelüberwachung
- ein Bonus-Malus-System
- Zuverlässigkeit privater Systeme.

Die VWA hat eine „Risiko-Pyramide“ erstellt. Den breiten Sockel und zugleich die grüne Farbkategorie der Pyramide bilden Unternehmen mit einem unerheblichen Risiko; Betriebe mit leichtem Risiko fallen in die orange Farbstufe. Die rote Farbstufe und zugleich die Spitze der Pyramide steht für Betriebe mit permanentem Risiko, denen sich nur zwei Alternativen eröffnen: Verbesserung oder Schließung. Die Kontrollfrequenz in unauffälligen Betrieben fällt deutlich geringer aus. In den Niederlanden gibt es zwei unterschiedliche private Systeme:

- Systeme für individuelle Lebensmittelunternehmen (z. B. HACCP-System)
- Meta-System für mehrere Lebensmittelunternehmen, z. B. Teile einer Lebensmittelkette oder Zertifizierung (private Initiativen, freiwillige Teilnahme, unabhängige Audits).

Zur Umsetzung der Verordnung 852/2004 wurde die Website www.riskplaza.nl eingerichtet. Die Rolle der VWA bei RiskPlaza ist:

- Unabhängige Audits durch VWA oder RiskPlaza
- Input für die Datenbank (Risiken) und Beteiligung an der Expertenkommission
- Input in Frühwarnsystem
- Akzeptanz des Systems (eine Datenbank für alle: keine Diskussionen mehr während der Audits)
- Akkreditierte private Systeme werden veröffentlicht
- Werbung für das „Meta“-System.

Ziel von RiskPlaza ist es, im Ereignisfall die Transparenz zu dokumentieren, Doppel-Checks zu vermeiden und ein von den Behörden anerkanntes System einzuführen. Die Teilnahme an RiskPlaza wird honoriert: Rohstoffe von akkreditierten Unternehmen werden nur bei der Anlieferung kontrolliert. Anderen Lieferanten stehen drei zusätzliche Kontrollen ins Haus. **Martina Nober, Belgian Meat Office, Brüssel**

Annual audits controlling the implementation of the guidelines, repeated controls and inspections ensure a unique frequency of controls.

Businesses that present more risk are subject to frequent risk analysis, a risk charter and repeated controls.

Risk oriented approach

Hans Beuger, program manager food safety at the new VWA (Voedsel en Waren Autoriteit) introduced the risk based approach of the Netherlands. Food businesses are categorized, if possible by defining risk as non compliance.

FBO with a good record were only monitored and it was possible to rely on private systems; FBO with an intermediate risk were audited and inspected by the authorities at a standard frequency while FBO's with a high risk were closely followed and shut down if necessary. He explained the principles of the risk plaza, a system set up by FBO's that comprises a risk database and an audit system for suppliers and an early warning system for participants.

He explained also the role that private certification can play under VWA supervision.

French food legislation

The last presentation of the morning session was given by Dr. Jean-Luc Angot, deputy director-general at the French DGAL (Direction Générale de l'Alimentation) on the prevention and optimization of epidemiologic surveillance in France.

In France the guides for good hygiene practices play an important role as well: on the one hand as a tool for FBO's, and on the other hand as a reference for official controls. Besides self-checking at the operator level, official controls are also provided for by the authorities, based on a risk analysis. The risk mark is calculated as a multiplication of the theoretical risk per activity category, the product volume, the susceptibility of consumers and the mark from the plant assessment delivered by the inspector. Implementation of ISO 22000 could in the future also be taken into account. In that context, the French authorities have already rounded off with a theoretical survey and are now conducting a field work survey.

Finally, France sees several advantages of centralized data collecting, generated in the self-checking systems implemented by the FBO.

Martina Nober, Belgian Meat Office, Brussels



Mit HUBER mehr herausholen

Unsere Lösungen für die Fleischindustrie

Industrielle Abwasserbehandlung in der Fleischindustrie ist eine besondere Herausforderung, der wir uns gerne stellen.

Wir bieten Ihnen:

- Mechanische Vorreinigung
- Flotation mit chemischer Stufe
- Membranbiologien
- Schlammbehandlung
- Komplette Systemlösungen

info@huber.de
www.huber.de

HUBER
TECHNOLOGY
WASTE WATER Solutions

Wirksame Entkeimung

Durch die Verwendung eines unbedenklichen Hygieneverfahrens lässt sich während der laufenden Produktion der mikrobiologische Status in den Produktionsräumen und der Produkte erheblich verbessern.

Mithilfe der Vernebler-technologie von Air Solution lässt sich die Keimzahl auf natürliche und sichere Weise während der laufenden Produktion reduzieren. Der deklarationsfreie Wirkstoff L.O.G. ist dabei sowohl für das Personal als auch für die offenen Lebensmittel unbedenklich.

Diese effiziente Technologie sorgt z. B. im Bereich der Herstellung von Kochpökelwaren für eine hygienische Absicherung nach dem thermischen Prozess. Hier wird die Air Solution Hygienetechnologie bereits im Kühl-/ Lagerprozess, wie auch der anschließenden Konfektionierung eingesetzt. Dadurch ist die Absicherung bzw. Verlängerung der Haltbarkeit, sowie eine Reduzierung der Oberflächenverkeimung und nach Möglichkeit auch eine Reduzierung der Reinigungs-/ Desinfektionsaufwendungen zu erreichen. Bei der

Ausstattung einer kompletten Slicer-Linie mit der Air Solution Slicerentkeimung werden an der Linie direkt bewegte Oberflächen (anteilig auch die Umgebungsluft) mit dem Entkeimungswirkstoff Air Solution L.O.G. erfasst. Dazu wird über mit den Maschinen gekoppelte Verneblermodule der Entkeimungswirkstoff über Ausbringlanzen in unmittelbarer Nähe der zu behandelnden Oberflächen ausgebracht. Die Ausbringlanzen werden so angebracht, dass sie sowohl die Funktion als auch die Wartungsmöglichkeiten an der Linie nicht beeinflussen, sodass z. B. der Zugang zur Wartung gewahrt bleibt. Durch die Produktionsverriegelungen wird gewährleistet, dass die Vernebelung nur dann aktiviert ist, wenn die jeweilige Maschine läuft.

Die Steuerung und Versorgung mit dem Entkeimungswirkstoff erfolgt über einen

Efficient Decontamination

By applying a harmless and effective decontamination technology, the microbial status in production rooms can be significantly improved – even during production.

The fogging technology offered by Air Solution reduces the germ count in production rooms safely and can even be applied during production. The additive is not subject to labelling and is harmless to people and open food products.

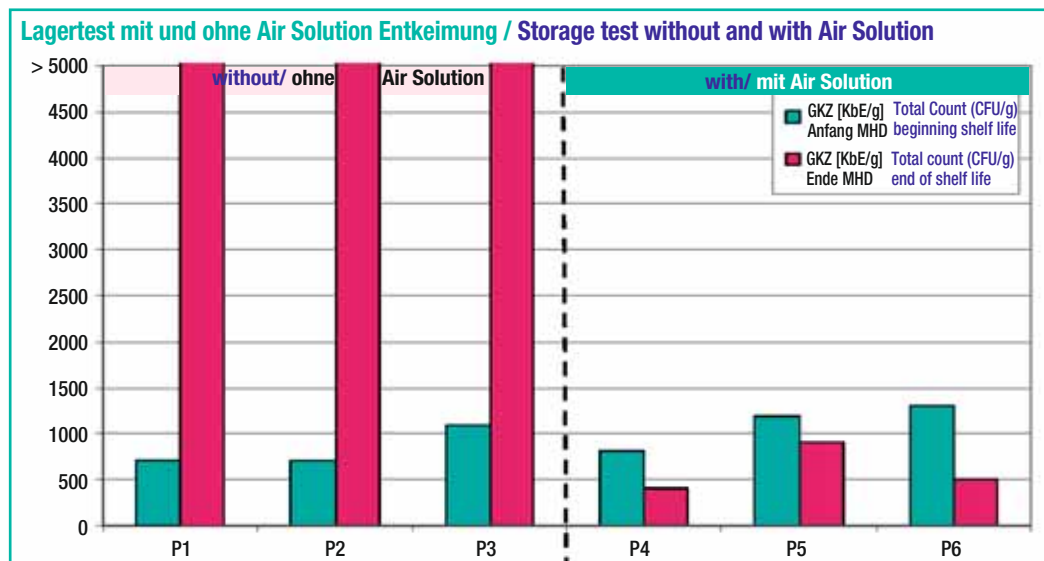
This efficient technology e.g. ensures the maintenance of the hygienic condition after the thermal process during the production of cooked-cured products. Here the Air Solution hygiene technology has been applied in the cooling/storage process as well as in the subsequent picking process. This results in a prolonged shelf life, a reduction in surface contamination and possibly in a reduced effort for cleaning and disinfection. When equipping a complete slicer line with the Air Solution slicer decontamination unit, all moving surfaces at the

line (as well as parts of the ambient air) are treated with the decontamination agent Air Solution L.O.G. Fogging modules are installed and coupled to each line; they deliver the decontamination agent L.O.G. via lances close to the surfaces to be treated. The lances are installed in a way as not to disturb the function and maintenance of the line; access to all removable guard plates and other parts of the line will not be hindered. Production locks ensure that the fogging unit is active only during the operation of the slicer or packaging machine.

The active agent is controlled and supplied via a central control cabinet with dosing station that can be positioned in a distance up to 30m from the fogging modules. Due to its special composition, the decontamination agent can be applied during the production, even for unpacked products and when personnel is present. This way the microbiological status of the product at the slicer blade and further downstream on its way via weighing belt and other conveyors to the packaging machine can be kept at a constantly low level. Apart from a significant improvement of the hygienic condition, the number of intermediate disinfection steps can also be reduced.

Safe products

Three products (jagdwurst, mortadella, bologna sausage) produced with and without active decontamination were subjected to storage tests and their total count determined right after production (begin of shelf





zentralen Schaltschrank mit Dosierstation, die in einem Abstand von bis zu 30 m von den Verneblermodulen aufgestellt werden kann. Da der Einsatz während der Produktion bei offenem Produkt und anwesendem Personal möglich ist, lässt sich der mikrobiologische Status über die gesamte Produktionslinie konstant gering halten. Neben der deutlichen Hygieneverbesserung lässt sich zusätzlich der Aufwand für Zwischendesinfektionen minimieren.

Sichere Produkte

Die Ergebnisanalyse der Produkte Jagdwurst, Mortadella und Lyoner in Form von Lagerproben, deren Gesamtkeimgehalt mit und ohne die Aktiventkeimung sowohl nach der Produktion (Anfang Mindesthaltbarkeit (MHD)) als auch am Ende des Mindesthaltbarkeitsdatums gemessen wurde, zeigt, dass der Keimgehalt mit der Air Solution Entkeimung am Anfang und Ende MHD im Bereich der selben Log-Stufe vorliegt, also keine Erhöhung der Keimzahl stattfindet. Bei Teilen der Proben war am Ende des MHD eine niedrigere Log-Stufe als am Anfang MHD ermittelt worden, was auf die Nachhaltigkeit der Wirksubstanzen zurück zu führen ist. Bei Kochpökelwaren ist festzustellen, dass durch die Aktiventkeimung die Gesamtkeimzahl zum Ende des MHD auf einem deutlich geringeren Niveau gehalten werden kann, als es ohne die Ausstattung der Produktionslinie mit einer Aktiventkeimung der Fall ist.

Frischfleisch

Zur kontinuierlichen Entkeimung von Fleischkühlräumen werden die Verneblermodule z. B. vor den Umluftkühlaggregaten im Kühlraum installiert.

Die Anzahl der Verneblermodule richtet sich hierbei nach der Größe des Kühlraumes. Eine Wirkstoffkonzentration von 0,04-0,1 ml/m³ ist zur deutlichen Reduzierung der Keimzahl ausreichend, was zur gleichmäßigen Verteilung im

Raum über mehrere Module erreicht wird. Die Verneblermodule befinden sich bei dieser Art der Installation druckseitig vor den Kühlerventilatoren und sorgen so für eine homogene Durchströmung des Kühlraumes mit dem Entkeimungswirkstoff. Hierbei sind keine Systemkomponenten auf dem Boden oder in Arbeitshöhe installiert, wodurch Einschränkungen im Arbeitsbereich, bei der Produktanlieferung, oder dem Übergang vermieden werden.

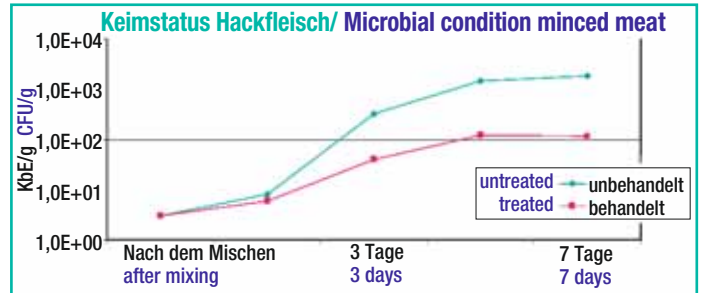
Im anschließenden Produktschritt für die weitere Verarbeitung wird die Air Solution Hygienetechnologie zur durchgehenden Hygieneabsicherung zusätzlich wirtschaftlich eingesetzt. Zur Wirksamkeitsdarstellung wurden Hackfleischproben aus dem laufenden Prozess, die nach dem Füllen über mit Air Solution L.O.G. behandelte Transportoberflächen bis zur Verpackungsmaschine gefördert wurden, genommen.

Die Ergebnisse (Abb. oben) zeigen, dass der Keimstatus



unbehandelter Proben über den Testzeitraum um zwei Log-Stufen zunimmt. Bei den behandelten Proben verläuft der Anstieg sehr viel flacher. Dieses ist ein wesentlicher Faktor zur Stabilisierung/Verlängerung der Haltbarkeit.

Es zeigte sich in Langzeituntersuchungen auch, dass die Air Solution Hygienetechnologie im Frischfleischbereich eine deutliche Reduzierung des Gehaltes an Gesamtkeimen, aber auch an Hefen und Schimmel bewirkt. Dieser positive Effekt der geringeren Ausgangskeimbelastung lässt sich schnittstellenübergreifend auch auf die weiteren Produktionsschritte übertragen, wodurch das Endprodukt eine hohe hygienische Stabilität erhält. So sind Haltbarkeitsabsicherungen, aber auch Haltbarkeitsverlängerungen mit geringen Kosten möglich. www.airsolution-group.com



Vergleich von Hackfleischproben unbehandelt und mit Air Solution L.O.G. behandelt./ Comparison of minced meat samples, untreated and treated with Air Solution L.O.G.

life) and at the end of the shelf life period. The results showed that the total count for products treated with the Air Solution process was within the same log level at the beginning and the end of the storage period. This means that the total count had not increased. Some samples even showed a lower log level at the end of the shelf life than at the beginning due to the sustainability of the active agent.

For the field of cooked cured meat products it can be stated that with the application of the

have been installed, e.g. in front of the circulating air cooling units in the cooling chamber. The number of fogging units needed is depending on the size of the cold storage area. An active agent concentration of only 0.04-0.1 ml/m³ is sufficient to reduce the total count significantly. This is reliably achieved by arranging several modules across the area. For this type of installation, the fogging units are located at the discharge side in front of the cooling unit fans which ensures a homogeneous distribution of the decontamination agent.

For the subsequent processing, the hygiene technology is economically applied for additional protection of the hygiene status. To show its effectiveness, minced meat samples were taken right from the production. The meat has been transported after filling to the packaging machine on conveyors whose surfaces had been treated with L.O.G. The results (figure) show that the germ count of untreated samples will increase over the test period by two log levels. For treated samples, the slope is by far less steep. This is an essential factor for the stabilization/extension of stability. It was shown – even in long time tests – that with the Air Solution hygiene technology the total count but also the number of mould and yeast on fresh meat products can clearly be reduced. The positive effect of a lower initial count can be transferred also to the following processing steps while giving the final product hygienic stability. www.airsolution-group.com

active decontamination process the total count at the end of the storage period could be kept at a significantly lower level than observed in products where the production line has not been equipped with the decontamination unit.

The same positive results were observed for raw cured products even during ripening (prevention of mould development) as well as in the subsequent picking process. This means that even in areas where picking and slicing of cooked and raw cured products is not separated, the risk of contamination via airborne organisms (lactobacilli) is clearly reduced.

Fresh meat application

The Air Solution hygiene technology has been successfully applied for many years for the continuous decontamination of cold storage areas for meat. For that, fogging modules



Intelligent geplante Kühlager

Im Produktionsprozess der Fleischgewinnung und -verarbeitung kommt der Kühlung eine tragende Rolle zu. Um die Kosten möglichst gering zu halten, sollte man hier die Energieeffizienz im Auge behalten, aber auch clevere Lösungen sind gefragt.



Intelligently planned cold stores

Refrigeration plays a key part in meat production and processing. In order to keep the costs as low as possible, we should keep an eye on energy efficiency here, but clever solutions are also called for.

Laut dem Verband Deutscher Kühlhäuser und Kühllogistikunternehmen e.V. (VDKL), Bonn, ist die Energieeffizienz in Kühl- bzw. Tiefkühlhäusern eines der wichtigsten Branchenthemen der letz-

ten Jahre. Die effiziente und intelligente Nutzung von Energie steht dabei im Fokus. In seinem „Leitfaden für eine Verbesserung der Energieeffizienz in Kühlhäusern“ hat der Verband dieses Thema aufgearbeitet

According to the German Cold Stores and Logistics Association (VDKL), based in Bonn, energy efficiency in cold stores and deep-freeze stores has been one of the most important topics in the

industry over the past few years. The focus here is on the efficient and intelligent use of energy. In its “Guidelines for improving energy efficiency in cold stores”, the Association has reviewed this topic and gives



und gibt darin praxisgerechte Tipps für die Planung und Bedienung eines Kühllagers.

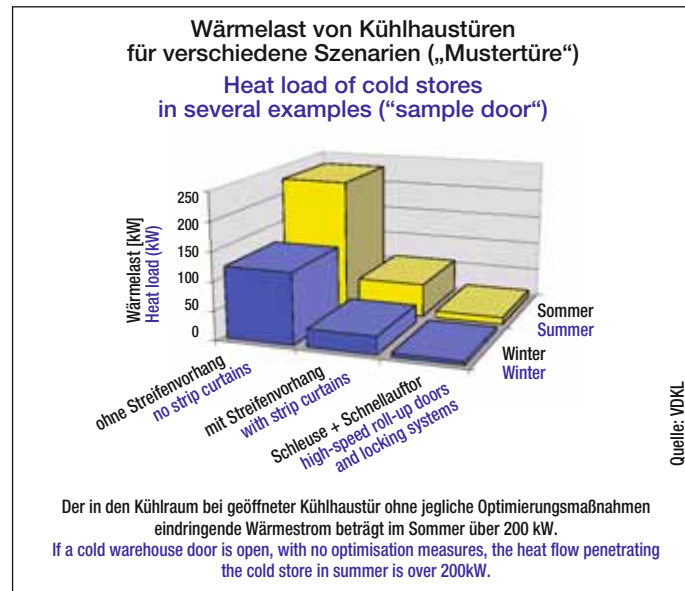
Die Kälteanlage

Mehr als 70 % des Stromverbrauchs gehen auf das Konto der Kälteanlage. Daher sollte man sich intensiv mit ihrer Auslegung und Konzeption beschäftigen. Hier ist vor allem zu berücksichtigen, dass im Laufe der Nutzungszeit der Kühllhäuser in der Regel stark schwankende Wärmelasten anfallen, die der Kälteversorgung ein hocheffizientes Teillastbetriebsverhalten abverlangen. Darüber hinaus empfiehlt es sich, auf Redundanz zu achten, um bei einem plötzlichen Ausfall einzelner Komponenten noch eine ausreichende Kälteleistung zur Verfügung zu haben.

Bei der Planung eines neuen Kühlhauses bzw. einer neuen Kälteanlage ist der Einsatz von natürlichen Kältemitteln wie Ammoniak oder Kohlendioxid empfehlenswert. Sie sind nicht nur sehr effizient, sondern auch wirtschaftlich und umweltverträglich. Bereits bestehende Kühllhäuser werden neben Ammoniak auch noch mit FKW- und HFKW-haltigen Kältemitteln betrieben.

Zudem ist auf eine regelmäßige Wartung, Instandhaltung und Reinigung der Kälteanlage und ihrer Komponenten sowie auf eine ständige Überwachung und Kontrolle der Anlage durch befähigtes Personal zu achten. Ebenfalls sollte die Begleitheizung unter ständiger Kontrolle stehen, um Fehlfunktionen zu reduzieren. Zur Identifizierung und Beseitigung von Kältebrücken, bietet sich eine regelmäßige thermografische Untersuchung des Raumes an.

Wer eine bestehende Kälteanlage modernisieren möchte, sollte unter anderem eine optimale Wärmedämmung an Rohrleitungen inklusive einer hochwertigen Dampfsperre zur Vermeidung des Eindringens von Feuchtigkeit, welche die Dämmwirkung schwächt, sicherstellen. Außerdem kann der Energieverbrauch der Ven-



tilatoren, z. B. durch eine Drehzahlregelung optimiert werden. In der bedarfsgerechten Abtauung (Abtauen der Luftkühler nur bei Bedarf, niedrige Abtautemperaturen) durch Abwärmennutzung, wie Heißgas, steckt ein weiteres Optimierungspotenzial. Ferner sind Einrichtungen, die die Luftkühler beim Abtauen verschließen, damit weniger Abtauwärme verloren geht, und eine gleitende Vflüssigungstemperatur in Abhängigkeit der Außentemperatur, geregelt zwischen Tc-Auslegung und Tc min, sehr gut.

Bei der Neuplanung von Kälteanlagen sollten die kälte-technischen Komponenten so festgelegt und abgestimmt sein, dass die gesamte Kälteanlage so energieeffizient wie möglich betrieben werden kann. Es sind z. B. maximale und minimale Auslegungsparameter zu berücksichtigen. Außerdem ist zu beachten, dass die Kälteanlage überwiegend im Teillastbetrieb fährt, dafür muss die Anlage ebenfalls optimal ausgelegt sein. Die zugesicherten Leistungen der Gesamtanlage müssen messtechnisch geprüft werden können, um diese nachvollziehen und bewerten zu können. Schließlich ist eine kontinuierliche Datenerfassung der wesentlichen Anlagenparameter erforderlich.

Bei der Auslegung sind ausreichend Druckverluste bzw.

practical tips on planning and operating a cold store. The focus here is on the refrigerator and the cold store building.

The refrigerator

Over 70% of energy consumption is accounted for by the refrigerator. For this reason we should take a good hard look at its design and concept. The main thing to consider is that, as a rule, heat loads fluctuate greatly while the cold stores are being used, and this requires the refrigeration to be highly efficient at partial load operation. In addition we recommend watching out for redundancy, in order to have sufficient refrigerating capacity available in the case of a sudden failure of individual components. We recommend the use of natural refrigerants such as ammonia or carbon dioxide when planning a new cold store or a new refrigerator. They are not just very efficient but also cost-effective and environmentally friendly. Cold stores already in existence are operated not only with ammonia, but also with refrigerants containing CFCs and HFCs.

In addition regular maintenance, servicing and cleaning of the refrigerator and its components are vital, as well as constant monitoring and checking of the system by qualified personnel. Equally the heat trace

must be constantly checked to reduce malfunctions. A regular thermographic test of the room is an obvious thing to do to identify and remedy cold bridges.

Anyone wanting to modernise an existing refrigerator should ensure, among other things, that they have optimum heat insulation on pipes including a high-quality vapour barrier to avoid the penetration of moisture, which weakens the insulating effect. In addition the energy consumption of the fans can be optimised, e.g. through speed control. There is further optimisation potential in need-based defrosting (defrosting the air coolers only when required, low defrosting temperatures) through waste heat recovery, such as hot gas.

Also very good are facilities that close the air coolers during defrosting so that less defrosting heat is lost, and a sliding condensation temperature depending on the outside temperature, controlled between Tc layout and Tc min.

When replanning refrigerators, the refrigeration technology components should be set and modulated so that the

godirect24
Ihr direkter Weg zum Produkt

PVC Streifenvorhang
für Kühl- und Lagerräume
www.godirect24.com
info@zettigmbh.com
Tel: +49 (0)9932 95 95 630
Fax: +49 (0)9932 95 95 636

operation of the entire refrigerator can be as efficient as possible. For example, maximum and minimum design parameters must be taken into consideration. Care must also be taken that the refrigerator runs predominantly in partial load operation, and for that the system must also be optimally designed. It must be possible to test the guaranteed capacities of the entire system metrologically, in order to be able to understand and evaluate them. Finally it is necessary to have constant data collection of the essential design parameters.



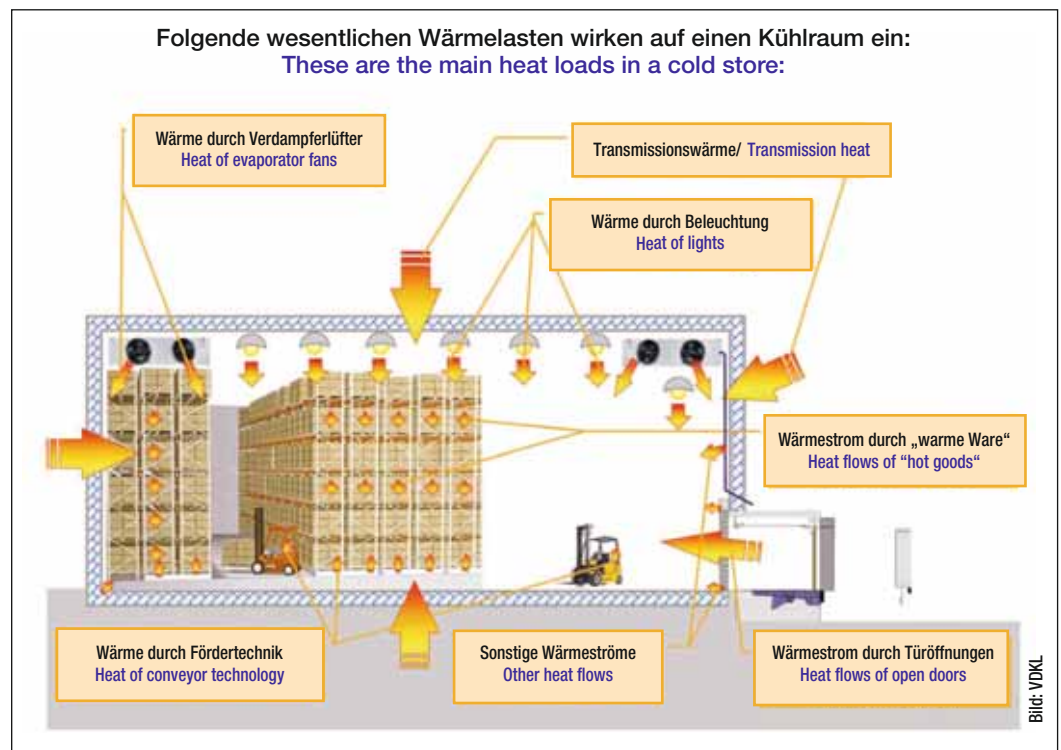
Verschmutzungsfaktoren (z. B. jeweils 1 K) zu berücksichtigen. Eine optimale Luftführung im Kühlraum mit wenig Energieverbrauch für die Ventilatoren fördert zudem ein energieeffizientes Arbeiten der Anlage (z. B. durch Minimierung der externen Druckverluste und der erforderlichen Ventilatorenleistung; u. a. durch eine Luftverteilung mit/ohne Kanäle über einen „Kältesee“ oder durch Ventilatoren mit niedriger Drehzahl/-regelung). Die Verdampfungstemperatur sollte so hoch wie möglich sein, d. h. es sind Temperaturdifferenzen zwischen Verdampfungstemperaturen und der Luft Eintrittstemperatur am Verdampfer von maximal 8 K anzustreben. Kleinere Temperaturdifferenzen sind mit elektronischen Expansionsventilen oder überfluteten Verdampfern zu erreichen. Die Aufstellung der Verflüssiger z. B. an schattigen Orten optimiert zudem den Energiebedarf. Die Verflüssigungstemperatur hingegen sollte so niedrig wie möglich sein, d. h. es sind grundsätzlich bei luftgekühlten Verflüssigern Temperaturdifferenzen zwischen Kondensationstemperatur und Umgebungstemperatur von max. 10 K anzustreben, bei Verdunstungsverflüssigern dagegen Kondensationstemperaturen von max. $t_c = 32^\circ\text{C}$.

Insgesamt muss geprüft werden, ob die Kälteanlage richtig in das Gesamtkonzept eingebunden ist. Die Verantwortlichen der einzelnen Gewerke müssen daher regelmäßig miteinander kommunizieren.

Die sinnvolle Nutzung der Abwärme als eigentliches „Abfallprodukt“ der Kälteproduktion optimiert die Energieeffizienz zusätzlich. Die Abwärme kann z. B. zur Beheizung von Sozial- & Büroräumen oder zur Warmwasseraufbereitung und zu Produktionszwecken eingesetzt werden.

Effizienz im Kühlraum

Der Kühlraum selbst ist so zu gestalten, dass seine Belastung durch Wärmeströme möglichst gering gehalten wird, um den



Aufwand für die Kühlung durch die Kälteanlage möglichst zu minimieren. Wärmeströme treten entweder in den Raum von außen ein, z. B. durch das Öffnen der Türe, Transmission, oder werden direkt im Raum frei, z. B. durch Beleuchtung, „warme“ Waren, Fördertechnik (s. Abbildung). Bei einem Neubau ist daher bereits bei der Planung u. a. auf eine größtmögliche, thermische Hermetisierung des Objektes zu achten. Wesentliche Einflussgrößen sind die Wärmeleitfähigkeit des Dämmmaterials, Dämmschichtdicke, Reflexionsgrad der Oberfläche, Qualität der Bauausführung, Temperaturdifferenz zwischen Kühlraum und Umgebung und die Alterungsbeständigkeit des Dämmmaterials. Bei Frischelagern z. B. wird der optimale thermische Widerstand der Wärmedämmung durch eine Gebäudehülle erreicht, die einen k-Wert von höchstens $0,30\text{ W/m}^2\text{K}$ aufweist. Dies wird z. B. durch den Einsatz von Wand-PU-Paneelen erfüllt, deren Dämmschichtdicke nicht unter 80 mm liegt und einer Dachdämmung mit Polystyrol-Dämmplatten mit einer Schichtdicke nicht unter 120 mm.

When designing the system sufficient pressure drops and contamination factors (e.g. 1 K each time) must be taken into consideration. Optimum air ducting in the cold store with low energy consumption for the fans also promotes energy-efficient working of the system (e.g. by minimising the external pressure drops and the required fan performance; among other things by air distribution with/without channels via a “cold reservoir” or by fans with lower speed / speed control).

The evaporation temperature should be as high as possible, i.e. aim at temperature differences between evaporation temperatures and the air inlet temperature on the evaporator of 8 K maximum. Smaller differences in temperatures are to be achieved with electronic expansion valves or flooded evaporators. Setting up the condensers in, for example, shaded places also optimises the energy requirement. By contrast, the condensing temperature should be as low as possible, i. e. with air-cooled condensers basically aim at temperature differences between condensation temperature and ambient temperature

of max. 10 K, with evaporation condensers aim at condensation temperatures of $t_c = 32^\circ\text{C}$ max.

On the whole you must test whether the refrigerator is incorporated correctly in the overall concept. Those responsible for the individual functions must therefore communicate regularly with each other. The sensible use of the waste heat as a real “waste product” of the refrigeration production additionally optimises energy efficiency. The waste heat can, for example, be used to heat social areas and offices, or to heat water and for production purposes.

Efficiency in the cold store

The cold store is to be designed so that its exposure to heat flows is kept as low as possible, in order to minimise the effort spent by the refrigerator on cooling as much as possible. Heat flows enter the room either from outside, e.g. by opening doors, transmission, or are released directly in to the room, e.g. by lighting, “hot goods”, materials handling technology (see figure).

This is why for a new build care must be taken that the thermal hermetisation of the

LASKA



Meat Processing Machinery - Fleischereimaschinen



Cutter - Grinder - Mixer - Automatic Production Lines

Ebenfalls kann z. B. die Absorption der Sonneneinstrahlung auf der Außenseite durch helle bzw. reflektierende Oberflächen verringert werden. Bei einem bestehenden Objekt ist eine nachträgliche Zusatzdämmung grundsätzlich möglich. Jedoch sollte der Kosten-/ Nutzenaufwand gründlich geprüft werden.

Die Wärmelast durch Türöffnungen wird häufig unterschätzt. Einflussfaktoren sind die Türhöhe/-breite sowie Anzahl und Dauer der Türöffnungen, aber auch die Luftfeuchte außen und die Temperaturdifferenz zwischen Kühlraum und Umgebung. Die Schnittstellen zwischen „kalt“ und „warm“ sollten deshalb mit einem möglichst geringen energetischen Aufwand bestmöglich abgedichtet werden. Sie sind bedarfsgerecht und nach dem neuesten Stand der Technik auszuführen. Durch weitere Maßnahmen, z. B. die Reduzierung der Türöffnungszeiten durch ein zeitgesteuertes, automatisiertes Türschließen oder durch ein direktes Andocken der Fahrzeuge am Kühlraum nur über Schleusensysteme, kann die Wärmelast reduziert werden.

Die gesamte elektrische Leistung, die u. a. für die Raumbeleuchtung, die Verdampferlüfter und die Förder-technik eingebracht wird, belastet zu 100 % den Kühlraum als Wärmelast. Eine bedarfsgerecht eingesetzte Beleuchtung schafft hier Vorteile. Bei Neubauten empfiehlt sich die Investition in moderne Beleuchtungslösungen, z. B. Kaltlicht oder LED-Beleuchtungen. Zudem sollten alle elektrischen Komponenten regelmäßig auf ihren bestimmungsgemäßen Betrieb geprüft werden, um energieaufwändige Fehlfunktionen ausschließen zu können.

Bernadette Wagenseil

building is as great as possible. Principal influencing variables here are the thermal conductivity of the insulating material, the thickness of the insulating layer, the degree of reflection of the surface, the quality of the building construction, the difference in temperature between cold store and ambient and the resistance to ageing of the insulating material. In the case of cool stores the optimum thermal resistance of the heat insulation is achieved through a building envelope that has a k-value of 0.30 W/m²K at the most. This is met, for example, by the use of PU wall panels with an insulating layer thickness of not less than 80mm and a roof insulation using polystyrene insulating boards with a layer thickness of not less than 120mm. Equally, for example, direct sunlight on the outside can be reduced by the use of light or reflective surfaces.

In the case of an existing property it is possible in principle to add insulation. However the cost-benefit outlay should be thoroughly checked out. The heat load caused by opening doors is often underestimated. Influencing factors are the height and width of the door plus the number of times the door is opened and for how long, also the outside humidity and the difference in temperature between cold store and ambient. For this reason the interfaces between "cold" and "hot" should be sealed as well as possible using as little energetic expenditure as possible. They must be executed in line with demand and using state-of-the-art technology. The heat load can be reduced by further measures, e.g. reducing door-opening times by a time-controlled, automated door-locking system or by docking the vehicles directly onto the cool room exclusively through lock systems. **Bernadette Wagenseil**

Der ausführliche „Leitfaden für eine Verbesserung der Energieeffizienz in Kühllhäusern“ ist beim VDKL erhältlich. www.vdkl.de

The full "Guidelines for improving energy efficiency in cold stores" are available from the VDKL. www.vdkl.de

EMULSIFIER „NanoCutter“ FZ 225
Feinstzerkleinerer für Emulsionen, Standard-, Vakuum- oder Kochkutter für schnittklare Rohwurst, Brüh- und Kochwurst.

CUTTERS 65-750 I
Standard cutters, vacuum cutters and cooking cutters, to process clear cut dry sausage, fine emulsions and cooked sausage.

„SuperGrinder“ WWB 200
Automatic mincers, angle mincers, frozen meat mincers, mixer-grinders. Clear, clean cut.

MIXING MACHINES 130-4500 I
Mixing, standardizing or homogenizing large batches and massaging ham, equipped with Z-shaped mixing arms, mixing paddles and spirals.

GEFRIERFLEISCHSCHNEIDER 2-10 to/h
Zur kontinuierlichen Zertheilung von Gefrierfleischblöcken beliebiger Form.

FLEISCHWÖLFE 130-400 mm
Füllwölfe, Winkelwölfe, Gefrierfleischwölfe, Mischwölfe mit bester Schnittleistung.

MISCHMASCHINEN 130-4500 I
Mischen, standardisieren oder massieren, mit Z-Armen, Mischpaddel und Spiralwellen.

FROZEN MEAT CUTTERS 2-10 to/h
Continuous automatic cutting of frozen meat blocks, any shape.



Trockeneis

in Lebensmittelqualität

Hohe Kühlwirkung ohne jeden Einfluss auf den Geschmack und die Konsistenz des verarbeiteten Produktes – der Einsatz von Trockeneis aus Kohlendioxid bietet in der Lebensmittelproduktion charakteristische Vorteile: Allerdings muss das vielseitige Kühlmittel dafür selbst Lebensmittelqualität haben.

Unter Trockeneis versteht man Kohlendioxid (CO_2), umgangssprachlich auch Kohlsäure genannt, im festen Aggregatzustand. Es entsteht, indem unter Druck verflüssigtes CO_2 sehr schnell entspannt wird. Ein Teil des flüssigen Gases verdampft, wobei die verbleibende Flüssigkeit durch die Verdunstungskälte so weit abkühlt, dass sie als so genannter CO_2 -Schnee mit einer Temperatur von $-78,5^\circ\text{C}$ gefriert. Der ent-

standene Schnee wird dann in einer – meist hydraulischen – Presse zu Trockeneis verpresst. Je nach Anwendung sind dabei verschiedene Lieferformen möglich.

Die Bezeichnung „trocken“ bezieht sich auf eine charakteristische Eigenschaft von CO_2 : Es sublimiert, d. h. das Gas verdampft direkt, ohne erst zu schmelzen bzw. flüssig zu werden. Dabei entsteht aus dem weißlichen Trockeneis gasförmiges Kohlendioxid. Das farb-

Food-quality dry ice

High cooling effect with no effect on the flavour and the consistency of the processed product – the use of dry ice made from carbon dioxide offers food production significant benefits: however the versatile cooling agent must itself be of food quality.

By dry ice we mean carbon dioxide (CO_2) – also called carbonic acid – in its solid physical state. It is formed by very quickly depressurising CO_2 that has been liquefied under pressure. A part of the liquid gas evaporates, whereupon the remaining liquid is cooled down so much by the evaporation coldness that it freezes as so-called CO_2 snow with a temper-

ature of $-78,5^\circ\text{C}$. The snow that has been formed is then pressed in a – usually hydraulic – press to make dry ice. Various forms of delivery are possible depending on the application. The description “dry” refers to a characteristic property of CO_2 : it sublimates, i.e. the gas evaporates directly without first melting or becoming liquid and in the process gaseous carbon dioxide is



lose, nicht brennbare, geruchs- und geschmacksneutrale Kohlendioxid ist mit ca. 0,03 Vol-% natürlicher Bestandteil unserer Atmosphäre.

Anwendungsmöglichkeiten

Anders als normales Eis aus Wasser verdampft Trockeneis völlig rückstandsfrei. Es entsteht also keine Flüssigkeit, die dem Kühlerzeugnis oder dessen Verpackung schaden könnte. Vor allem diese Eigenschaft macht den Einsatz von CO₂ für die Lebensmittelindustrie interessant. Zudem entfällt bei der Kühlung mit Trockeneis das aufwändige Reinigen der Wassereis-Bereiter. Die Kälteleistung von Trockeneis beträgt bei Erwärmung von -78,5°C (194,65 K) auf 0°C (273,15 K) ca. 640 kJ/kg. Dies entspricht etwa der dreifachen Kühlleistung von herkömmlichem Eis. Entsprechend finden sich herkömmliche Anwendungen von Trockeneis in der Lebensmittelbranche hauptsächlich im Bereich der Transportkühlung.

So lässt sich Trockeneis-schnee z. B. für die Behälterkühlung in der Kühl- und Frischelogsistik nutzen. Für den Transport von gekühlten und gefrosteten Lebensmitteln in Isotainern bietet u. a. das System Snowcool® von Linde eine wirtschaftliche und sichere Alternative zur herkömmlichen Kühlung mit Trockeneis in normal temperierten Fahrzeugen. Für Behältertransporte, z. B. in der Mischdistribution, ist dies die sicherste und wirtschaftlichste Möglichkeit, die Kühlkette auch über eine Dauer von mehreren Stunden aufrecht zu erhalten.

Allen bisherigen Anwendungsmöglichkeiten von Trockeneis in der Lebensmittelindustrie war jedoch eine klare Grenze gesetzt: Das tiefkalte Gas war nicht in zertifizierter Lebensmittelqualität verfügbar. Als erster Hersteller bietet Linde deshalb nun Trockeneis in ISO-zertifizierter Lebensmittelqualität an. Das Gas gilt damit als Lebensmittel und kann so auch im direkten Kontakt zum Produkt eingesetzt werden.



Für den Transport des Lebensmittel-Trockeneises stehen eigene Isolierbehälter zur Verfügung, die nur dafür genutzt werden und hohe Sauberkeitsstandards erfüllen.

Dedicated insulated containers are available for transporting food-quality dry ice. They are used exclusively for that purpose and meet high cleanliness standards.

Möglichkeiten dafür finden sich auch in der Wurstproduktion: Mischprozesse beim Kutmern lassen sich durch die Zugabe von Trockeneis exakt temperieren. Im Unterschied zu herkömmlichem Eis erhöht sich der Wasseranteil dabei nicht. Das Produkt zeigt ein verbessertes Eiweißverhalten und lässt sich besser schneiden. In geschlossenen Kuttern verdrängt das sublimierte CO₂-Gas den Luftsauerstoff, wodurch Oxidationsprozesse unterbunden werden. Speziell bei der Herstellung von Weißwürsten macht man sich auch die leichte Weißfärbung zunutze, die entsteht, wenn sich das CO₂ teilweise in der Wurstmasse löst.

Um als Lebensmittel eingesetzt werden zu können, muss Trockeneis denselben hohen Anforderungen genügen, wie jeder andere Lebensmittelzusatzstoff auch. Der Standard ISO 22000:2005 („Managementsysteme für die Lebensmittelsicherheit – Anforderungen an Organisationen in der Lebensmittelkette“) bestätigt die Einhaltung dieser Vorgaben und geht noch darüber hinaus: So gilt die Zertifizierung als einziger durch eine weltweit agierende Organisation (ISO) entwickelter Zertifizierungsstandard für Lebensmittelsicherheit. ◆

formed from the whitish dry ice. With 0.03 volume percent the colourless, incombustible, odour- and flavour-neutral carbon dioxide is a natural element of our atmosphere.

Applications

Unlike normal ice that is evaporated from water, dry ice is completely residue-free, therefore no liquid is formed that might damage the chilled goods or their packaging. This property in particular makes the use of CO₂ of interest to the food industry. In addition, when cooling using dry ice there is no expensive cleaning of ice makers. The refrigerating capacity of dry ice when heated from -78.5°C (194.65 K) to 0°C (273.15 K) is approx. 640 kJ/kg. This roughly corresponds to three times the cooling capacity of conventional ice. Accordingly conventional applications of dry ice in the food industry are mainly in the chilled transport sector.

So dry ice snow can be used, for example, for refrigerating containers in the chilled and fresh food logistics industry. One of the benefits of the Snowcool® system by Linde is that it is a cost-effective and safe alternative to conventional refrigeration, using dry ice in vehicles set at a normal temperature for the transportation

of refrigerated and frozen foods in isotainers. For container transportation, e.g. in mixed distribution, this is the safest and most cost-effective option to maintain the cold chain, even over a period of several hours.

However up to now all applications for dry ice in the food industry have been set a clear limit: the cryogenic gas was not available in certified food quality, and this is why Linde is now the first manufacturer to provide dry ice in ISO-certified food quality. It means that the gas is considered a food and so can be used in direct contact with the product.

There are also opportunities for its use in sausage production: the mixing processes during chopping can be brought to the precise temperature by adding dry ice. In contrast to conventional ice the proportion of water does not increase in the process. The product shows improved protein behaviour and can be cut better. In closed chopping the sublimated CO₂ gas displaces the atmospheric oxygen, which prevents oxidation processes. During the production of white sausages in particular we take advantage of the slight white colouring that is formed when the CO₂ is partially dissolved in the sausage mixture.

In order to be used as food, dry ice must meet the same high requirements as every other food additive. The standard ISO 22000:2005 („Food management safety systems – requirements of organisations in the food chain“) confirms conformity with these guidelines and even goes beyond them: thus the certification is considered the only certification standard for food safety to be developed by a globally active organisation (ISO). ◆





Zettl Energiekosten senken

Durch die PVC-Lamellenvorhänge von Zettl lassen sich Öffnungen von Lager- und Kühlräumen abtrennen und somit Energiekosten senken. Zudem bleibt die Kühlkette sichergestellt, auch wenn die Türen der Kühl- und Lagerhäuser geöffnet sind. Die Lamellen werden überlappend vor die Öffnung gehängt, wodurch die Öffnung trotz Abschirmung jederzeit begehbar ist. Das Unternehmen entwickelte eine spezielle Schiebevorrichtung, wodurch der

PVC Streifenvorhang zusätzlich zur Seite verschiebbar ist. So ist es möglich z. B. bei großen Lagerbewegungen den Vorhang zur Seite zu schieben und somit die Öffnung schnell und einfach freizulegen. Dies ist auch hilfreich wenn Reinigungs- oder Wartungsarbeiten in den Lager- oder Kühlhäusern durchgeführt werden. Bausätze können im Internet bestellt werden unter www.godirect24.com.



Daikin Airconditioning Kostensparend kühlen

Insbesondere in der Lebensmittelkühlung und -tiefkühlung steckt großes Einsparpotenzial. Durchschnittlich 60 % des gesamten elektrischen Energieverbrauches entfallen auf die Kühlung, d. h. auf die Kälteerzeugung und die Kühlmöbel. Das enorme Potenzial der Gewerbekälte hat Daikin Airconditioning erkannt und Zeas entwickelt – eine invertiergezielte Verbundkälteanlage, die unterschiedliche Normal- und Tiefkühlzonen mit jeweils nur einem Außengerät ermöglicht. Zeas basiert auf dem VRV-Prinzip. Dank Refnet-Anschlüssen lassen sich zahlreiche, einzeln geregelte Kühlstellen an das Ringleitungssystem anschließen. Denn während sich der Anlagenbauer bisher alle Komponenten wie Maschinensatz, Verflüssiger und dergleichen individuell zusammenstellen musste, erhält er mit Zeas alles steckerfertig. Die Zeas passt sich außerdem unterschiedlichen Leistungsanforderungen an und arbeitet beinahe geräuschlos. Zeas erreicht im Normalkühlbetrieb 12,20 bis 37 kW und im Tiefkühlbetrieb 5,40 bis 15,10 kW. Um zeitgleichen Normal- und Tiefkühlbetrieb zu ermöglichen, können optional bis zu zwei Daikin Booster an eine Zeas-Anlage (mit Normalkühlung) angeschlossen werden. Hohe Energieeffizienz und das hocheffiziente Kältemittel R-410A mit niedrigem TEWI1 schonen zusätzlich die Umwelt. www.daikin.de

Dostmann Electronic Wartung von Kühlanlagen

Mit dem Gaslecksuchgerät GD 380 hat Dostmann Electronic ein Werkzeug für die Wartung von Kühlanlagen entwickelt. Das Handmessgerät ist durch seinen 40 cm langen Schwannensensor für die Überprüfung schwer erreichbarer Stellen geeignet. Der neuartige Halbleitersensor reagiert schnell und ist u. a. sensibel für R-22, R 502 und R 600A. Der 400 g leichte Gasdetektor arbeitet mikroprozessorgesteuert mit digitaler Signalverarbeitung und zeigt die vorliegende Gaskonzentration farbig (grün, orange oder rot) an. Bei Erreichen einer Gasgrenze ertönt zudem ein Warnton. Die Spannungsversorgung erfolgt durch 4 x 1,5 V AA-Batterien. Um diese zu schonen, schaltet sich das Gerät automatisch nach 10 Min. ab. www.dostmann-electronic.de



Fotos: Daikin Airconditioning, Dostmann Electronic, Zettl

Kostenlose Info-Pakete

Mit je bis zu 10 verschiedenen Katalogen + Urlaubsführer mit 300 Anbietern weltweit



Bauernhof-Urlaub



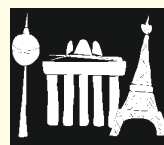
Wander-Urlaub



Wellness-Urlaub



Fahrrad-Urlaub



Städte



Familien-Urlaub

Bitte Info-Paket(e) senden für:

- Bauernhof
- Wandern
- Wellness
- Rad
- Städte
- Familie

Einfach Coupon ausfüllen, ausschneiden und senden an:

B&L MedienGesellschaft mbH & Co. KG
Augustenstraße 10
80333 München



oder faxen an: **089/370 60 111**

Absender:

Vorname, Name: _____

Straße, Hausnummer: _____

PLZ, Ort: _____ Telefon: _____

Abluftreinigung
Air cleaning devices



→ **Abluftreinigung**
Effiziente Reinigung von heißer fettiger Brüdenabluft aus Industrie-friteusen unter Einhaltung TA-Luft/C-Gesamt

oxytec AG | 8001 Zürich
Tel. +41-(0)44-214-6294 | Fax +41-(0)44-214-6519
oxytec@oxytec-ag.com | www.oxytec-ag.com

Abwasservorklärung
Waste water pre-treatment



→ **Abwasservorklärung**
BSB5, CSB u. Fettreduzierung bis 95% durch geruchsfreie Ozonflotation

oxytec AG | 8001 Zürich
Tel. +41-(0)44-214-6294 | Fax +41-(0)44-214-6519
oxytec@oxytec-ag.com | www.oxytec-ag.com

Eilige Anzeigen

unter
Tel.: 0 89/ 3 70 60-120
Fax: 0 89/ 3 70 60-111

Autoklaven/ Autoclaves



ASCA AUTOKLAVEN

Protokollierung über USB-Stick
CE-zertifiziert-TÜV geprüft
100 – 1.500 l Inhalt, alle Beheizungsarten
– sterilisieren
– pasteurisieren
– druckkochen

Telefon 0 69/98 55 07 61 • Fax 0 69/98 55 07 62
E-Mail ascaauth@aol.com
www.asca-consulting.com
Emmastraße 13 • D-63071 Offenbach am Main



Kessel und Autoklav
– mit 120 Liter, 240 Liter oder 380 Liter
– mit Mikroprozessor-Steuerung MP4 mit Programmspeicher

KORIMAT Metallwarenfabrik GmbH
Zum Neuland 12, 35708 Halger-Weidelbach
Tel. 02774/923993, Fax. 02774/9230191
www.korimat.de, info@korimat.de

Be- und Entstapelgeräte
Stacking machines



ITEC®
FOOD TECHNOLOGY

Auf dem Tigge 60 b+c D - 59269 Beckum-Westf.
Tel: 0 25 21 - 85 07 0 / Fax: 0 25 21 - 85 07 90
info@itec.de www.itec.de



Singer & Sohn GmbH
Förderanlagen- u. Maschinenbau
Conveyor technology and engineering

Industriepark Erasbach B1 · D-92334 Berching
Tel.: +49 (0) 84 62/ 94 22-0 · www.singer-und-sohn.de
Fax: +49 (0) 84 62/ 94 22-125 · info@singer-und-sohn.de



gastroinfoportal
www.gastroinfoportal.de

wvgkainz

83737 Irschenberg, Germany
Tel. +49 (0) 80 62 . 70 75-0
Fax +49 (0) 80 62 . 61 64
www.wvgkainz.de

Bolzenschussapparate
Slaughter guns



Karl Schermer
Postfach 10 08 02
76262 Ettlingen
Tel. 07243 / 5 80 70
www.karl-schermer.de

Brat- und Kochanlagen
Frying and cooking units



berief
59329 Wadersloh - Diestedde
Lange Straße 63 - 67
Telefon 0 25 20 / 89 - 0
Fax 0 25 20 / 89 - 50
info@berief.de

**Brüh- und Enthaarungs-
maschinen**
Scalding and dehairing machines



RENNER GmbH
SCHLACHTHAUSTECHNIK

Fachsenfelder Straße 33
D-73453 Abtsgmünd
Telefon 0 73 66/ 9 20 96-0
Telefax 0 73 66/ 9 20 96-99
www.renner-sht.de

Clipverschlusstechnik
Clip-sealing technique



LIPTechnik
DEUTSCHLAND GMBH

Berstung • Vertrieb • Service • Onlineshop
**Clips, Schlaufen,
Garne etc.
gebührenfrei bestellen**
www.cliptechnik24.de
oder telefonisch
0800-380 33 00



poly-clip SYSTEM

Poly-clip System GmbH & Co.KG
Westerbachstraße 45 · 60489 Frankfurt
Tel. +49 69 7806-299 · Fax +49 69 7806-170
marketing@polyclip.com · www.polyclip.com



Cliptechnik



TIPPERTIE
TECHNOPACK
ALPINA
A SCHERER COMPANY
www.tippertie.com

Ihr Weg in den russisch-
sprachigen Markt mit:

**МЯСО
МОНОКО**

Probeheft anfordern unter
Telefon: 089/ 370 60 260

**Dampfkessel und Tanks –
Gebrauchtanlagen**
Second hand steam boilers
and tanks

**DAMPFKESSEL • TANKS
ANKAUF • VERKAUF**
H. SPRENGER GmbH, Essen
www.sprenger-essen.de
Tel. +49(0) 2 01/ 2 99 95 • Fax +49(0) 2 01/ 2 99 97

Därme/ Sausage casings

Für Produzenten
hochwertiger Wurst sind CDS
Naturdärme die erste Wahl.

CDS Hackner GmbH
Rosfelder Straße 52/5
D-74564 Crailsheim
Telefon: 49 (0) 7951 391-0
www.cds-hackner.de



Für die Wurst von Welt.

Darmaufziehgeräte
Intestine hoisting machines

**DA-TURBOFIX®
Steinmetz**

Inh. Arild Steinmetz
34225 Baunatal • Porschestr. 19
Ruf 05 61/40 31 30
Fax 05 61/40 27 17
www.steinmetzohg.de
stohg@gmx.de

Dosenfüllmaschinen
Can filling machines



kupo
Service und Handel
mit neuen und gebrauchten
Fleischereimaschinen

Tel.: +49(0)33434/ 14831
kontakt@kupo-berlin.de
www.kupo-berlin.de

**Elektrische
Betäubungsanlagen**
Electrical stunning systems



Karl Schermer
Postfach 10 08 02
76262 Ettlingen
Tel. 07243 / 5 80 70
www.karl-schermer.de

Elektrische Viehtreiber
Electrical cattle prods



Karl Schermer
Postfach 10 08 02
76262 Ettlingen
Tel. 07243 / 5 80 70
www.karl-schermer.de

Internationaler Produktspiegel

International Product Spectrum

Einweg- und Arbeitsschutzkleidung,
Food- und Berufskleidung
One way protective clothing



Hygiene-, Arbeitsschutzkleidung und mehr...



Fordern Sie kostenlos unseren 432-seitigen Katalog an!

HELE GmbH
Gutenbergstr. 16 · D-91560 Heilsbronn
Tel. 09872 / 9771-0 · Fax 09872 / 9771-77
E-Mail: info@hele.de · Internet: www.hele.de

REZEPTE | FORUM | NEUHEITEN

KAESEWEB.DE
immer ein Genuss!

Enthäutungsapparate
Skinning machines



EFA
Meat Processing Power

Postfach 60 · D-75429 Maulbronn
Telefon +49 (0)7043/102-0
Telefax +49 (0)7043/102-78
www.efa-germany.com
E-Mail: efa-verkauf@biaxefa.com

Entkeimung/ Sterilisation



oxytec
air & water purification systems

→ **Entkeimung**
UV-C Entkeimung von Luft und Oberflächen

oxytec AG | 8001 Zürich
Tel. +41-(0)44-214-6294 | Fax +41-(0)44-214-6519
oxytec@oxytec-ag.com | www.oxytec-ag.com

Entschwartzungsklingen u.
Gattermesser
Derinder and slicer blades



KUNO WASSER GmbH
Brühler Str. 83
42657 Solingen
Telefon 0212/81 16 05
Telefax 0212/80 88 1
www.kuno-wasser.de

Entsehnungsmaschinen
und -anlagen
De-tendoning machines



Immer auf dem neuesten Stand ...

Das Original!
Baadern=Gewinn

BAADER
Food Processing Machinery

Geniner Str. 249 · D-23501 Lübeck · Germany
Tel. +49/451-53020 · Fax +49/451-5302492
separation@baader.com · www.baader.com

Fleischereimaschinen
Butchering machines

ONLINE-VERSTEIGERUNG
der Fleischereiausstattung der
Firma RAFFALT
(Jettingen-Scheppach) und
anderer Fleischereimaschinen
Beginn: Donnerstag, 12.05.11
Dauer: eine Woche
Anmeldung und Informationen
unter: www.auktionshaus-ath.de
Tel.: 0 94 07 / 94 89 - 0, Fax: - 20
info@auktionshaus-ath.de

SÄGEN + WOLFEN
www.kolbe-foodtec.com

KOLBE
KOLBE GmbH · foodtec
Gewerbestraße 5 · D-89275 Elchingen · info@kolbe-foodtec.com
Tel. +49 (0) 73 08 / 96 10-0 · Fax +49 (0) 73 08 / 96 10-98

Fleischereimaschinen
Verpackungsmaschinen
Gebrauchtmaschinen
An- und Verkauf

Karl-Heinz Kröger
Birkengrund 2a
D-21423 Winsen a. d. Luhe
Telefon (0 41 71) 7 24 48
Fax (0 41 71) 7 46 08
Funk 0 172 540 15 55
www.kroeger-winsen.de

Fleischereimaschinen
Butchering machines



Meissner / Laska Service
Ersatzteile, Reparatur
Michael Müller
Bahnhofstraße 11 · 35713 Hirzenhain
www.fmh-mueller.de
Tel. 0 27 70/27 19 75 · Fax 0 27 70/27 19 76
Funk 01 77/8 11 84 27



K+G WETTER
Erfolg mit eingebaut

Goldbergstr. 21 · 35216 Biedenkopf
Tel. (0 64 61) 9 84 00 · Fax 9 84 025
www.kgwetter.de · info@kgwetter.de
Kutter · Wölfe · Mischer




www.laska.at e-mail: laska@laska.at

KUTTER, MISCHMASCHINEN
WÖLFE, GEFRIERFLEISCHSCHNEIDER
A-4050 TRAUN, Makartstraße 60
Tel. 0043/72 29 606-0, Fax 0043/72 29 606-400
Mobiltelefon Deutschland 0171-3139307

Eilige Anzeigen
unter
Tel.: 0 89/ 3 70 60-120
Fax: 0 89/ 3 70 60-111

Fördertechnik
Conveyor technology

Förderbänder aus Metall oder Kunststoff

Ashworth
Experten für Förderbänder
www.ashworth.com

Förder- und Lagertechnik
Conveyor and storage technology



ITEC
FOOD TECHNOLOGY

Auf dem Tigge 60 b+c · D - 59269 Beckum-Westf.
Tel: 0 25 21 - 85 07 0 / Fax: 0 25 21 - 85 07 90
info@itec.de www.itec.de



MFI
SYNERGIEN DIE VERBINDEN

Edelstahl - Intralogistik

- > Förder- und Lagertechnik
- > Software
- > Robotertechnik

MFI AG · Hirschmann-Ring 13 · 71726 Benningen · Tel. +49 (0) 7141/2 52 08-0
Fax +49 (0) 7141/2 52 08-98 · www.mfi-lb.de



Singer & Sohn GmbH
Förderanlagen- u. Maschinenbau
Conveyor technology and engineering

Industriepark Erasbach B1 · D-92334 Berching
Tel.: +49 (0) 84 62 / 94 22-0 · www.singer-und-sohn.de
Fax: +49 (0) 84 62 / 94 22-125 · info@singer-und-sohn.de



wvgkainz

83737 Irschenberg · Germany
Tel. +49 (0) 80 62 · 70 75-0
Fax +49 (0) 80 62 · 61 64
www.wvgkainz.de

Gebrauchtmaschinen
Second-hand machines

GPS Reisacher

Neu- und Gebrauchsmaschinen
für die Fleischwarenindustrie.



www.gps-reisacher.com

Telefon: + 49 (0) 83 34 / 9 89 10 - 0
Fax + 49 (0) 83 34 / 9 89 10 - 99
E-Mail: info@gps-reisacher.com

Verpackungssysteme | Nahrungsmitteltechnik

Gebrauchtmaschinen Second-hand machines

TICHY TRADING
FOOD PROCESSING MACHINES

KARL TICHY HANDELS. G.M.B.H.
3350 Haag Austria Tel.: +43 664 44 33 22 1
www.tichytrading.at

Gefrierzwischenlagen Refrigeration Spacer

www.aberson-abarn.com

Gewürze/ Spices

www.avo.de

AVO

Geschmack & Technologie

- Gewürze
- Gewürzmischungen
- Marinaden
- Zusatzstoffe

AVO-WERKE
Industriestr. 7 · 49191 Belm
Tel. 0 54 06/5 08-0 · Fax 41 26
E-mail: info@avo.de

Die ganze Welt
des Würzens



HAGESÜD INTERSPICE
Gewürzwerke GmbH & CO.KG
71282 Hemmingen · Saarstraße 39
Telefon: (0 71 50) 942-60
Telefax: (0 71 50) 942 880
www.hagesued.de
E-Mail: info@hagesued.de

Gewürze/ Spices

Nubassa
Gewürzwerk

Gewürze • Gewürzmischungen • Aromen
Technologie-Compounds • Marinaden
Grillöle • Convenience • Gütezusätze
Starterkulturen • Entwicklungen für die
Lebensmittel- und Fleischwarenindustrie

Nubassa Gewürzwerk GmbH
Tel. 06204 9627-0 • Fax: 06204 75811
info@nubassa.de • www.nubassa.de
... Ihr Partner für Sicherheit und Erfolg!

VAN HEES
We know how!

VAN HEES GmbH
Kurt-van-Hees-Str. 1 • DE-65396 Walluf
T. +49 61 23 70 80 • F. +49 61 23 70 82 40
www.van-hees.com

Gewürzmischmaschinen Seasoning mixing machines

GLASS® GmbH & Co. KG
D-33106 Paderborn
Tel. +49-5251/77991-0, Fax 77991-77
DIN EN ISO 9001
e-mail info@glass-Maschinen.de
www.Glass-Maschinen.de

www.FleischNet.de

Content Service zum Top-Preis
Wir liefern Ihnen die Inhalte,
die Sie brauchen.

Grill-Marker/ Grill markers

berief 59329 Wadersloh - Diestedde
Lange Straße 63 - 67
Telefon 0 25 20 / 89 - 0
Fax 0 25 20 / 89 - 50
info@berief.de
www.berief.de

Gütezusätze Processing additives

VAN HEES
We know how!

VAN HEES GmbH
Kurt-van-Hees-Str. 1 • DE-65396 Walluf
T. +49 61 23 70 80 • F. +49 61 23 70 82 40
www.van-hees.com

Hygienetechnik Hygiene technology

ITEC®
FOOD TECHNOLOGY

Auf dem Tigge 60 b+c D - 59269 Beckum-Westf.
Tel: 0 25 21 - 85 07 0 / Fax: 0 25 21 - 85 07 90
info@itec.de www.itec.de

WALTER
cleaningsystems

Reinigungssysteme
Individual-Druckreinigung
Schaumreinigung
Desinfektion
Pumpenaggregate
Sonderanlagen

WALTER Gerätebau GmbH
Neue Heimat 16 Phone: +49 (0)7046 980 0
74343 Sachsaheim Fax: +49 (0)7046 980 33
Ochsenbach, Germany info@walter-geraetebau.de
www.walter-geraetebau.de

Industrieküchen Industrial kitchens

berief 59329 Wadersloh - Diestedde
Lange Straße 63 - 67
Telefon 0 25 20 / 89 - 0
Fax 0 25 20 / 89 - 50
info@berief.de
www.berief.de

Internetservice Internet Service

www.FleischNet.de

Kabinen-, Durchlaufwaschanlagen Cabin-type, run-through washing units

ITEC®
FOOD TECHNOLOGY

Auf dem Tigge 60 b+c D - 59269 Beckum-Westf.
Tel: 0 25 21 - 85 07 0 / Fax: 0 25 21 - 85 07 90
info@itec.de www.itec.de

wvgkainz GMBH

83737 Irschenberg, Germany
Tel. +49 (0) 80 62 . 70 75-0
Fax +49 (0) 80 62 . 61 64
www.wvgkainz.de

Kippkoch- und Bratkesselanlagen Tilt-cook and boiler units

berief 59329 Wadersloh - Diestedde
Lange Straße 63 - 67
Telefon 0 25 20 / 89 - 0
Fax 0 25 20 / 89 - 50
info@berief.de
www.berief.de

Klima- und Rauchanlagen Maturing and smoke systems

info@autotherm.de

AUTOTHERM
Klima- und
Räuchertechnik

www.autotherm.de
Tel 06554/ 9288-0 Fax: 06554/ 928826

Knochenputzer- und Entfettungsgeräte Bone cleaner and fat-removing apparatus

EFA
Meat Processing Power

Postfach 60 · D-75429 Maulbronn
Telefon +49 (0)7043/102-0
Telefax +49 (0)7043/102-78
www.efa-germany.com
E-Mail: efa-verkauf@biaxefa.com

Kochkammern und -schränke Cooking chambers and cabinets

info@autotherm.de

AUTOTHERM
Klima- und
Räuchertechnik

www.autotherm.de
Tel 06554/ 9288-0 Fax: 06554/ 928826

Kochkesselanlagen Autoclaves

berief 59329 Wadersloh - Diestedde
Lange Straße 63 - 67
Telefon 0 25 20 / 89 - 0
Fax 0 25 20 / 89 - 50
info@berief.de
www.berief.de

Kochschinkensteaker Cooked ham steakers

GLASS® GmbH & Co. KG
D-33106 Paderborn
Tel. +49-5251/77991-0, Fax 77991-77
DIN EN ISO 9001
e-mail info@glass-Maschinen.de
www.Glass-Maschinen.de

Kontinuierliche Teflon-Bratanlagen Continuous teflon fryers

berief 59329 Wadersloh - Diestedde
Lange Straße 63 - 67
Telefon 0 25 20 / 89 - 0
Fax 0 25 20 / 89 - 50
info@berief.de
www.berief.de

Kühlfahrzeuge
Cooler vehicles

Kiesling
Kühlfahrzeuge

Kiesling Fahrzeugbau GmbH
Lauteracher Weg 10
89160 Dornstadt-Tomerdingen

Telefon 0 73 48 / 20 02 - 0
Telefax 0 73 48 / 20 02 - 40
E-Mail: info@kiesling.de



Info unter
Internet: www.kiesling.de

Lesen Sie mehr dazu in...
More information
about this in...

FT
FLEISCHEREI TECHNIK
MEAT TECHNOLOGY

Kühltumbler
Cooling tumblers

BTE
BTE Maschinenbau GmbH
Systemtechnik und Service
für die Nahrungsmittelindustrie
Gewerbestraße 5
D-79730 Murg-Hänner
Telefon 0 77 63/89 99 + 89 90
Telefax 0 77 63/89 10

GLASS® GmbH & Co. KG
D-33106 Paderborn
Tel. +49-5251/77991-0, Fax 77991-77
DIN EN ISO 9001
e-mail info@glass-Maschinen.de
www.Glass-Maschinen.de

Kunstdärme
Artificial casings

HansSchütt
Kunstdärme für jede Anforderung
Ihr Partner für flexible Folien
Hans Schütt e. Kfm. · info@hans-schuetl.de
Immelsweg 19 · 25469 Holstenbeck
Tel. 04101 8560-0 · Fax 0401 8560-77

Kunstdärme
Artificial casings

EUROPLAST
KUNSTDÄRME

KUNSTSTOFFDÄRME
massgeschneidert zur
Anwendung passend
Herstellung - Konfektion - Vertrieb
Fachberatung



H.MUDDER GmbH KUNSTDÄRME
H.Hasemeier-Str. 30 · 49076 Osnabrück
Tel. (0541) 139 120 Fax: (0541) 139 1261
e-mail: info@europlast.de
www.europlast.de

Kunststoffverkleidung
Plastic covering

Horo-Kunststofftechnik
Vertriebs GmbH
D-34233 Fulda
Am Berg 4
Tel. (0 55 41) 18 79
Fax (0 55 41) 69 06

www.FleischNet.de

Content Service zum Top-Preis
Wir liefern Ihnen die Inhalte,
die Sie brauchen.

Kuttermesser
Cutter blades

Messer-Hersteller

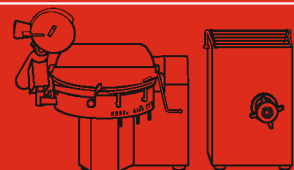
Eingetragenes
Warenzeichen
seit 1895
COLUMBUS

J. F. Fuchs
Maschinen- u. Werkzeugfabrik
GmbH & Co.
Maschinenmesser-Fabrik
Adestraße 15 · 70435 Stuttgart
Fon: (0711) 820 321-3
Fax: (0711) 820 321-40

J.F. FUCHS
J. F. Fuchs
seit 1830
wenn es auf Messer Schneide ankommt

Kuttertechnik
Cutting technology

Kutter · Mischer · Wölfe
Feinstzerkleinerer



Seydelmann
In den Händen der Besten

Maschinenfabrik Seydelmann KG
Hölderlinstr. 9 · DE - 70174 Stuttgart
Tel. +49-(0)711-4900 90-0 · Fax +49-(0)711-4900 90-90
sales@seydelmann.com · www.seydelmann.com



TIPPERTIE
TECHNOPACK
ALPINA
A DÜBEL COMPANY
www.tippertie.com

Messer/ Knives

DICK
Traditionsmarke der Profis
Friedr. Dick GmbH & Co. KG
Postfach 1173 · D-73777 Deizisau
Germany
Messer · Werkzeuge · Wetzstähle · Schleifmaschinen
www.dick.de

Messer für
Lebensmittelverarbeitungs-
maschinen
Knives for food-processors

ASTOR
Schneidwerkzeuge GmbH
Lebbiner Str. 18 | D-15859 Storkow
Tel. +49 (0)33678-649-0 | Fax ...-649-22
info@astorblades.de | www.astorblades.de.com
Kuttermesser | Abschneidmesser | Schweinespaltmesser
Gattermesser | Entschwartzungsklingen | Galfriergutschneider
Slicermesser | Kreismesser | Steakmesser | Injektornadeln
Schneidwerkzeuge für Großwölfe | Messer mit Verzahnungen

Mischmaschinen
Mixer machines

GLASS® GmbH & Co. KG
D-33106 Paderborn
Tel. +49-5251/77991-0, Fax 77991-77
DIN EN ISO 9001
e-mail info@glass-Maschinen.de
www.Glass-Maschinen.de

RISCO
RISCO GmbH
Vorstadtstraße 61-67
D- 73614 Schorndorf
Telefon (07181) 9274-0
Telefax (07181) 9274-20
E-Mail: info@risco.de
www.risco.de

Panier- und
Frittieranlagen
Breaders and deep fryers

berief
www.berief.de
59329 Wadersloh - Diestedde
Lange Straße 63 - 67
Telefon 0 25 20 / 89 - 0
Fax 0 25 20 / 89 - 50
info@berief.de

Pasteurisier-, Kühl- und
Tropfenabblasanlagen
Pasteurising, cold-storage,
drainage units

berief
www.berief.de
59329 Wadersloh - Diestedde
Lange Straße 63 - 67
Telefon 0 25 20 / 89 - 0
Fax 0 25 20 / 89 - 50
info@berief.de

Pökelinjektoren
Curing injectors

günther
Maschinenbau
Günther Maschinenbau GmbH
Bauhof 7, D-64807 Dieburg
Tel: 0 60 71/ 9878-0, Fax 987825
Internet: www.guenther-maschinenbau.de
E-Mail: info@guenther-maschinenbau.de

Pök- und
Massiertechnik
Curing and massaging technology

GLASS® GmbH & Co. KG
D-33106 Paderborn
Tel. +49-5251/77991-0, Fax 77991-77
DIN EN ISO 9001
e-mail info@glass-Maschinen.de
www.Glass-Maschinen.de

Suhner
food processing equipment
Suhner AG Bremgarten
Fischbacherstrasse 1
CH-5620 Bremgarten
Telefon: +41 56 648 42 42
Fax: +41 56 648 42 45
E-mail: suhner-export@suhner-ag.ch
www.suhner-ag.ch

Räder und Rollen
Wheels and casters

**Räder und Rollen
aus Edelstahl: V2A und V4A**



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

Rauchstockwasch-
maschinen
Smoke stick washing machines

Eberhardt GmbH

Rauchstockwaschmaschinen,
Kochpressen, Schinken- und
Spindelpressen, Rauchwagen
Eichendorffstr. 5
91586 Lichtenau
Telefon: (0 98 27) 3 54
Telefax: (0 98 27) 75 04
www.eberhardt-gmbh.de

Rauchwagen
Smoke carriages

Eberhardt GmbH

Rauchstockwaschmaschinen,
Kochpressen, Schinken- und
Spindelpressen, Rauchwagen
Eichendorffstr. 5
91586 Lichtenau
Telefon: (0 98 27) 3 54
Telefax: (0 98 27) 75 04
www.eberhardt-gmbh.de

ITEC®
FOOD TECHNOLOGY

Auf dem Tigge 60 b+c D - 59269 Beckum-Westf.
Tel: 0 25 21 - 85 07 0 / Fax: 0 25 21 - 85 07 90
info@itec.de www.itec.de

Rauchwürzpräparate
Smoke seasoning compounds

RAUCHWURZER

Schnelles Rauchwürzen ohne zeitaufwendiges
Räuchern mit unseren Würzern für
Fleisch-, Fisch- und Feinkostwaren
Gesellschaft für Nahrungsmitteltechnik
mbH Henning
Entwicklung, Herstellung und Vertrieb
von Nahrungsmittelpräparaten
Maurepasstraße 10
D- 24558 Henstedt-Ulzburg
Telefon (04193) 6673, Fax (04193) 93973
www.henning-wuerzer.de
E-Mail: info@henning-wuerzer.de

Sägen/ Saws

EFA
Meat Processing Power

Postfach 60 · D-75429 Maulbronn
Telefon +49 (0)7043/102-0
Telefax +49 (0)7043/102-78
www.efa-germany.com
E-Mail: efa-verkauf@biaxefa.com

Schlachthof-
einrichtungen
Slaughterhouse equipment

RENNER
SCHLACHTHAUSTECHNIK GmbH

Fachsenfelder Straße 33
D-73453 Abtsgmünd
Telefon 073 66/92096-0
Telefax 073 66/92096-99
www.renner-sht.de

EFA
Meat Processing Power

Postfach 60 · D-75429 Maulbronn
Telefon +49 (0)7043/102-0
Telefax +49 (0)7043/102-78
www.efa-germany.com
E-Mail: efa-verkauf@biaxefa.com

Schlacht- und
Rohrbahnanlagen
Slaughter and pipe-lane units

RENNER
SCHLACHTHAUSTECHNIK GmbH

Fachsenfelder Straße 33
D-73453 Abtsgmünd
Telefon 073 66/92096-0
Telefax 073 66/92096-99
www.renner-sht.de

SAILER
Friedrich Sailer GmbH

Schlachthauseinrichtungen
Rohrbahnanlagen
Hygienetechnik
www.friedrich-sailer.de 0731 985900

Schleifmaschinen
Grinding machines

DICK
Traditionsmarke der Profis

Friedr. Dick GmbH & Co. KG
Postfach 1173 · D-73777 Deizisau
Germany
Messer · Werkzeuge · Wetzstähle · Schleifmaschinen
www.dick.de

Wiegand
FLEISCHEREIMASCHINEN

Hermann Wiegand GmbH,
Am Anger 27, 36169 Rasdorf,
Tel: +49(0)6651/9600-0,
Fax: +49(0)6651/9600-16,
Internet: <http://www.h-wiegand.com>,
E-Mail: h-wiegand@web.de

Schmiermittel/ Lubricants

BRUNOX®
Lubri-Food®

High-Tec Allrounder für die
Fleischerei - Branche **NSF H1**

Schmierung Korrosionsschutz Wartung
BRUNOX GmbH, DE- 85001 Ingolstadt
Tel. 0841 981 29-04, Fax -13 - www.brunox.com
Grüßhändler gesucht für den fachdeckenden Vertrieb

www.FleischNet.de

Content Service zum Top-Preis
Wir liefern Ihnen die Inhalte,
die Sie brauchen.

Schneidwerkzeuge
Cutting tools

GIESSER
MESSER
Alles im Griff



Schnitzelproduktions-
maschinen
Schnitzel-, outlet production
machines

GLASS® GmbH & Co. KG

D-33106 Paderborn
Tel. +49-5251/77991-0, Fax 77991-77
DIN EN ISO 9001
e-mail info@glass-Maschinen.de
www.Glass-Maschinen.de

Sortieranlagen/ Sorting units

LIEBEL
www.liebel-waegetechnik.de
Telefon 091 87- 808 90 - 0

Spülmaschinen
Dishwashers

Mit
dieser Technik
spült die Welt

MEIKO Maschinenbau GmbH & Co. KG
Englerstraße 3 · 77652 Offenburg
Tel. 0781/203-0 · Fax 0781/203-1179
www.meiko.de · e-mail: info@meiko.de

Stechschuttschürze/
- handschuhe
Cut and stab protections
aprons and gloves

niroflex® 2000

info@niroflex.de

**FRIEDRICH MÜNCH
GMBH + CO KG**

In den Waldackern 10
75417 Mühlacker - Germany
Tel.: 0049 (0) 7041 9544-23
Fax: 0049 (0) 7041 9544-55



Teigwarenkoch-
und -kühlanlagen
Pasta cooking and cooling units

berief

59329 Wadersloh - Diestedde
Lange Straße 63 - 67
Telefon 0 25 20 / 89 - 0
Fax 0 25 20 / 89 - 50
info@berief.de

Trockner für
Kunststoffbehälter
Dryer for plastic containers

wvgkainz

83737 Irschenberg · Germany
Tel. +49 (0) 80 62 · 70 75-0
Fax +49 (0) 80 62 · 61 64
www.wvgkainz.de

Tumbler/ Tumblers

GLASS® GmbH & Co. KG

D-33106 Paderborn
Tel. +49-5251/77991-0, Fax 77991-77
DIN EN ISO 9001
e-mail info@glass-Maschinen.de
www.Glass-Maschinen.de

günther
Maschinenbau

Günther Maschinenbau GmbH
Bauhof 7, D-64807 Dieburg
Tel: 0 60 71/ 9878-0, Fax 987825
Internet: www.guenther-maschinenbau.de
E-Mail: info@guenther-maschinenbau.de

Henneken
Edelstahlverarbeitung · Anlagentechnik
Behälterbau · Maschinenbau

Hedderhagen 10 · 33181 Bad Wünnenberg
Tel. (0 29 53) 85 53 · Fax (0 29 53) 84 09
info@henneken-tumbler.de

Vakuumfüllmaschinen
Vacuum filling machines

RISCO GmbH

Vorstadtstraße 61-67
D- 73614 Schorndorf
Telefon (07181) 9274-0
Telefax (07181) 9274-20
E-Mail: info@risco.de
www.risco.de

Vakuumverpackung Vacuum packaging

BIS Die Vakuumzentrale

seit 30 Jahren
bewährte Technik



- * Produktsicherheit
- * Leistungssteigerung
- * Kostensenkung
- * Lebensmittelhygiene
- * Umweltbewusstsein
- * innovative Technik
- * gewusst wie
- * überzeugte Anwender

...stets die optimale Problemlösung
Wir können das – seit 30 Jahren.



Vakuumtechnik GmbH
Löhestraße 38
D-53773 Hennef
Tel.: +49 (0) 2242 96997-0
www.bis-vakuumtechnik.de
e-mail: info@bis-vakuumtechnik.de

VC999 VERPACKUNGSSYSTEME

Kammer-, Schalen-, Tiefzieh-,
Maschinen, Verpackungsmaterial

VC999 VERPACKUNGSSYSTEME GMBH
Industriestrasse 10
D-78234 Engen
Telefon +49 77 33 948 999
info@vc999.de www.vc999.de

RÖSCHER

Vakuumverpackungsmaschinen
Sondermaschinenbau
Vakuumtechnik

**BZT Bersenbrücker
Zerspanungstechnik GmbH**

Feldmühlweg 6-10 Tel.: (054 39) 9456-0
49593 Bersenbrück Fax: (054 39) 9456-60
www.roescher.de E-mail: info@roescher.de

Vakuumverpackung Vacuum packaging



Gut Stockum 17 • 49143 Bissendorf
Fon +49 5402 982250
Fax +49 5402 982252
intervac@osnanet.de • www.intervac-gmbh.de
Vakuumverpackungsmaschinen • Sondermaschinen

Verpackungsmaschinen Packaging machines

Ob Tiefzieh-technik der nächsten
Generation oder innovative
Schalenverschiebetechnik.

SEALPAC – Ihr engagierter Partner
für Präzision und Prozesssicherheit.

SEALPAC
Forming Innovations

SEALPAC GmbH Tel.: +49 441 940005-0
An der Kolckwiese 10 Fax: +49 441 940005-72
D-26133 Oldenburg E-Mail: info@sealpac.de
WWW.SEALPAC.DE

Eilige Anzeigen

unter
Tel.: 0 89/ 3 70 60-120
Fax: 0 89/ 3 70 60-111

VARIOVAC

know-how
in
packaging

19246 Zarrentin am Schaalsee
www.variovac.de
Tel.: 038851-823-0

Walzensteaker Cylindrical steakers

GLASS® GmbH & Co. KG

D-33106 Paderborn
Tel. +49-5251/77991-0, Fax 77991-77
DIN EN ISO 9001
e-mail info@glass-Maschinen.de
www.Glass-Maschinen.de

günther
Maschinenbau

Günther Maschinenbau GmbH
Bauhof 7, D-64807 Dieburg
Tel: 0 60 71/ 9878-0, Fax 987825
Internet: www.guenther-maschinenbau.de
E-Mail: info@guenther-maschinenbau.de

Wägetechnik weighing technology

BIZERBA
... closer to your business

Bizerba GmbH & Co. KG
72336 Balingen / Deutschland
Tel. +49 7433 12-0
Fax +49 7433 12-2696
www.bizerba.com

Wetzstähle Tool sharpening steels

DICK
Traditionsmarke der Profis

Friedr. Dick GmbH & Co. KG
Postfach 1173 • D-73777 Deizisau
Germany
Messer • Werkzeuge • Wetzstähle • Schleifmaschinen
www.dick.de

Wölfe/ Mincers

RISCO GmbH

Vorstadtstraße 61-67
D- 73614 Schorndorf
Telefon (07181) 9274-0
Telefax (07181) 9274-20
E-Mail: info@risco.de
www.risco.de

Wursthüllen/ Casings

Naturin

Postfach 100851 • D-69448 Weinheim
Telefon: 06201 86-0 • Fax: 06201 86-485
www.naturin.de • E-Mail: sales@naturin.de

Viscofan

Zerlegeanlagen Jointing units

ITEC®
FOOD TECHNOLOGY

Auf dem Tigge 60 b+c D- 59269 Beckum-Westf.
Tel: 0 25 21 - 85 07 0 / Fax: 0 25 21 - 85 07 90
info@itec.de www.itec.de

Singer & Sohn GmbH
Förderanlagen- u. Maschinenbau
Conveyor technology and engineering

Industriepark Erasbach B1 • D-92334 Berching
Tel.: +49 (0) 84 62/94 22-0 • www.singer-und-sohn.de
Fax: +49 (0) 84 62/94 22-125 • info@singer-und-sohn.de

wvgkainz GmbH

83737 Irschenberg . Germany
Tel. +49 (0) 80 62 . 70 75-0
Fax +49 (0) 80 62 . 61 64
www.wvgkainz.de

Impressum

27. Jahrgang

**B & L MedienGesellschaft
mbH & Co. KG,
Verlagsniederlassung München
Postadresse:**

Postfach 34 01 33,
D-80098 München

Hausadresse:
Augustenstraße 10,
D-80333 München

Telefon: 0 89 / 3 70 60-0
Telefax: 0 89 / 3 70 60-111
Internet: www.blmedien.de
E-Mail: muc@blmedien.de

Verlagsleitung München:
Annamarie Heinrichsdobler
Paula Pommer (Stellvertretung)

**Herausgeberin und Chefredakteurin
(verantwortlich i.S.d.P.):**
Annamarie Heinrichsdobler (hei)
Telefon: 0 89 / 3 70 60-100

Redaktion:
Alexander Stark
Stv. Chefredakteur (ast) -170
E-Mail: a.stark@blmedien.de

Assistenz:
Karin Hechtberger -120

Ständige Autoren:
Doz. Dr. Heinz Schleusener, Berlin; Prof.
Dr. Heinz Sielaff, Vienenburg; Prof. Dr. Dr.
Grundke, Leipzig; Prof. Ing. Petr Pipek,
Prag/CZ; Bernadette Wagenseil,
Mittelberach

Übersetzungen:
Allround Service - Monica Nadal

Anzeigen:
B&L Medien Gesellschaft mbH & Co.KG
Verlagsniederlassung München
Augustenstraße 10
80333 München
Telefon: 0 89 / 3 70 60-110
Telefax: 0 89 / 3 70 60-111

Paula Pommer (verantw.) -110
Bernd Moeser -200
Rosi Höger -210
Gerhild Burchardt -205
Eva Heinrichsdobler -240
Torsten Sievers -215

Rocco Mischok -220
Gabriele Leyhe -225
Edda Evertz, Tel.: 0 61 24 / 70 28-68
Fax: 0 61 24 / 70 28-67

Gültige Anzeigenpreisliste Nr. 14
vom 1. 1. 2011

Anzeigenabwicklung:
Stefanie Wagner -260
Felix Hesse -261

Layout:
Michael Kohler -255
Liane Rosch -256
S. Anderle/ Sonar Gröbenzell,
Rita Wildenauer

Abonnementbetreuung:
Basak Aktas -270
E-Mail: b.aktas@blmedien.de

Bezugspreis:
Erscheint 6-mal jährlich, 81,- € jährlich
inkl. Porto u. MwSt. Ausland 95,- €
inkl. Porto. Einzelheft: Inland 18,- €,
Ausland 20,- €. Kündigungsfrist: Nur
schriftlich drei Monate vor Ende des
berechneten Bezugsjahres.

Anschrift aller Verantwortlichen:
B & L MedienGesellschaft mbH & Co. KG,
Verlagsniederlassung München,
Augustenstraße 10, D-80333 München

Repro und Druck:
Alpha-Teamdruck GmbH, Haager Straße 9,
81671 München

Verlagskonten:
Postbank Köln, Konto-Nr. 33 735 507
(BLZ 370 100 50); Dresdner Bank AG
Düsseldorf, Konto-Nr. 0590 340 300
(BLZ 300 800 00); Commerzbank AG
Hilden, Konto-Nr. 6 522 007
(BLZ 300 400 00);

Für unaufgefordert eingesandte Manu-
skripte übernimmt der Verlag keine
Gewähr. Namentlich gekennzeichnete
Beiträge geben nicht immer die Meinung
der Redaktion wieder. Nachdruck und
Übersetzung veröffentlichter Beiträge dür-
fen, auch auszugsweise, nur mit vorheri-
ger Genehmigung des Verlages erfolgen.
Im Falle von Herstellungs- und Vertriebs-
störungen durch höhere Gewalt besteht
kein Ersatzanspruch. Für den Inhalt der

Werbeanzeigen ist das jeweilige Unter-
nehmen verantwortlich.

**Geschäftsführer der
B&L MedienGesellschaft mbH &
Co. KG, 40724 Hilden:**
Harry Lietzenmayer

Gerichtsstand: Hilden



ISSN: 0176-9502
Der Informationsgemeinschaft zur
Feststellung der Verbreitung von
Werbeträgern angeschlossen.



mynetfair
www.mynetfair.com

in Kooperation mit
in cooperation with



mynetfair

Das neue weltweite
Handels- und Herstellerportal rund
um Produkte und Dienstleistungen der
Lebensmittelindustrie und des Handels

The new global trade and
producer portal for products
and services in the food industry
and trade

Präsentieren Sie Ihr Unternehmen weltweit
allen Teilnehmern der Wertschöpfungskette
für die Fleisch- und Wurstproduktion!

Present your company and your expertise
to all members of the added value chain
meat and sausage products!

Was ist mynetfair?

mynetfair bietet einfach und schnell die Möglichkeit, eine
aktuelle Angebotsübersicht im internationalen
Markt für Food, Technik, Ausstattung und Dienst-
leistungen zu erhalten

mynetfair schafft Kontakte zwischen Handel/ Industrie und
Hersteller

mynetfair ist eine neue Food-Fachmesse im Internet: 365
Tage, 24 Stunden geöffnet, aktuell in 6 Sprachen,
mit über 200.000 Produkten von mehr als 9.000
Firmen aus über 100 Ländern. (Stand: Juli 2009)

Ziel von **mynetfair** ist es, den weltweiten Handel mit Gütern
und Dienstleistungen für die Hersteller fairer, für die Einkäufer
effizienter und für alle transparenter zu gestalten.

**Stellen Sie für ein Jahr kostenlos Ihre Produkte
aus! www.mynetfair.com
„Hier Produkte ausstellen“ (Aktions-Code: BLFT)**

Alle registrierten Benutzer erhalten einen wöchentlichen
Newsletter über neue Produkte, Konzepte und Ideen in den
von Ihnen ausgewählten Kategorien!

What is mynetfair?

mynetfair offers a simple and quick way to get current
offers on the international market for food,
technology, equipment and services

mynetfair establishes contacts between trade/ industry and
producers

mynetfair is a new food trade fair on the internet: 365
days, 24/7, currently available in 6 languages,
offers more than 200,000 products of
more than 9,000 companies from more than
100 countries (July 2009)

mynetfair aims to make global trade of goods fairer
for service providers and producers, more efficient
for purchasers an more transparent for everybody.

**Present your products for the period of one
year for free! www.mynetfair.com
“Become exhibitor“ (Activation-Code: BLFT)**

Every registered visitor receives a weekly newsletter
informing about products, concepts and ideas in a
chosen category!

Weitere Informationen erhalten Sie auch bei:

Further information:

B&L MedienGesellschaft mbH & Co. KG

Verlagsniederlassung München • Augustenstraße 10 • D-80333 München • Bernd Moeser
Tel. (089) 370 60-200 • Fax (089) 370 60-111 • www.blmedien.de • b.moeser@blmedien.de



Omni-Pro®

Weltweit die stärksten und zuverlässigsten Netzbänder



Advantage

Weltweit das einzige Förderband aus Plastik, das in einer Spirale aufsteigen kann und vom USDA anerkannt ist.

Neu!

Omni-Pro® FlexLite

Ein robustes und leichtes Band für Wannen, Einsätze oder größere Anwendungen.

NL: +31 53 4816500
ashworth@ashworth.nl

UK: +44 (0)1384 355000
ashworth@ashwortheurope.co.uk

USA: +1-540-662-3494
ashworth@ashworth.com

www.ashworth.com

Vertrauen Sie den Experten

Vor mehr als 40 Jahren hat Ashworth das erste Wendelfördersystem erfunden. Ashworth ist führend in der Bänderteknik. Unsere Förderbänder erbringen maximale Leistung und sorgen gleichzeitig für niedrigere Unterhaltskosten. Ashworth hat mehr Patente inne, als alle anderen Förderbandhersteller. Ashworth ist weltweit führend in der Forschung und bleibt an der Spitze als die Nummer 1 für Förderbänder. **Vertrauen Sie Ashworth für die Wahl der richtigen Lösung!**

Förderbänder aus Metall oder Kunststoff

Das richtige Förderband

Ashworth ist das einzige Unternehmen, das nicht nur Förderbänder aus Metall, sondern auch Wendelförderbänder aus Kunststoff herstellt. Damit finden Sie sicher das richtige Band für Ihre Anwendung.

HÖHERE KAPAZITÄT UND VERBESSERTE EFFIZIENZ

Kontaktieren Sie Ashworth noch heute!



Ashworth®

Experten für Förderbänder