

# EXTRUSION

G 31239



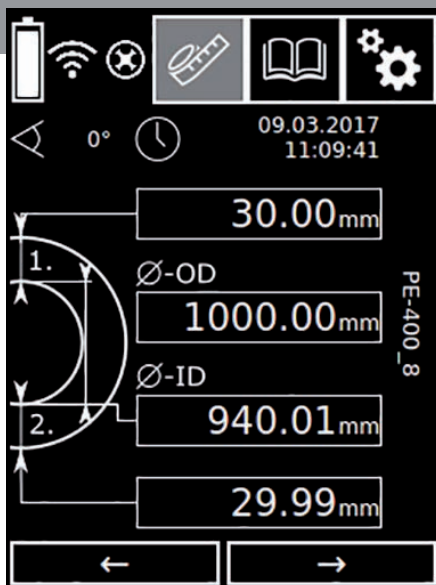
4/2017

**VM** VERLAG  
Cologne/Germany

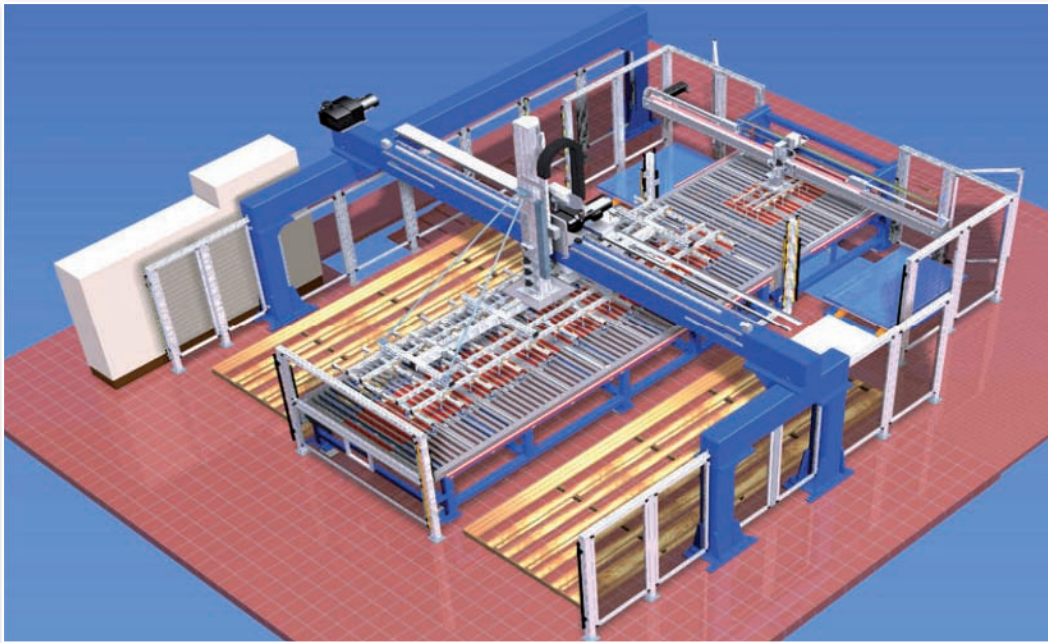


## WARP portable

Erstes THz-basiertes Handgerät zur Wanddicken- und Durchmessermessung von Kunststoffrohren

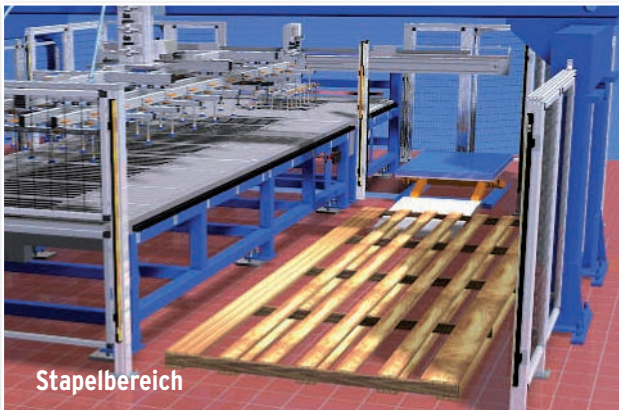


## Plattenstapelautomat Hxx



Made in  
Germany

Anlage mit zwei  
Plattenstapelautomaten  
hintereinander



Stapelbereich



Saugtraverse mit Spreizfunktion

### • Grundlegendes zu den STEIN Plattenstapelautomaten

Die STEIN Plattenstapelautomaten sind konzipiert, die von der Quertrenneinrichtung der Extrusionsanlage, zuvor in Länge geschnittene, Produktionsplatten automatisch auf Transportpaletten oder -wagen abzulegen.

Bei den Plattenstapelautomaten bestimmen die Dimensionen der jeweiligen Produktionsplatten automatisch den Platzbedarf für die Maschine. Grundsätzlich wird immer ein Transporttisch für die Entnahme der produzierten Platten und ein (oder mehrere) Ablegeplatz(-plätze) für die Funktion der Maschine benötigt. Die Platzverhältnisse am Installationsort sind meist schon gegeben und können kundenseitig nur in geringem Umfang angepasst werden. Teils müssen sogar unterschiedliche Versionen von Plattenstapelautomaten für Extrusionslinien einer Produktionsstätte verwendet werden. Deshalb ist es bei den Plattenstapelautomaten oft notwendig das Konzept den Gegebenheiten am Einbauort anzupassen.

Wir haben mehrere Grundkonzepte für die Auslegung von Plattenstapelautomaten entwickelt, die in Kombination miteinander zur optimalen Platzausnutzung und Funktionalität führen.

Neben den Dimensionen der Produktionsplatten spielen auch Faktoren wie Produktionsgeschwindigkeit, Gewicht der Produktionsplatten und Konfektionierung der Produkte eine Rolle bei der Auslegung einer geeigneten Maschine und der Auswahl an Zusatzausstattung.

# EQUIPMENT FOR EXTRUSION



## Quertrennkombination QTK

### • Vorzüge der STEIN Quertrennkombination

Die STEIN Quertrennkombination vereinigt die Eigenschaften der STEIN Quertrennsäge und der STEIN Quertrennschere in einer Maschine.

Prinzipiell kann eine Quertrennsäge alle Materialien in allen Stärken bearbeiten. Dies ist lediglich Abhängig von der Konstruktion der Maschine und der Verwendung eines geeigneten Sägeblatts.

Eine Quertrennsäge hat aber zwei Nachteile, die sich nicht verleugnen lassen: Beim Schnitt entstehen Späne, die vom Schnitt abgesaugt und entsorgt/recycelt werden müssen.

Dabei können Verbundwerkstoffe nur schwer und mit großem Aufwand getrennt werden.

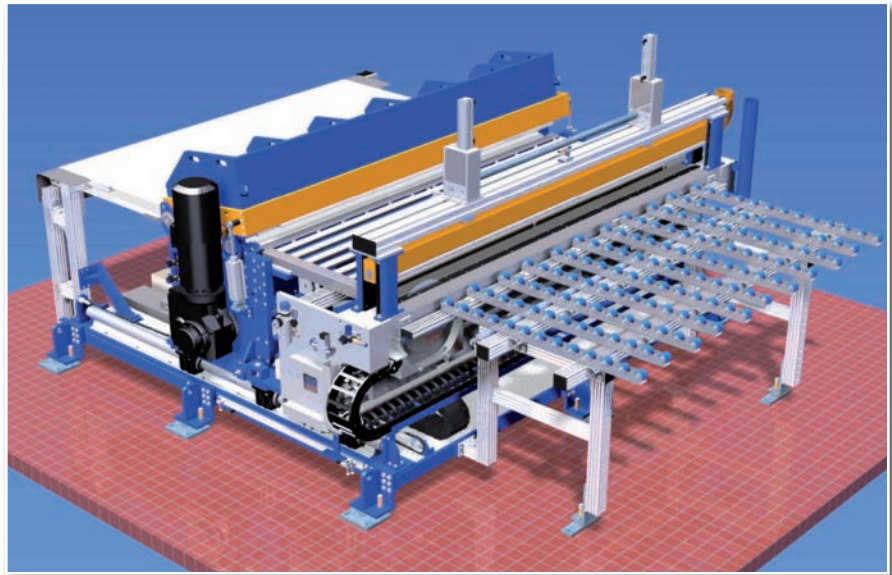
Auch ist es bei einer Quertrennsäge durch das Funktionsprinzip gegeben, dass entsprechend dem benötigten Querverfahrweg und des

Schnittvorschubs in Relation zur Extrusionsgeschwindigkeit Grenzen bei den Schnittlängen ergeben. Oft werden hier Abstriche in der Schnittqualität gemacht, damit ein Schnitt überhaupt realisiert werden kann.

Bei der Quertrennschere gibt es Grenzen in der Schnittstärke und der Schnittqualität bei größeren Schnittstärken. Wobei sich hier die Vorteile der spanlosen Trennung und der sehr großen Schnittgeschwindigkeit mit den resultierenden kurzen Schnittintervallen hervorheben.

Bei einer Quertrennkombination werden beide Maschinenelemente (Säge und Schere) vereint, somit die Nachteile der Einzelmaschinen ausgeglichen und die Vorteile beider Systeme nutzbar.

Bei der Produktion von Kunststoffplatten in sehr unterschiedlichen Materialstärken auf einer Extrusionsanlage kann die Verwendung einer Quertrennkombination die notwendige Konsequenz sein.



### Technische Daten:

	QTK-1250	QTK-1600	QTK-2000	QTK-2500	QTK-3000
Schnittbreite	1300 mm	1600 mm	2000 mm	2500 mm	3000 mm
Durchgangsbreite (horiz/ vert)	1390/70	1690/70	2090/70	2590/70	3090/70
Max. Sägeblattaustrittshöhe			58 mm		
Max. Extrusionsgeschwindigkeit			12 m/min		
Max. Sägeblattdurchmesser			420 mm		

**„STEIN BLUE-LINE – for a sustainable future“**  
steht für nachhaltige und energieeffiziente Ausrüstungen.

Nahezu 100%ige Inlandsproduktion und hohe Fertigungstiefe garantieren höchste Ansprüche.

### STEIN Maschinenbau GmbH & Co. KG

Wartbachstr. 9  
D-66999 Hinterweidenthal/Germany  
Tel. +49/63 96/92 15-0  
Fax +49/63 96/92 15-25  
stein@stein-maschinenbau.de  
www.stein-maschinenbau.de



**JWELL**



PP Honeycomb Board Extrusion Line



Double Wall Corrugated Pipe Extrusion Line



Fast Loading Wallboard Extrusion Line

**SHANGHAI JWELL MACHINERY CO.,LTD.**  
 Add:No.111 Chun Yi Road,Jia Ding District., Shanghai  
 Tel: 86-21-69591818 69591111  
[www.jwell.cn](http://www.jwell.cn)  
 E-mail: [sales@jwell.cn](mailto:sales@jwell.cn)



# Inhalt



*Continuous evolution in resin conveying systems has pushed manufacturers in recent years to release additional new features, such as pipe cleaning management for conveying regrind material, self-cleaning receiver filters and loading failure alarms. All of these features have now become standard in modern centralized systems and pose the question, what is the next evolution to come to market?*

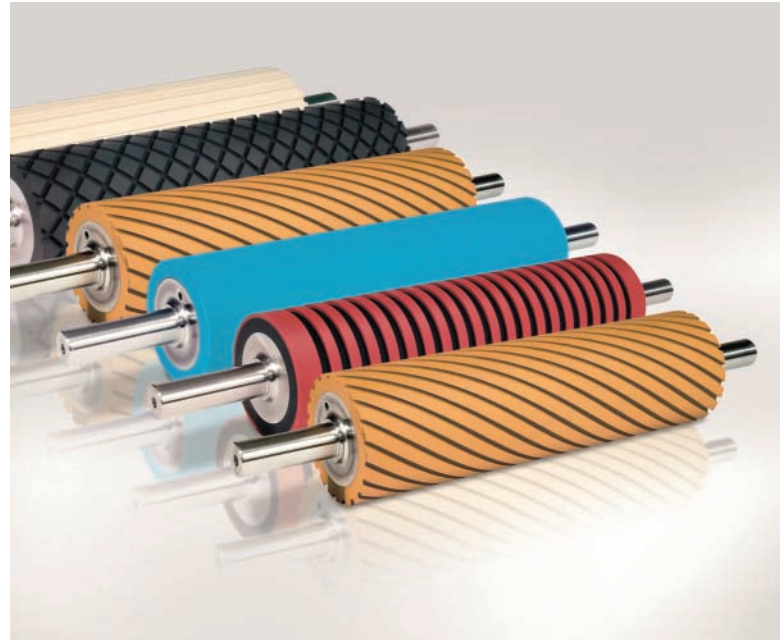
# 26

- Titel **iNOEX GmbH**  
[www.inoex.de](http://www.inoex.de)
- 06 **Firmen in diesem Heft / Firms in this issue**
- 07 **Impressum**
- 08 **Branche intern / Industry Internals**
- 24 Messtechnik:  
WARP portable – das innovative Handmessgerät für Wanddicken- und Durchmessermessung an Kunststoffrohren
- 26 **Material Handling:**  
*The Next Revolution in Conveying*
- 28 **Polymer Processing:**  
*Portfolio of Pelletizers has Systems for every Type of Operation*
- 31 Extrusion Technology:  
Everything under Control – Geringster Materialeinsatz, präzise Profilgeometrien, kürzere Anfahrzeiten



Intelligente, modulare Maschinen, die ein Upscaling auf Pilotanlagen für die Produktion zulassen – dafür steht Collin. Das Unternehmen mit Sitz in Bayern hat zahlreiche Innovationen für den Bereich Coating und Extrusionsbeschichtung im Portfolio.

32



Die Streifenwickelanlagen von KraussMaffei Berstorff sind seit Jahren erfolgreich im Markt etabliert. Mit der erfolgreichen Installation und Inbetriebnahme mehrerer Streifenwickelanlagen in Europa, den USA und Asien im Jahr 2016 setzt der Maschinenhersteller die Erfolgsserie im Bereich der Walzenbeschichtungsanlagen fort.

36

- 31 *Extrusion Technology: Lowest material use, precise profile geometry, faster start up*
- 32 Extruder: Intelligente Coating-Lösungen
- 34 Rohrextrusion / *Pipe Extrusion: Doppel-Synchronschnitt für hohe Extrusionsgeschwindigkeiten / Double synchronized cutting for high extrusion speeds*
- 36 Peripherie: Herstellung von Gummiwalzen
- 38 Messtechnik: Flexibles Kamerasystem für alle Erfordernisse
- 40 Messtechnik: Innovative Messtechnologie ermöglicht einheitliche Qualitätskontrolle beim Thermoformen
- 43 Rohstoffe: Neues weißes Masterbatch für mehr Effizienz und weniger Rauch und Geruch beim Extrusionsbeschichten

- 44 Aus der Forschung – Rohstoffe, Biokunststoffe: Biotechnologisch erzeugte Bausteine für Chemie und biologisch abbaubare Kunststoffe
- 46 Rohstoffe: Funktionalität für Jahrzehnte. Neues ETFE Foliendach für Londoner Busbahnhof Tottenham
- 48 *Raw Materials: Door to Next-Generation Durable, Low Emission Automotive Interiors opened*
- 49 Rohstoffe: Fokus auf Ressourcenschonung und Kompostierbarkeit
- 50 *Mo's Corner: Welche Randbedingungen spielen bei der Wahl eines Fördergerätes eine Rolle?*
- 52 **kompakt**
- 66 *Im nächsten Heft / In the next Issue*

**3M** .....46

**AF-COLOR** .....17

AKRO-PLASTIC .....17

AZO .....15, 60 ➔

**BASF** .....16

BOGE KOMPRESSOREN .....52

**Clariant** .....48

Collin, Dr. ....32

COMERIO ERCOLE .....54

CONEXTRU .....59

**Davis-Standard** .....11

**Easyfairs** .....22

EREMA .....18

**Fakuma 2017** .....37

Feddem .....27

FKuR .....49 ➔

**Gabriel-Chemie** .....15

Gala .....62

Getecha .....45

Greiner Extrusion .....31

Guill .....53

**Haus der Technik** .....11

**IKT Stuttgart** .....16

IKV Aachen .....08

ILLIG .....59

Innoform Coaching .....11

iNOEX ..... Titel, 24, U4

interpack 2017 .....20

Interplas 2017 .....11

IPTF 2017 .....U3

**Jwell** .....04

**KraussMaffei Berstorff** .....23, 36, 56

Kreyenberg .....33

**LANXESS** .....19

Leistritz .....58



**Maag Pump Systems** .....54, 62

Maguire .....63

Messe Düsseldorf .....20

Moretto .....19, 26

**Mo's Corner** .....50

motan Gruppe .....47, 56

**Nordson** .....28

nova-Insitut .....14, 21

**Perstorp** .....14

Pfeiffer Vakuum .....64

PLAS MEC .....17

pmh .....46

Process Control .....13

**RadiciGroup Performance** .....12

Reifenhäuser Cast Sheet Coating .....57

Rinco Ultraschall .....62

R+W .....65

**Schall, P.E.** .....37

Schüttgut Dortmund .....22

SICA .....34

Sikora .....35, 38

SKZ .....12, 18

Stein Maschinenbau .....U2+03

**Toolvision** .....40

Tosaf .....43

Troester .....65

TU München .....44

**Velox** .....39

**Weber, Hans** .....09+10

Weinreich .....21

➔ **Windmüller & Hölscher** .....55

**Zambello** .....07

Zumbach .....52

Zwick .....11, 61

# EXTRUSION



Organ des Masterbatch Verbandes

**VM Verlag GmbH:**  
Antoniterstraße 17, D-50667 Köln

**VM Verlag GmbH – Redaktion/Editorial Office + Layout:**  
Postfach 50 18 12, D-50978 Köln  
*Bettina Jopp-Witt M.A.*  
(Chief Editor *EXTRUSION*, *Extrusion Asia Edition*)  
T. : +49 221 5461539, redaktion@vm-verlag.com, b.jopp-witt@vm-verlag.com  
*Dr. Yury Kravets (Chief Editor Extrusion International, Extrusion Russia Edition)*  
T. : +49 2233 979 29 76, e-mail: y.kravets@vm-verlag.com

**VM Verlag GmbH – Anzeigen + Vertrieb / Sales + Distribution:**  
Postfach 50 18 12, D-50978 Köln  
*Dipl.-Ing. Alla Kravets (Administration)*  
T. : +49 2233 9498793, Fax: +49 2233 9498792  
e-mail: a.kravets@vm-verlag.com  
*Martina Lerner (Sales)*  
T. : +49 6226 97 15 15, e-mail: lerner-media@t-online.de

**23. Jahrgang/Volume – Erscheinungsweise/Frequency:**  
8 Mal im Jahr / 8 issues a year, ISSN 2190-4774

**Abonnement / Subscription:**  
Einzelheft / Single issue: Euro 21,- inkl. MwSt. ab Verlag zzgl. Porto.  
Jahresabonnement: Euro 180,- inkl. MwSt. jeweils inkl. Versandkosten.  
Ein neues Abonnement kann innerhalb von 14 Tagen widerrufen werden.  
Das Abonnement verlängert sich automatisch zu diesen Bedingungen um ein Jahr, wenn es nicht zwei Monate vor Jahresende schriftlich gekündigt wird.

**Druckvorlagenerstellung / Printer's copy:**  
is&d, Idee,Satz und Druck GmbH  
Scheffelstraße 52, D-76135 Karlsruhe  
T. : +49 721 83109-11, Fax +49 721 83109-99  
ftp-Server-Datenübermittlung auf Anfrage  
email: info@isd-ka.de

**Druck / Printing:**  
StorkDruck GmbH  
Industriestraße 30, D-76646 Bruchsal  
T. : +49 7251 9717-0, Fax: +49 7251 9717-40

**Auslieferung / Delivery:**  
Buch+Presse Vertrieb  
Aschmattstraße 8, D-76532 Baden-Baden  
T. : +49 7221 5022-50, Fax: +49 7221 5022-55

**Verlagsvertretungen / Representatives:**



ITALIEN / ITALY



GUS / CIS



VR CHINA & ASIEN / PR CHINA & ASIA



TAIWAN / TAIWAN:

[www.extrusion-info.com](http://www.extrusion-info.com)

The most advanced  
Gearboxes for

# SINGLE-SCREW Extruders



## ZPE series

**ZPE1** for high revolutions

**ZPE2** for medium revolutions

**ZPE3** for medium & low revolutions  
with **U version** for compact installations

[www.zambello.it](http://www.zambello.it)



Since 1957, made in Italy

**Zambello Riduttori srl - Headquarter**

Via Alessandro Manzoni, 46 - 20020 Magnago - VA  
Tel +39 0331 307616 - Fax +39 0331 309577  
info@zambello.it

**Zambello Riduttori 2 srl**

Via Polesana per Rovigo, 28 - 45026 Lendinara - RO  
Tel +39 0425 600843 - Fax +39 0425 641276  
info@zambello2.it

**ZAMBELLO** group



### FIP Solution Plastique

13. - 16. 06. 2017

Lyon / France

➔ IDICE MC

www.f-i-p.com

### Auslegung von Extrusionswerkzeugen

28. - 29. 06. 2017

Frankfurt a.M. / Germany

➔ VDI Wissensforum GmbH

www.vdi-wissensforum.de

### Grundlagen der Extrusion

12. 09. 2017

Aachen / Germany

➔ Institut für

Kunststoffverarbeitung (IKV)

www.ikv-aachen.de

### Schaumextrusion thermoplastischer Kunststoffe – Grundlagen, Anlagentechnik und Praxis

19. 09. 2017

Aachen / Germany

➔ Institut für

Kunststoffverarbeitung (IKV)

www.ikv-aachen.de

### POWTECH 2017

26. - 28. 09. 2017

Nuremberg / Germany

➔ NürnbergMesse GmbH

www.powtech.de

### Equiplast

01. - 05. 10. 2017

Barcelona / Spain

➔ Messe Barcelona

www.messe-barcelona.de

### Fakuma 2017

17. - 21. 10. 2017

Friedrichshafen / Germany

➔ P.E. Schall GmbH & Co. KG

www.fakuma-messe.de

### parts2clean

24. - 26. 10. 2017

Stuttgart / Germany

➔ Deutsche Messe AG

www.parts2clean.de

## IKV-Seminare

### Rheometrie für Thermoplaste – Fließeigenschaften von Schmelzen messen

21. Juni 2017, Aachen

■ Die Viskosität eines Kunststoffs ist eine wichtige Kenngröße zur Auslegung von Prozessen in der Kunststoffverarbeitung. Sie kann mithilfe verschiedenster Messmethoden charakterisiert werden. Diese Messmethoden unterscheiden sich deutlich voneinander, jedoch hat jede dieser Methoden ihre Vorzüge und spezifischen Einsatzgebiete. Dieses Seminar geht auf zahlreiche Parameter ein, die die Fließeigenschaften von Kunststoffschmelzen beeinflussen. Zum Beispiel haben Temperatur oder Additive und Hilfsmittel, wie beispielsweise Weichmacher, Fette und Gleitmittel, einen Einfluss auf die Fließeigenschaften. Ebenso werden diese durch unterschiedliche Polymereigenschaften wie Molmasse und Verzweigungsgrad definiert. Im Seminar lernen die Teilnehmer zudem, wie sich Fehlerquellen bei der Präparation auf das Messergebnis auswirken können. Um dieser Frage auf den Grund zu gehen, werden praxisrelevante Beispiele betrachtet und praktische Übungen durchgeführt. In den mit modernen Geräten ausgestatteten Laboren des Zentrums für Kunststoffanalyse und -prüfung (KAP) werden im praktischen Teil des Seminars Proben präpariert und untersucht.

### Grundlagen der Extrusion

12. September 2017, Aachen

■ Die Extrusion ist das wichtigste Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von Kunststoffprodukten- und Halbzeugen. Dieses Seminar vermittelt den Teilnehmern ein grundlegendes Prozessverständnis der Extrusionstechnik. Neben den typischen Komponenten einer Extrusionsanlage wird insbesondere das Materialverhalten während der Verarbeitung thematisiert. Es werden unterschiedliche Extruderkonzepte vorgestellt und ihre Einsatzbereiche erläutert. Insbesondere die Geometrie des extrudierten Halbzeuges wird maßgeblich von dem Extrusionswerkzeug beeinflusst. Daher werden in dem Seminar die wichtigsten Typen von Extrusionswerkzeugen und ihre Auslegung vorgestellt. Darüber hinaus werden

verschiedene Extrusionsverfahren mit ihren jeweiligen Besonderheiten dargestellt. Das erlernte Wissen wird schließlich im IKV-Technikum an einem laufenden Extrusionsprozess praktisch angewendet und nachhaltig vertieft. Den Teilnehmern bietet sich auf diese Weise eine gelungene Kombination aus grundlegenden Kenntnissen und aktuellem Praxiswissen.

### Folienextrusion – Trends bei Rohstoffen, Verarbeitung und Anwendungen

26.-27. September 2017, Aachen



(Bild: IKV)

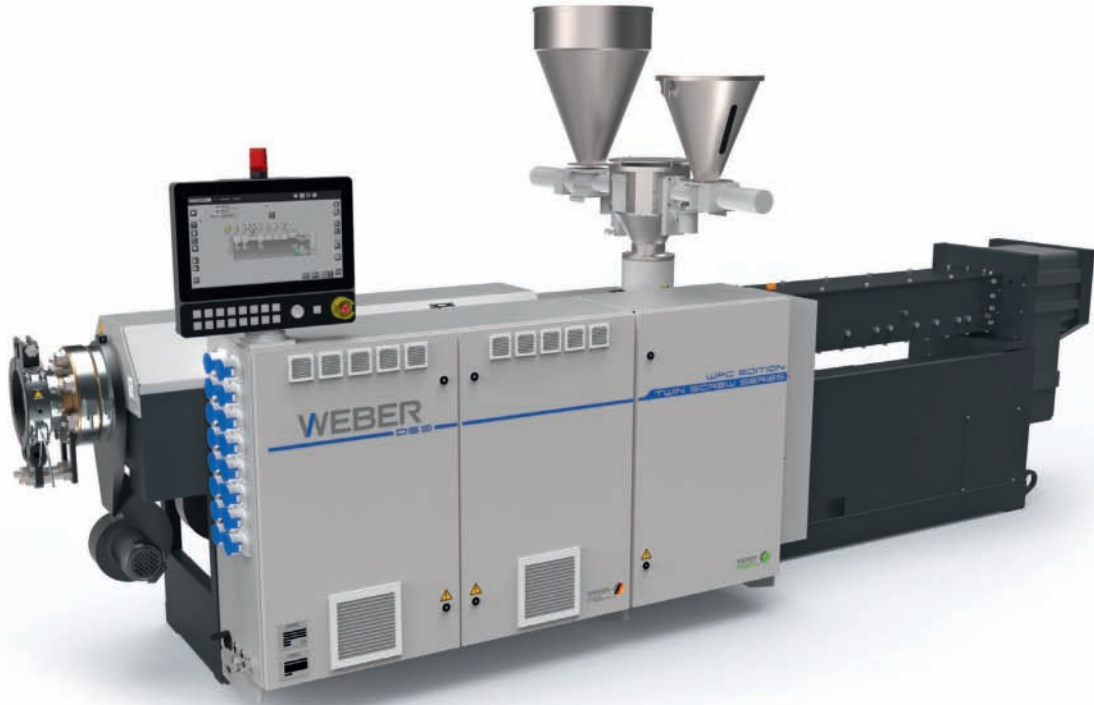
■ Die Anforderungen an Kunststofffolien sind komplex und werden ständig erweitert: Verpackungsanwendungen erfordern eine höhere Barrierefunktion, verbesserte mechanische und optische Eigenschaften sowie eine gute Recyclingfähigkeit. Technische Folien etablieren sich in neuen Anwendungsgebieten, zum Beispiel im Bereich Elektronik und erneuerbarer Energien.

Vor diesem Hintergrund ergeben sich hohe Ansprüche an die Rohstoffe, die Verarbeitung und das Design der Folien für die jeweilige Anwendung. Nur bei optimaler Ausgestaltung der gesamten Wertschöpfungskette ist eine wirtschaftliche Produktion in europäischen Hochlohnländern möglich. Daher muss sich die Folienbranche stetig weiterentwickeln und Innovationen anstoßen, um langfristig eine wirtschaftliche Produktion zu sichern. Dieses Ziel verfolgt die Konferenz Folienextrusion. Sie distribuiert Fachwissen, demonstriert konkrete Innovationspotenziale und dient als Branchentreffpunkt. Ein großes Potenzial bietet die Verknüpfung der Informations- und Produktionstechnologie unter dem Stichwort „Industrie 4.0“, dem ein besonderer Stellenwert bei der diesjährigen Folienkonferenz eingeräumt wird.

➔ Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV) in Industrie und Handwerk an der RWTH Aachen  
www.ikv-aachen.de/veranstaltungen/







DS 9

# WPC – Extrusion, die verbindet

Land ist nicht gleich Land und Kontinent ist nicht gleich Kontinent. Aus diesem Grund hat WEBER in den vergangenen Jahren die WPC-Extrusion kontinuierlich optimiert. So können Kunden die in ihrer Region verfügbaren und damit günstigen Naturfasern mit klassischen Kunststoffen verbinden. Egal ob Holz, Sisal, Hanf, Kokosfasern oder Reisschalen – das Ergebnis bleibt perfekt.



Code scannen und  
Datenblätter herunterladen  
[extrudertechnologie.de/en/  
WPC](http://extrudertechnologie.de/en/WPC)

## Vorteile

- // Niedrige Schergeschwindigkeiten und moderate Schmelztemperaturen
- // Dadurch besonders geeignet für sensible Materialien wie WPC
- // Hohes Drehmoment
- // Selbstreinigungsfunktion und damit enge Verweilzeitverteilung
- // Verarbeitung verschiedener Materialformen  
(lose Fasern, Compounds, Pellets etc.)
- // Hohe Ausstoßkonstanz über den gesamten Drehzahlbereich
- // Entgasung
- // Optimierter Verschleißschutz

## Extruder

**Aufbau, Auslegung, Problemlösung**  
22. Juni 2017, München

■ Unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing Frank Pöhler, Hochschule Karlsruhe Technik und Wirtschaft, Fachgebiet Kunststofftechnologie, findet dieses Seminar statt. Extruder sind das Herzstück jeder Extrusionsanlage. Das Aufschmelzen und Homogenisieren stellt eine Hauptaufgabe der Extruder dar. Diese Seminar befasst sich mit den Themen:

- Rohstoffe, Extrusionsanlagen, Anwendungen
- Extruder- und Schneckenvarianten, Glattrohrextruder, genuteter Extruder, Extruder und Vakuumzone
- Verschleißarten und Schutz
- Das Plastifizieren im Einschneckenextruder
- Hinweise zur Schneckenauslegung
- Problemlösungen in der Extrusion

➔ **Haus der Technik e.V.**  
www.hdt.de

## Basics of Plastics Extrusion in 2017

October 3 - 4, 2017  
Pawcatuck, Conn., USA

■ In response to overwhelming customer requests, Davis-Standard is offering its extrusion-training course in 2017. The comprehensive two-day class will cover the fundamentals of plastics extrusion, as well as the composition and properties of various polymers and the mechanics of essential downstream processes. Seminar topics include extruder components, temperature control, maintenance and screw design. In addition to instruction, course participants will tour Davis-Standard's Technology Center and manufacturing facility, and will have access to polymer process engineers and technical specialists.

For enrollment or more information about Davis-Standard's seminar, contact:

➔ **Davis-Standard, LLC**  
Debbie Crowley at  
dcrowley@davis-standard.com  
www.davis-standard.com

## Innoform-Seminare

**Verbundfolien für Einsteiger – Basiswissen zum Anfassen**

21./22. Juni 2017, Eppertshausen

■ Einsteiger ins Folienverpackungsgeschäft erhalten einen praxisbezogenen Überblick über unterschiedliche Verbundfolien sowie deren Charakterisierung und Prüfung. Im Vordergrund stehen Anwendungen und Einsatzzwecke in der Verpackungsindustrie. In Praxisteilen und im Labor werden die Eigenschaften anhand von Folienmustern und einfachen Laborprüfungen kennen gelernt.

**Siegelmedien für Folienverpackungen – Materialien und Anwendungen**

28./29. Juni 2017, Osnabrück

■ Ausgehend von Verpackungsanwendungen werden typische Schweiß-/Siegelschichtsysteme und deren Eigenschaften diskutiert. Auch Additive und Prüfmethoden gehören hierzu, um bestimmte Effekte und Praxisfälle erklären zu können. Ausgehend von Materialeigenschaften werden auch relevante Siegelverfahren beleuchtet (Wärmekontakt, Impuls und Ultraschall).

➔ **Innoform Coaching**  
www.innoform-coaching.de

## Interplas 2017

September 26 - 28, 2017  
Birmingham, UK

■ Interplas is to expand outside of a single hall for the first time since 2005 following a huge surge in demand for space. The triennial trade fair will remain co-located with TCT Show, the leading event for 3D printing and additive manufacturing technologies.

Interplas 2017 has already secured stand bookings from some of the industry's biggest names, with many taking an increased floor space to replicate the high

levels of success seen in the 2014 outing. With visitor numbers reaching 10,293 at Interplas 2014, organisers are expecting another increase in footfall for 2017's three-day event. Preparations are well underway for a number of new and exciting seminars, features, workshops and training sessions that will provide added value to attending the show.

The show will also include a top-level conference with some of the industry's most interesting and authoritative speakers presenting in a purpose-built auditorium new for the 2017 edition.

➔ **Interplas Events Ltd.**  
www.interplasuk.com

## „Hintergrund und Anwendung der Prüfnormen“

■ Am **20. Juni 2017** laden Zwick und der Arbeitsausschuss „Mechanische Eigenschaften und Probekörperherstellung“ im DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK) zum Informationsaustausch nach **Ulm** ein.

Prüfnormen wie die DIN EN ISO 527 (Zugversuch), die DIN EN ISO 178 (Biegeversuch) oder die DIN EN ISO 179-1 (Schlagzähigkeit) sind in der Praxis weit verbreitet. Doch wie entstehen diese Normen und wer ist in den Fachgremien tätig? Welche Motivationen und Er-

kenntnisse beeinflussen die Prüfmethoden? Der zuständige DIN Normenausschuss bietet bei diesem Symposium die Gelegenheit, in einen direkten Dialog mit seinen Mitarbeitern zu treten – ausgewiesenen Spezialisten der Prüftechnik, die in verschiedenen Positionen der deutschen Kunststoffindustrie tätig sind. Weitere Informationen unter:

➔ **Zwick GmbH & Co KG**  
www.zwick.de/messen-und-veranstaltungen/zrs-kunststoff

## Neues Forschungsprojekt gestartet

### *Inline-Überwachung der mechanischen Eigenschaften am Kunststoffstrang*

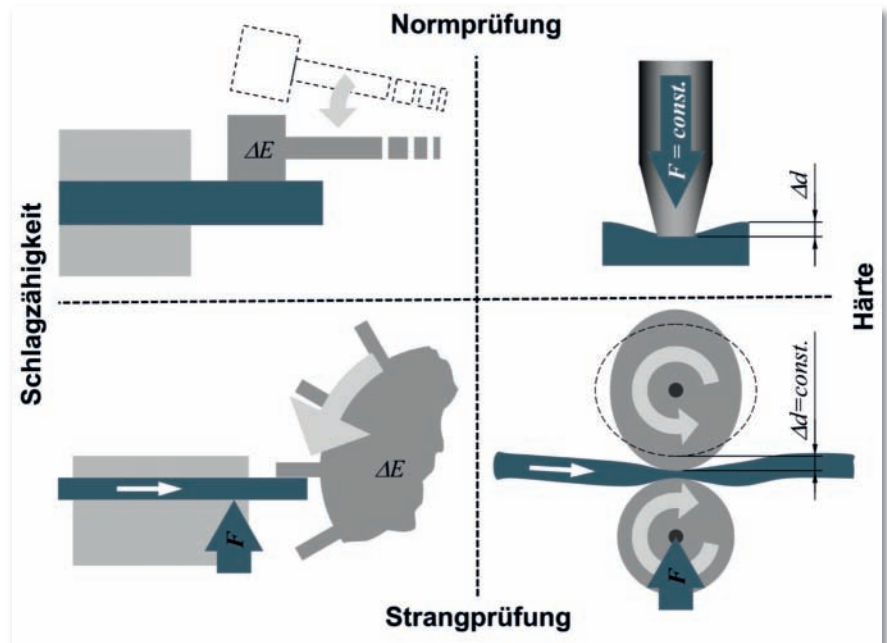
■ Die mechanischen Eigenschaften von Kunststoffen bilden ein elementares Kriterium im Hinblick auf deren spätere Anwendung. Die Validierungsprüfungen unter Anwendung der gängigen Prüfverfahren stellen bei der Rezepturentwicklung einen enormen wirtschaftlichen Aufwand dar. Auch können in Produktionsprozessen aus Kostengründen derzeit sehr häufig nur Stichproben zur Qualitätsüberwachung gezogen werden.

Ein neu gestartetes Forschungsvorhaben am SKZ befasst sich deshalb mit der Messung der mechanischen Eigenschaften direkt inline am Kunststoffstrang. Somit sollen Materialentwicklungskosten reduziert und die Überwachung der Prozess- und Produktqualität verbessert werden.

Bei der Auswahl von Kunststoffen sind die mechanischen Eigenschaften ein entscheidender Faktor, da sie grundlegend für die Belastbarkeit und die Funktion des Endprodukts verantwortlich sind. Bereits in der Compoundierung werden sie maßgeblich beeinflusst. Daher ist die Kenntnis der mechanischen Eigenschaften des Compounds ein wichtiger Bestandteil der Qualitätskontrolle und elementar für den Materialentwicklungsprozess.

Die gängigen Prüfverfahren sind nur als Labormessung verfügbar und finden nachgeschaltet zum Compoundierprozess statt. Somit liegen die Messergebnisse erst mit einem deutlichen Zeitverzug vor. Dies wiederum bedeutet, dass im Zuge der Materialentwicklung mit einem enormen Zeit- und Kostenaufwand zur Validierung der Versuchsrezepturen gerechnet werden muss. Darüber hinaus werden in der Produktion auftretende Fehler im Prozess und damit einhergehende Abweichungen der mechanischen Eigenschaften erst zeitverzögert detektiert: Die bis zu diesem Zeitpunkt produzierte Ware muss als Ausschuss deklariert werden, was einen finanziellen Schaden verursacht.

Das Forschungsvorhaben des SKZ hat daher zum Ziel, Messmethoden zu entwickeln, die es erlauben, mechanische Kennwerte in Echtzeit und in Anlehnung an die Normen prozessbegleitend zu ermitteln. Die spezifischen mechanischen Materialkennwerte werden im Compoundierprozess an einem extrudierten



*Schematische Darstellung des Messprinzips der Normprüfung (oben) und der entsprechenden Online-Strangprüfung (unten) beispielhaft für die Schlagzähigkeit (links) und Härte (rechts)*

Kunststoffstrang ermittelt, der als Probekörper fungiert. Dabei kann beispielsweise anhand der Schlagarbeit eines Granulators auf die Schlagzähigkeit des Materials geschlossen werden. Ein weiterer Ansatz auf Basis zweier gegenüberliegender Walzen mit jeweils einer kreisförmigen und einer elliptischen Form erlaubt die Bestimmung der Härte bzw. der Druckeigenschaft des dazwischen befindlichen Compoundstrangs.

Weiterhin finden in dem Forschungsvorhaben umfangreiche Untersuchungen hinsichtlich der Materialkomponenten, Prüftemperaturen und Prozesszustände

statt. Abschließend soll ein Vorgehen zur beschleunigten Materialentwicklung mittels kombinatorischen Compoundierens (CC) bzw. High-Throughput-Screenings (HTS) abgeleitet werden.

Um einen möglichst großen Nutzerkreis anzusprechen, sind interessierte Industrieunternehmen eingeladen sich beim SKZ zu melden, um zum Beispiel an den Sitzungen des projektbegleitenden Ausschusses teilzunehmen.

➔ **SKZ – Das Kunststoff-Zentrum**  
 Kilian Dietl, Tel: +49 931 4104-465  
 k.dietl@skz.de, www.skz.de

## Neue Spezialpolyamide für die Extrusionstechnologie

■ Neue Spezialpolyamide für den Extrusionsmarkt ist die neue Hürde für die RadiciGroup Performance Plastics. Mit der Produktpalette mit dem Markenzeichen Radilon® bietet die RadiciGroup heute nicht nur Technopolymere mit erhöhter Beständigkeit gegen hohe Temperaturen (Radilon® A HHR und Radilon®

XTreme) und verstärkte Materialien für Metallsubstitution (Radilon® A RW und Radilon® S URV mit hoher Fluidität), sondern auch langkettige Polyamide an: Radilon® D auf der Basis von PA 6.10 aus zum Teil erneuerbaren Quellen, Radilon® DT auf der Basis von PA 6.12 und die Copolymeren PA 6.10/6.6 sind ebenfalls zum

Teil biobasiert. Diese Polyamide zeichnen sich durch besondere chemisch-physische Merkmale, deren Eigenschaften an die Endanforderungen angepasst werden können. Diesen innovativen Ansatz unterstützt die RadiciGroup Performance Plastics dank der Synergien mit den anderen Businessbereichen des Konzerns. Das PA 6.12 wird wegen seiner Flexibilität, der elastischen Rückstellvermögen und der chemischen Beständigkeit für die Körperpflege verwendet. Bei korrekter Zusammensetzung mit der Compoundierungstechnologie eignet sich dieses Polyamid auch für die Rohrherstellung, wo neben der chemisch-mechanischen Beständigkeit auch die Durchsichtigkeit der Manufakte im Vergleich zu denen aus traditionellen Polyamiden geschätzt wird (PA 6 und PA 66). Das PA 6.10 wird normalerweise zur Herstellung von Monofilien für industrielle Anwendungen benutzt. Dank seiner besonderen chemischen Beständigkeit und des elastischen Rückstellvermögens haben diese eine bessere Haltbarkeit. Sie können aber vor allem wegen ihrer eigensicheren Explosionsbeständigkeit auch für die Herstellung von Rohren zur Beförderung von Benzin in den Treibstoffleitungen benutzt werden. Die Copolymere 6.10/6.6 sind auch besonders für die Herstellung von lebensmitteltauglichen Verpackungen, Filmen und Folien geeignet, wo Durchsichtigkeit, Thermoformbarkeit und sehr gute Barriereigenschaften gegenüber Wasserdampf gefordert sind. Dank der Technologie von RadiciGroup Performance Plastics wurde mit diesem Polymer ein metalldetektierbares Material hergestellt. Die besondere Formulierung ermöglicht die Feststellung von Plastikrückständen, die nach der Reinigung auf den Gegenständen zurückbleiben können, welche mit den Lebensmitteln in Berührung kommen. Dieses Merkmal ist besonders für die Gesundheit und Sicherheit wichtig. „Dieses neue Angebot soll einen Diversifizierungsprozess auf dem Markt bewirken, der uns durch die vertikale Integration in unserem Konzern möglich ist. Die Chemieanlage von Novara ist unser 'firmeninterner' Vertrauenspartner zur Ausarbeitung von Produkten, die den unterschiedlichen Erwartungen unserer Kunden entsprechen“, betont Enrico

Simonato, Verantwortlicher für den Extrusionsmarkt von RadiciGroup Performance Plastics. Bis heute wurde der größte Bedarf an Produkten für die Extrusion von den Polyamiden 11 und 12 gedeckt, die eine gute chemische Beständigkeit, eine niedrige Steifigkeitsstufe, Halbdurchsichtigkeit und eine geringe Feuchtigkeitsaufnahme mit jedoch relativ hohen Kosten gewährleisten. Als Antwort bietet Radici-


Group als Alternative eine Materialpalette auf der Basis von LCPA mit einem ausgezeichneten Preis-Leistungs-Verhältnis, guter chemischer Beständigkeit, geringer Feuchtigkeitsaufnahme, guten mechanischen Eigenschaften und besseren thermischen Merkmalen (höherer Schmelzpunkt).

➔ **RadiciGroup Performance Plastics**  
www.radicigroup.com


Qualität ↑  
Kosten ↓

## Maßgeschneiderte Lösungen für die Extrusion


Kontinuierliche gravimetrische Mischer	asr® Automatisches In-Line Recycling	Gravitrol® Gravimetrische Extrusionsregelung
Materialfördersysteme	Randstreifenabsaugung	Diskontinuierliche Mischer




Guardian®: Gravimetrischer Chargenmischer für bis zu 12 Komponenten



X-Serie: Kontinuierlicher gravimetrischer Mischer für bis zu 8 Komponenten




RMX: Rückspeisemaschine für Folienschnitzel als Teil eines kompletten asr®-Systems



### PROCESS CONTROL GmbH

Maschinen für die Kunststoffindustrie

Industriestraße 15 | 63633 Birstein | Deutschland  
 Telefon +49 (0) 6054 9129-0 | Telefax +49 (0) 6054 9129-99  
 E-Mail info@processcontrol-gmbh.de



25. Fakuma – Internationale Fachmesse für Kunststoffverarbeitung

17.-21. OKTOBER 2017 • FRIEDRICHSHAFEN

Visit us on Fakuma 2017 Hall A6 Booth A6-6401

www.processcontrol-gmbh.de

## PVC Plasticizer obtains FDA Compliance for Key Food Contact Applications

■ Perstorp has obtained independent expert opinion advising that its Pevalen™ non-phthalate PVC plasticizer can be used in important food contact applications in the USA. The advice, from an international law firm that has expert knowledge in food contact legislation, says that Pevalen is suitable for use at levels up to 32 percent in PVC intended to produce conveyor belts and gloves used in meat and poultry processing facilities, as well as in tablecloths. In a letter to Perstorp, the law firm wrote: "Based on the information you have provided, as well as other publicly available information and data, it is our opinion that sufficient scientific evidence supports the conclusion that the intended uses of the Pevalen are GRAS [Generally Regarded As Safe] and that Pevalen may be lawfully used as intended without obtaining prior approval from, or notifying, FDA." "This is an important development,

*Perstorp's Pevalen™ non-phthalate PVC plasticizer obtains FDA compliance for key food contact applications (Photo: Shutterstock)*



especially as true non-phthalate plasticizers are increasingly in demand for food contact applications," says Dr. David Bray, Vice President – BU Plasticizers at Perstorp. "We shall soon be applying for FDA approval for the use of Pevalen in a wider range of uses. This GRAS notification will enable us to enter the US

market for food contact applications in PVC ahead of FDA approval." Pevalen (chemical name pentaerythritol tetravalerate, PETV) is already used in numerous close-to-consumer applications that do not involve food contact.

► **Perstorp Group**  
www.perstorp.com/pevalen

## Bio-basierter Kunststoffe

■ Die Entwicklung eines neuen industriellen Sektors wird von vielen Faktoren beeinflusst. Unter diesen spielen die politischen Rahmenbedingungen, in denen der Sektor etabliert wird, eine wichtige

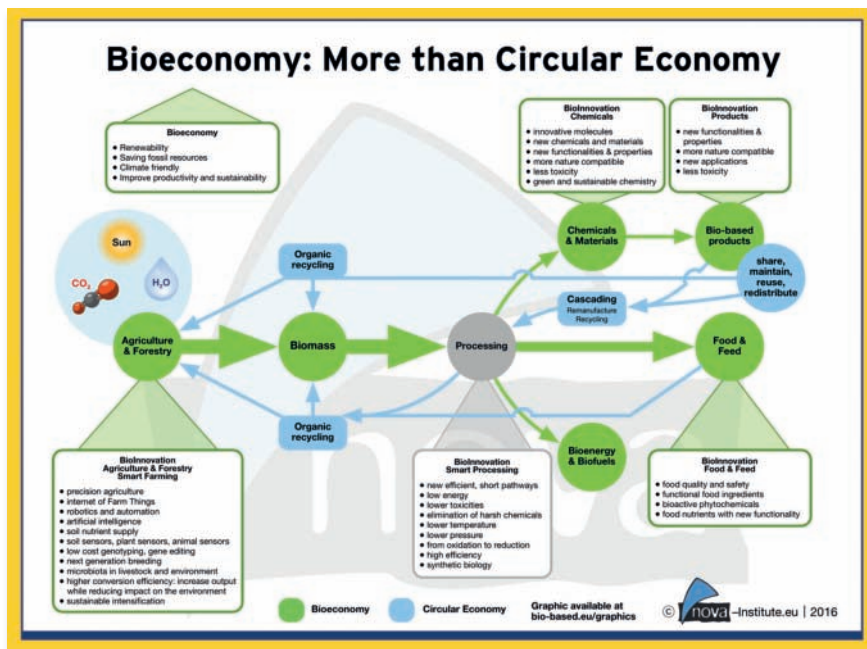
Rolle. Der neu veröffentlichte Report betrachtet, wie die Entwicklung des bio-basierten Kunststoffsektors in den unterschiedlichen Teilen der Welt politisch beeinflusst wird.

Die Motivation, den bio-basierten Kunststoffsektor (und die bio-basierte Ökonomie insgesamt) zu unterstützen, variiert

von Region zu Region stark. Während in den USA Ressourcensicherheit und die Agrarpolitik als Treiber bio-basierter Produkte gelten, gibt es in Japan eine starke Bewegung hin zu Produkten mit einem grünen Image. In Europa sind es die optimale Nutzung von Ressourcen, THG-Emissionen sowie Recycle- und Kompostierbarkeit, die als treibende Faktoren für eine unterstützende Politik angesehen werden. In Südostasien, Brasilien und China liegt der bedeutendste Treiber in der industriellen Entwicklung.

Im Gegensatz zu Biokraftstoffen gibt es gegenwärtig keine relevanten umfassenden politischen Rahmenbedingungen, die zu einer Unterstützung bio-basierter Materialien beitragen (wie zum Beispiel verbindliche Zielvereinbarungen, steuerliche Vergünstigungen, etc.). Eine daraus resultierende Folge ist, dass diese Produkte unter erschwertem Rohstoffzugang, geringer Investitionssicherheit und fehlendem Vertrauen der Verbraucher leiden.

Der Trendreport betrachtet die weltweiten Initiativen aus den verschiedenen Politikbereichen Forschung und Innovation, Bioenergie und Biokraftstoffe, industriell-



le Innovation, Kreislaufwirtschaft, Abfallwirtschaft sowie Land- und Forstwirtschaft.

Im Vordergrund des Reports stehen Europa, die USA, China, Japan, Thailand und Brasilien. Es wird analysiert, welche politischen Rahmenbedingungen einen günstigen Einfluss auf die Entwicklungen der bio-basierten Kunststoffe haben und eine positive Umgebung schaffen, die eine bio-basierte Wirtschaft unterstützen.

Eine nennenswerte politische Unterstützung ist lediglich in Italien und Frankreich zu verzeichnen, und zwar im Bereich biologisch abbaubarer Produkte im Verpackungsbereich. Im Bereich der biologisch abbaubaren Verpackungen, zum Beispiel Einkaufstüten, wächst die globale Nachfrage im zweistelligen Prozentbereich pro Jahr.

► **nova-Institut GmbH**

[www.nova-institut.de](http://www.nova-institut.de)

[www.bio-based.eu](http://www.bio-based.eu), [www.bio-based.eu/reports](http://www.bio-based.eu/reports)

## „Flowing Metallics“

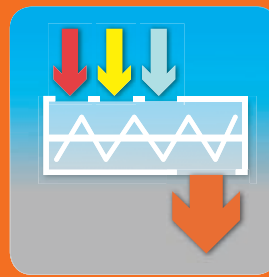
■ In intensiver Zusammenarbeit zwischen Effektpigment-Spezialist Schlenk Metallic Pigments GmbH, Roth und Masterbatch-Hersteller Gabriel-Chemie GmbH, Weitnau ist es gelungen, eine verblüffend echte Metalloptik in Kunststoffen nachzubilden. Die von Gabriel-Chemie entwickelten Masterbatch-Rezepturen mit ultrafeinen Pigmenten aus dem Hause Schlenk ergeben durch die Masseinfärbung eine seidene, homogene Oberfläche am Kunststoffobjekt, die frei von sichtbaren Glitzerpartikeln ist und durch einen enormen Tiefenglanz besticht, besonders bei hochglänzenden Oberflächen. Die exklusive Kleinserie der „Flowing Metallics“ wurde in zehn eleganten, distinguierten Farben als Musterplättchen in einem PP-Polymer realisiert und ist der Teil der aktuellen Colour Vision N°17.

Ulf Trabert, Produktmanager Branded Goods bei Gabriel-Chemie ist überzeugt: „Dank der Masseinfärbung ist eine derart perfekte Oberfläche unter ökonomischen Gesichtspunkten erzielbar. Mit unseren Rezepturen und den hochwertigen Effektpigmenten aus dem Hause Schlenk nehmen wir eine qualitative Alleinstellung im Bereich des Metallisierungssatzes ein.“

Das Masterbatch ist in vielen Polymeren einsetzbar und wurde bereits in vielen Herstellungsverfahren erfolgreich getestet. Darüber hinaus ist es für den Kontakt mit Lebensmitteln zugelassen. Für zahlreiche Kunststoffverpackungshersteller, gerade für die Kosmetikindustrie bietet diese Alternative Vorteile in der Verpackungsveredelung, da zum Beispiel zusätzliche logistische Aufgaben und Fertigungsschritte durch den Verzicht auf eine Metallisierung entfallen. Alle Vorteile von Kunststoffverpackungen bleiben erhalten, so auch die höhere Bruchsicherheit im Vergleich zu anderen Materialien.

► **Gabriel-Chemie Gesellschaft m.b.H.**

[www.gabriel-chemie.com](http://www.gabriel-chemie.com)



Automatic raw material handling in continuous processes

## AZO® solutions for the continuous process

- control optimized
- highest accuracy
- reliable



# AZO®

[www.azo.com](http://www.azo.com)

## Wechselwirkung von Zusatzstoffen – Vorhersage und Realität

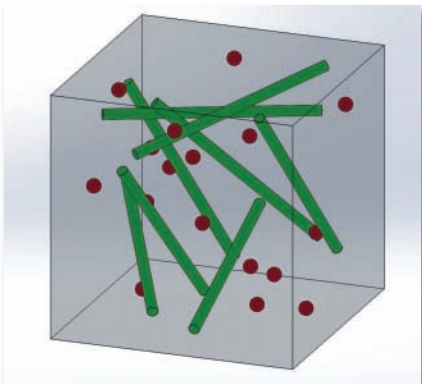
■ Am Institut für Kunststofftechnik (IKT) werden die Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Zusatzstoffen unterschiedlicher Geometrien systematisch erforscht, um das wechselseitige Zusammenspiel vorhersagen zu können. Kunststoffe finden durch den Einsatz unterschiedlicher Zusatzstoffe meist Anwendung in Form von technischen Bauteilen, die multiplen und steigenden Anforderungen gerecht werden müssen. Ein aktueller Trend ist neben der Modifi-

kation von Kunststoffen alleine mit faserförmigen, vermehrt auch die Kombination mit beispielsweise plättchen- oder kugelförmigen Partikeln, zum Beispiel um neben den mechanischen zugleich auch die elektrischen oder wärmeleitenden Eigenschaften zu verändern. In einem von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Projekt erforscht das IKT unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. C. Bonten die Wechselwirkung solcher unterschiedlichen Zusatzstoff-

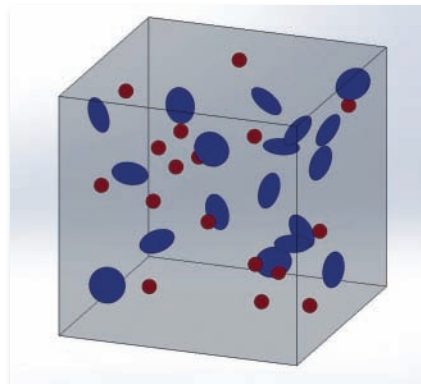
geometrien in Scherströmungen. Ziel ist hierbei die Entwicklung eines Simulationsmodells, welches neben der Abbildung von einzelnen Zusatzstoffen auch mehrere unterschiedliche Zusatzstoffarten sowie deren Wechselwirkung untereinander berücksichtigen und vorhersagen kann.

➔ **Universität Stuttgart**  
**Institut für Kunststofftechnik (IKT)**  
[www.uni-stuttgart.de](http://www.uni-stuttgart.de),  
[www.ikt.uni-stuttgart.de](http://www.ikt.uni-stuttgart.de)

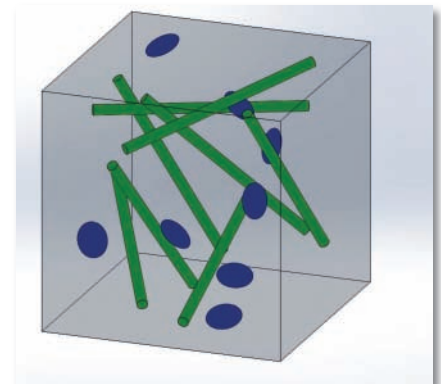
Modell mit faser- und kugelförmigen Partikeln



Modell mit plättchen- und kugelförmigen Partikeln



Modell mit faser- und plättchenförmigen Partikeln



## Innovationsprojekte mit Kunden ausgebaut

Angesichts immer kürzerer Innovationszyklen gewinnt eine effiziente Entwicklungszusammenarbeit zwischen BASF und seinen Kunden mehr und mehr an Bedeutung (Bild: BASF)



■ BASF verknüpft Kompetenzen aus Design, Trendforschung und Simulation im Kunststoffbereich noch stärker und verbessert so das globale Angebot für gemeinsame Innovationen mit Kunden aus Branchen wie zum Beispiel Automobil, Konsumgüter und Bau. Je nach Art der Projekte bietet das Unternehmen die Materialberatung der designfabrik® zukünftig Hand in Hand mit dem Simulationspaket Ultrasim® und dem Know-how seiner Trendforscher an und führt diese Funktionen auch physisch an jeweils einem Ort in einer Region zusammen. So unterstützt BASF Kundenprojekte gezielt mit innovativen Instrumenten. „Durch dieses integrierte, globale Konzept und die gebündelten Kompetenzen unter einem Dach können wir unsere Kunden noch besser in ihren Innovationsprozessen unterstützen – von der ersten Phase der Produktentwicklung bis hin zum virtuellen Prototypen“, erklärt Raimar Jahn, Leiter des Unternehmensbereichs Perfor-



mance Materials bei BASF. Auch an weiteren BASF-Standorten weltweit kommt das neue, integrierte Konzept zum Einsatz. In Tokio/Japan und Schanghai/China profitieren künftig regionale Kunden vom Zusammenrücken der design- und materialbezogenen Services mit den Simulationstechnologien und dem Trendforschungsteam. In Wyandotte/Michigan wird eine ähnliche Einrichtung für Kunden in Nordamerika aufgebaut.

➔ **BASF SE**  
www.basf.com

## Portfolio an Bio-Masterbatches ergänzt

■ Bei biologisch abbaubaren Kunststoffen steht neben der Funktion auch die

Ästhetik im Blickpunkt. AF-COLOR, Zweigniederlassung der AKRO-PLASTIC GmbH, hat ihr AF-Eco®-Produktportfolio um weitere biologisch abbaubare Masterbatchträger ergänzt, um den Bedürfnissen des Marktes gerecht zu werden. Die Einfärbung von Biokunststoffen gewinnt zunehmend an Bedeutung und erfolgt heute fast ausschließlich mithilfe von Farbmasterbatches, welche aus polymeren Trägermaterialien und entsprechenden Farbstoffen aufgebaut sind. Die Farbmasterbatches AF-Eco® werden auf Basis biologisch abbaubarer Trägerpolymere hergestellt und wurden um eine breite Palette biologisch abbaubarer Masterbatchträger ergänzt. Somit können alle Anwendungen mit dem passenden Trägermaterial bedient werden.

„Damit tragen wir der zunehmenden Komplexität Rechnung, der wir uns im Rahmen der bioabbaubaren Kunststoffanwendungen stellen wollen. Auf diese Weise können wir Interaktionen mit an-

deren Polymerbestandteilen eines Compounds minimieren“, so Dirk Schöning, Bereichsleiter Vertrieb bei AF-COLOR.

„Den Farbwünschen unserer Kunden sind ab sofort auch im Bereich der Bio-Masterbatches nahezu keine Grenzen gesetzt“, so Dr. Inno Gaul, Bereichsleiter F & E bei AF-COLOR. Nach Angaben des Herstellers könne mit seinem zertifizierten Farbenpool nahezu jedes Farbziel, selbst Effektfarben mit Perlglanz, realisiert werden.

Vertrieben werden die Bio-Masterbatches mit dem Markennamen AF-Eco® exklusiv von der BIO-FED, die ebenso wie AF-COLOR eine Zweigniederlassung der AKRO-PLASTIC GmbH ist und auf die Vermarktung von biologisch abbaubaren und biobasierten Kunststoffen unter der Marke M-VERA® spezialisiert ist.

➔ **AF-COLOR, Zweigniederlassung der AKRO-PLASTIC GmbH**  
www.af-color.com

Stand S21  
**fiP solution**  
plastique

plasmec.it

we cover the  
worldwide market

**MOON**  
will be the next?

## Rekordergebnis

■ Die EREMA Gruppe erzielte dank eines fünfprozentigen Umsatzplus einen konsolidierten Umsatz von 138 Mio. Euro im Geschäftsjahr 2016/17. Die beiden jungen Schwesterunternehmen PURE LOOP und UMAC können bereits ein starkes Umsatzergebnis kurz nach ihrer Gründung aufweisen.

Die EREMA GmbH, Hersteller von Kunststoffrecycling-Anlagen und -Technologien, präsentierte in allen drei Recycling-Sparten technische Erneuerungen. Das Highlight im PET Recycling war das neue Recyclingsystem Vacurema Inline Preform, welches gemeinsam mit Sipa entwickelt wurde. Diese Errungenschaft ermöglicht eine direkte und flexible Verarbeitung von gewaschenen PET Flakes zu Preforms. Im Bereich Post Consumer Recycling wurde neben der Intarema Re grindPro für Mahlgut zusätzlich erst im Herbst der ReFresher vorgestellt. Der thermisch-physikalische Reinigungsprozess des ReFreshers entfernt selbst mißrierte Gerüche und erweitert damit das

*Manfred Hackl, CEO EREMA Group:  
„Wesentlicher Erfolgsfaktor des positiven Umsatzergebnisses im vergangenen Geschäftsjahr ist sicherlich der ungebremsste Innovationsgeist innerhalb der EREMA Gruppe.“  
(Photo credit: EREMA)*

Anwendungsfeld für Rezyklate aus Post Consumer Material. Der neue SW Direct Flow, die Schmelze-Filtration für leichte Verschmutzungen, hat hingegen Verbesserungen im Recycling von Produktionsabfällen herbeigeführt. Auf der K 2016 lieferte EREMA schließlich mit einem Smart Factory Paket die Lösung für die zukünftigen Herausforderungen seiner Kunden. Dahinter stehen die online-Qualitätsüberwachung von Farbe und MVR-Wert sowie das erste Manufacturing Execution System für die Extrusionsbranche.

Die Summe dieser Innovationen führte zu einem bemerkenswerten Anstieg der Auftragseingänge. Alleine der maschinenbezogene Auftragseingang zwischen Oktober und März stieg um 50 Prozent



gegenüber dem Vergleichszeitraum des vorigen Geschäftsjahres.

Manfred Hackl blickt positiv in das kommende Geschäftsjahr: „Durch die sehr guten Auftragseingänge der letzten Monate starten wir zuversichtlich in das Geschäftsjahr 2017/18. Unser Erfolgsrezept lautet auch weiterhin: verlässliche Technik kombiniert mit innovativen Ideen.“

➔ **EREMA Group**  
[www.erema-group.com](http://www.erema-group.com)

## Qualität im Zentrum

### *Eigenes Lehrgangsprogramm im SKZ*

■ Die Bedeutung von Qualitätsmanagementsystemen, der Qualitätssicherung und entsprechender Werkzeuge steigt zunehmend. Dieser Entwicklung wird das SKZ nun durch ein eigenes Lehrgangsprogramm mit dem Fokus auf der Verarbeitung von Kunststoffen gerecht. Im zweiten Halbjahr 2017 werden neue Lehrgänge für Qualitätsmanagement,

Auditierung, Qualitätssicherung, Prüfmittel, SixSigma, Lean Management und Softskills angeboten. Das Besondere daran: Das SKZ ist Spezialist für Kunststoffe. Und genau das spiegelt auch das neue Lehrgangskonzept wider. Der Schwerpunkt liegt auf der Kunststoffbranche, sodass die Inhalte einen praktischen Bezug zur täglichen Arbeit aufweisen und so unmittelbar im Betrieb umgesetzt werden können. Das SKZ möchte hier nicht nur Wissen, sondern Fähigkeiten

vermitteln. Angeboten wird unter anderem ein modulares Ausbildungskonzept zum „Lean Kunststoff-Praktiker.“ Dieses besteht aus den drei Modulen Lean-Grundlagen, Shopfloor-Management und KVP/Problemlösungstechniken. Nach erfolgreich bestandener Prüfung gibt es das begehrte Zertifikat. Auf dieser Basis kann man aufbauen und sich weiter qualifizieren über den Lean-Kunststoff Coach bis hin zum Lean-Kunststoff Experten.

Lean-Management, also das Verschließen von Prozessen und die Vermeidung von Verschwendung ist dabei nur eins von vielen spannenden Themen. Qualifizieren kann man sich am SKZ zukünftig auch zum Qualitätsmanagement-Beauftragten und internen Auditor für die Kunststoffindustrie sowie zum SixSigma Yellow, Green und Black Belt. Zusätzlich gibt es weitere Themen zu Qualitäts-



*Lehrgangsinhalte am SKZ haben immer einen praktischen Bezug, der direkt in die Praxis umgesetzt wird*

werkzeugen wie beispielsweise die FMEA, Fehlermöglichkeits- und -einflussanalyse.

Neben fachlichen Schwerpunkten gibt es im Rahmen des neuen Lehrgangsbereichs am SKZ auch die Möglichkeit, sich die für eine Umsetzung und zielführende Kommunikation notwendigen Soft-Skills und organisatorischen Fähigkeiten anzueignen oder zu erweitern. In einer zunehmend digitalisierten Arbeitswelt mit hoher Arbeitsverdichtung misst das SKZ diesen Fähigkeiten eine besonders hohe Bedeutung zu. Daher runden Themen wie etwa "Ziele erreichen und kommunizieren", "Moderations- und Präsentationstechniken", "Tools zur Arbeitsorganisation und für das Projektmanagement" das neue Angebot am SKZ ab. Details sowie weitere Lehrgänge und Seminare unter:

➔ **SKZ - Das Kunststoffzentrum, FSKZ e. V.**  
[www.skz.de/de/weiterbildung](http://www.skz.de/de/weiterbildung)

## Geschäftsübernahme

■ Der Spezialchemie-Konzern LANXESS hat die Übernahme des US-amerikanischen Unternehmens Chemtura, eines der global führenden Anbieter von Flammschutz- und Schmierstoffadditiven, zum 21. April 2017 erfolgreich und schneller als erwartet abgeschlossen. Mit einem Unternehmenswert von insgesamt 2,4 Mrd. Euro ist dies die bislang größte Akquisition in der Geschichte von LANXESS. Mit dem Zukauf baut der Konzern sein Additiv-Portfolio deutlich aus und wird in diesem Wachstumsfeld – einem der attraktivsten in der Spezialchemie – zu einem der führenden Akteure weltweit. Neben den Additiven werden auch die bisherigen Chemtura-Geschäfte mit Urethanen und Organometallen bei LANXESS integriert. Insgesamt übernimmt der Kölner Spezialchemie-Konzern weltweit rund 2.500 Chemtura-

Mitarbeiter an 20 Standorten in elf Ländern. Die bisherigen Chemtura-Geschäfte stehen für einen Jahresumsatz von rund 1,5 Mrd. Euro.

Sein gesamtes Additivgeschäft bündelt LANXESS ab sofort im neuen Segment „Specialty Additives“. Dieses Segment ist eine zusätzliche starke Säule im LANXESS-Konzern mit einem Jahresumsatz von rund 2 Mrd. Euro und rund 2.900 Mitarbeitern weltweit. Zum Segment gehören die neuen Geschäftsbereiche „Additives“ und „Rhein Chemie“. Das gebündelte Geschäft mit Flammschutz- und Schmierstoffadditiven ist im Geschäftsbereich „Additives“ verankert, der von Anno Borkowsky geleitet wird. Der Geschäftsbereich „Rhein Chemie“ unter Leitung von Philipp Junge führt die bisherigen LANXESS-Geschäfte mit Kautschuk- und Farbadditiven.

➔ **LANXESS**  
<http://lanxess.de>

designed by Moretto

PRODUCTS FOR EVERYONE...  
 SOLUTIONS **JUST FOR YOU.**

**FEEDING  
 & CONVEYING**



The conveying of plastic resin is one of the most widespread and diversified activities encompassing granules, flakes, regrind, powder, talc and in potentially very abrasive or highly charged states.

Our full range of feeding & conveying products can support even the most demanding applications including: feeders & loaders, suction units, containers, filters, sorting stations and centralized systems.

At Moretto we specialize in designing and engineering feeding & conveying products that are fit for every use... but solutions built just for you.



[www.moretto.com](http://www.moretto.com)



## interpack 2017: Internationalität auf Rekordniveau

■ Dem enormen Interesse der Aussteller im Vorfeld der interpack 2017, die der weltweit größten und bedeutendsten Messe der Verpackungsbranche und der verwandten Prozessindustrie eine Rekordbeteiligung von 2.865 Unternehmen beschert hatte, folgten vom 4. bis 10. Mai Messtage mit exzellenter Stimmung und weiteren Bestmarken: 74 Prozent der 170.500 Besucher kamen aus dem Ausland nach Düsseldorf, darunter drei Viertel Entscheider – so berichtet der Veranstalter Messe Düsseldorf.

Die hohe Quote der deutschen und internationalen Top-Fachleute aus insgesamt 168 Ländern sorgte für zufriedene Gesichter bei den Ausstellern, die sich über vielversprechende Geschäftsanbahnungen und sogar konkrete Abschlüsse freuen konnten. Umgekehrt profitierten die Besucher von einer international unerreichten Vielzahl an ausgestellten Innovationen und einem einzigartigen Marktüberblick. Das honorierten sie entsprechend auch in der Bewertung der Messe: Beinahe 98 Prozent gaben in der offiziellen Befragung an, zufrieden oder sehr zufrieden mit dem Besuch der interpack 2017 zu sein. Das Angebotsinteresse galt dabei allen Bereichen der interpack, wobei das Thema Packmittelproduktion im Vergleich zur Vorveranstaltung einen deutlichen Aufmerksamkeitsprung machte.



(Alle Fotos:  
Messe  
Düsseldorf,  
Constanze  
Tillmann)



„Die interpack ist eine absolute Pflichtveranstaltung für die Unternehmen der Branche und ein einzigartiger Impulsgeber. Sie ist alle drei Jahre nicht nur eine einzigartige Leistungsschau, sondern auch der Ort, wo Anbieter und Kunden aus aller Welt zusammenkommen, um sich auszutauschen und Geschäfte zu machen“, unterstreicht auch Friedbert Klefenz, Präsident der interpack 2017.

„Die interpack hat ihren Anspruch, alle drei Jahre die weltweit bedeutendste Veranstaltung und Innovationsplattform für die Branche zu sein, wieder ein-drucksvoll unterstrichen. Durch das Konzept der neu geschaffenen globalen ‚interpack alliance‘ ist auch die interpack als deren Flaggschiff in den Wachstumsmärkten im Ausland präseanter geworden und zieht dadurch noch mehr Top-Fachleute nach Düsseldorf“, erklärt Hans Werner Reinhard, Geschäftsführer der Messe Düsseldorf.

Top-Trend an vielen Ständen war das Thema der weiteren Digitalisierung des Produktionsprozesses auf dem Weg zu Industrie 4.0-Anwendungen. Eine in diesem Sinne vernetzte Produktion ermöglicht es beispielsweise, personalisierte Verpackungen wirtschaftlich zu produzieren oder Rückverfolgbarkeit zu garantieren. Außerdem spielten modulares Design von Verpackungsmaschinen und Prozesslinien und optimierte digitale Bedienkonzepte eine große Rolle, um die Komplexität in der Produktion zu reduzieren und größtmögliche Flexibilität für Losgrößenänderungen oder Produktvarianten zu erreichen.

Sechs Jahre nach der Gründung von SAVE FOOD ist die Initiative zu einer breiten Allianz aus mehr als 850 internationalen Mitgliedern aus Industrie, Verbänden, Nichtregierungsorganisationen und Forschungseinrichtungen angewachsen. Meilenstein der Initiative ist der SAVE FOOD Kongress zur interpack, der in seiner dritten Ausgabe am 4. Mai von den Teilnehmern für seine breite thematische Ausrichtung sehr gelobt wurde. Er folgte einem multidimensionalen Ansatz, um das Thema Nahrungsmittelverluste und -verschwendung umfassend zu beleuchten.

Im Rahmen der interpack 2017 widmete sich die Sonderschau innovationparc ebenfalls dem Thema SAVE FOOD und zeigte praktische Lösungsansätze zur Eindämmung von Nahrungsmittelverlusten und -verschwendung. Darunter auch die Finalisten und Gewinner der WorldStar Awards der World Packaging Organisation (WPO). Prämiert wurden beispielsweise Kunststoffbeutel für Obst, die durch eingebaute Reifegas-Absorber die Haltbarkeit enorm verlängern können.

Das für 2017 überarbeitete Konzept der „components – special trade fair by interpack“ wurde von den Besuchern sehr gut angenommen. Diese seien zudem sehr hochkarätig gewesen, so das Feedback der überaus zufriedenen Aussteller. Die kommende interpack findet in drei Jahren im Mai 2020 in Düsseldorf statt.

## Innovationspreis verliehen

■ Der Innovationspreis „*Bio-based Material of the Year 2017*“ wurde an drei innovative Materialien in spezifischen Anwendungen verliehen. Der Wettbewerb prämiert aktuelle Entwicklungen in der bio-basierten Ökonomie, die im Jahr 2016 oder 2017 am Markt eingeführt wurden bzw. werden. Die Sieger wurden von den Teilnehmern der zehnten „International Conference on Bio-based Materials“ in Köln gewählt. Sponsor des Preises ist wie im Vorjahr die InfraServ GmbH & Co. Knapsack KG, Dienstleister für Anlagenbau und Betreiber des Chemie-parks Hürth-Knapsack.



Die Konferenz stellte vornehmlich besondere bio-basierte Lösungen mit herausragenden Funktionalitäten und Eigenschaften heraus. Als erste Vertreter der neuen nachhaltigen grünen Chemie haben sie eine Menge zu erobern. Die Preisträger sind gute Beispiele für die neue Generation bio-basierter Produkte mit verbesserten Eigenschaften.

**Platz 1: BIO-LUTIONS (DE):** Mit seinem innovativen mechanischen Prozess produziert BIO-LUTIONS leistungsfähige und ökologisch nachhaltige Verpackungen und abbaubares Tischgeschirr, hergestellt aus landwirtschaftlichen Reststoffen. Dies erfolgt in Kooperation mit Kleinbauern unter anderem aus Indien und China. Durch die Verarbeitung der Reststoffe in selbstbindende Naturfasern, kann vollständig auf die aufwändigen chemischen und energiezehrenden Prozesse der Cellulose-Herstellung verzichtet werden. Die Endprodukte kön-

nen entweder unter normalen Bedingungen kompostiert, zur Biogasproduktion verwendet, recycelt oder aber auch nahezu CO<sub>2</sub> neutral verbrannt werden.

**Platz 2: Paptic® (FI):** Paptic® ersetzt öl-basierte Kunststoffe durch bio-basierte, recycelbare und wiederverwertbare PAPTIC® Materialien. PAPTIC® verwendet Holzfasern zur Herstellung eines Biokunststoff-Verbundpapiers, welches die jeweiligen Vorteile von Papier, Kunststoff und Textilien vereinigt. Zudem kann dieses im existierenden Papier-Recycling verarbeitet werden. Die erste PAPTIC® Anwendung sind Tragetaschen, ausgerichtet auf das Ziel der EU, die Verwendung von Plastiktüten bis zum Jahr 2019 um 55 Prozent zu reduzieren. PAPTIC® Tragetaschen wurden 2016 am Markt eingeführt. Die patentierte PAPTIC® Technologie basiert auf einer Schaumform-Technologie, die 30 Prozent weniger Energie benötigt und die Herstellung von bis zu 50 Prozent leichteren Produkten erlaubt als in der traditionellen Papierherstellung.

**Platz 3: Phytowelt Green Technologies (DE):** (R)-alpha-Jonon ist der Hauptbestandteil des Himbeer-Aromas. Bei der chemischen Synthese entsteht aber nicht nur (R)-alpha-Jonon, sondern auch (S)-alpha-Jonon. Letzteres riecht holzig-modrig und verschlechtert dadurch das vom (R)-alpha-Jonon verursachte Himbeer-Aroma. Es ist jedoch aufwändig, die beiden Moleküle voneinander zu trennen. Dank des von Phytowelt patentierten Prozesses, kann heute ausschließlich die gewünschte R-Form hergestellt werden. Durch die biotechnologische Herstellung ist das Himbeeraroma natürlich, rein und duftet intensiv.

nen entweder unter normalen Bedingungen kompostiert, zur Biogasproduktion verwendet, recycelt oder aber auch nahezu CO<sub>2</sub> neutral verbrannt werden.

■ nova-Institut GmbH  
[www.nova-institut.de](http://www.nova-institut.de), [www.bio-based.eu](http://www.bio-based.eu)  
[www.bio-based-conference.com](http://www.bio-based-conference.com)

# EINFACH BESSER.

Seit mehr als 35 Jahren entwickeln und fertigen wir Sondermaschinen, Kühlmaschinen und Temperiergeräte für alle Kundenanforderungen. Dabei steht höchste Effizienz und maximale Laufzeit im Vordergrund.



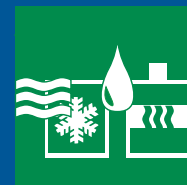
### KÜHLEN

- Radialkühlmaschinen
- Pumpentankanlagen
- Split-Kühlmaschinen
- Außenaufstellung
- Carbonat-Ausfällung
- Kompaktkühlanlagen
- Container-Kühlanlagen



### TEMPERIEREN

- Thermalölanlagen
- Großtemperierung
- Wasser-Temperiergeräte
- Temperiersysteme
- gasbeh. Temperieranlagen



### SONDERMASCHINEN

- Wasserbehandlung
- Carbonat-Ausfällanlagen
- Durchflussmessgeräte
- Heiz-/Kühlkombinationen
- Reinraumtechnik
- Prüf- und Testanlagen
- Werkzeug-Konditionierung

MADE IN GERMANY



### WERKZEUG-REINIGUNGSGERÄT WRG

Vollautomatische Durchflussmessung und Reinigung von Temperierkanälen mittels optimal abgestimmter Reinigungslösung.



Besuchen Sie uns auf der Fakuma 2017.

17. – 21. Oktober 2017  
 Halle A4 · Stand 4212

## Weinreich

KÜHLEN UND TEMPERIEREN

Weinreich Industriekühlung GmbH  
 Hohe Steinert 7  
 D-58509 Lüdenscheid

Tel.: 02351 9292-92  
[info@weinreich.de](mailto:info@weinreich.de)  
[www.weinreich.de](http://www.weinreich.de)



## Mehrwert mit Rekordbesuch honoriert

■ Mit neuen Rekordzahlen endete die achte Fachmesse Schüttgut in Dortmund. Dies gelang dem Veranstalter Easyfairs unter anderem durch das hochkarätige Vortragsprogramm, das Ausstellern und Besuchern einen veritablen Mehrwert brachte. Vertreter aus Unternehmen und Wissenschaft präsentierten an zwei Tagen auf drei Vortragsbühnen Neues und Wissenswertes rund um Granulat-, Pulver- und Schüttguttechnologien. Experten der Branche trugen Trends und aktuelle Technologien aus Theorie und Praxis vor. Am Ende konnte der Veranstalter mit 6.731 Besuchern ein Plus von drei Prozent verbuchen.

„Das Vortragsprogramm war für uns dieses Mal außergewöhnlich interessant, mit überragenden und tagesaktuellen Vorträgen und Podiumsdiskussionen. Wir haben hier von qualifizierten Experten die neuesten Trends und Entwicklungen erfahren“, berichtet Gerd Lampel, Beratender Ingenieur. „Uns haben die Guided Tours besonders gefallen, konnten wir doch potenzielle Geschäftspartner in einer Art ‚Speed-Dating‘ kennenlernen“, sagte Julian Wolters, Betriebsleitung der Firma PZW Gebr. Seibel GmbH & Co. KG. Diese Besuchermeinungen repräsentieren das Konzept des Veranstal-



Live-Explosion

ters. Das Ergebnis: Mit 6.731 Besuchern und 500 Ausstellern registrierte Easyfairs zum achten Mal in Folge Bestwerte.

Dass die Schüttgut nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ mit Spitzenleistungen aufwarten kann, zeigt die erste Besucherbefragung vor Ort. 92 Prozent der Besucher beurteilten die Fachmesse als gut oder sehr gut. 94 Prozent der Aussteller bewerteten die Messe als „bedeutende Verkaufsplattform“ und „must attend event“. Unisono beurteilten beide Gruppen die Vortragsreihen auf den offenen Bühnen der Innovation- und Solution-Center Bühnen als Highlight der Schüttgut. Dort präsentierten erfahrene Experten Neues und Wissenswertes aus Theorie und Praxis der Granulat-, Pulver- und Schüttguttechnologien. Erfahrungsberichte und Praxisbeispiele sowie Neues aus Wissenschaft und Forschung rundeten das breite Themenspektrum ab.

**Guided Tours:** Zu einem Highlight zählten die geführten Rundgänge mit zehnmütigen Standbesuchen bei ausgewählten Ausstellern. So waren die Guided Tours dieses Jahr in die Gruppen Abfüllen, Mischen, Fördern, Sieben und Zerkleinern sowie Filtration, Entstaubung, Feuchtemessung, Explosionsschutz und Fördern aufgegliedert.

**Schauexplosionen:** Spannendes sahen die Gäste bei Schauexplosionen auf dem Freigelände, mit denen die Firma REMBE® GmbH und der IND EX® e.V. im Rahmen des dritten Deutschen Brand- und Explosionsschutzkongress auf die Wichtigkeit der Schutzmaßnahmen hin-

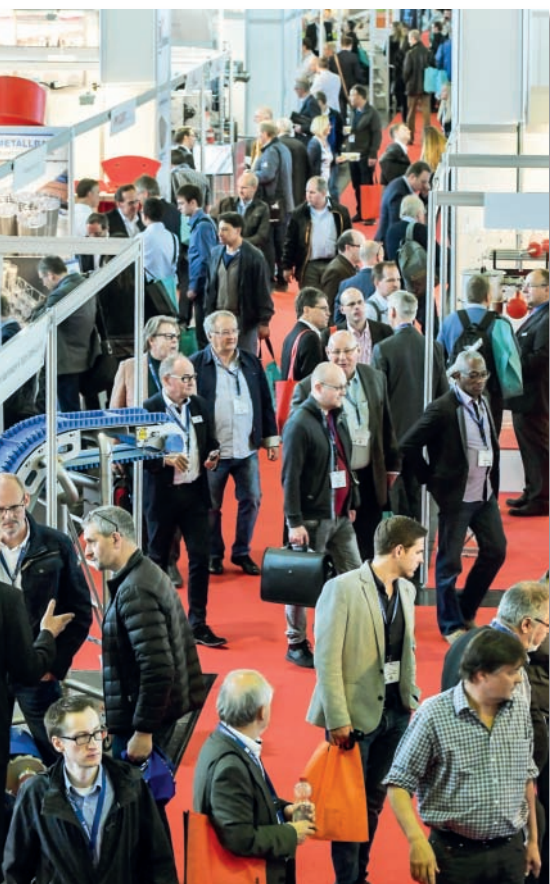
wies. Impuls- und Fachvorträge zu den Themen Brand und Explosionsschutz sowie eine Exkursion zum Signal Iduna Park und geführte Touren über die Schüttgut fanden bei den 70 Kongressteilnehmern großen Anklang.

Erstmals fand das Abendevent für Aussteller, Besucher und Konferenzteilnehmer in der Eissporthalle des benachbarten Eissportzentrums statt. 1.100 Gäste füllten die Eishalle bis auf den letzten Platz und erlebten die Verleihung der Messe-Awards an FTK Förderband Technik Kilian GmbH (Schüttgut) und Spaleck GmbH & Co. KG (Recycling-Technik).

Melanie Kilian von der FTK und Andreas Ahler, Geschäftsführer der Firma Spaleck, nahmen die Preise im Wert von je EUR 5.000 entgegen. Das Preisgeld geht als Spende weiter an das Projekt 'schenkt Kindern ohne Eltern ein Zuhause', in diesem Fall an die Kinder des Kinderhauses Casa Dorca in Rumänien.

Mit diesem modularen Konzept und dem kompetenten Rahmenprogramm hat sich die Schüttgut mittlerweile zu einer der bedeutendsten Fachmessen für Granulat-, Pulver- und Schüttguttechnologien entwickelt. Beim Veranstalter laufen bereits die Vorbereitungen für die Schüttgut & Recycling-Technik am **7. und 8. November 2018 in Dortmund.**

► **Easyfairs Deutschland GmbH**  
[www.easyfairs.com](http://www.easyfairs.com)  
[www.solids-dortmund.com](http://www.solids-dortmund.com)  
[www.recycling-technik.com](http://www.recycling-technik.com)

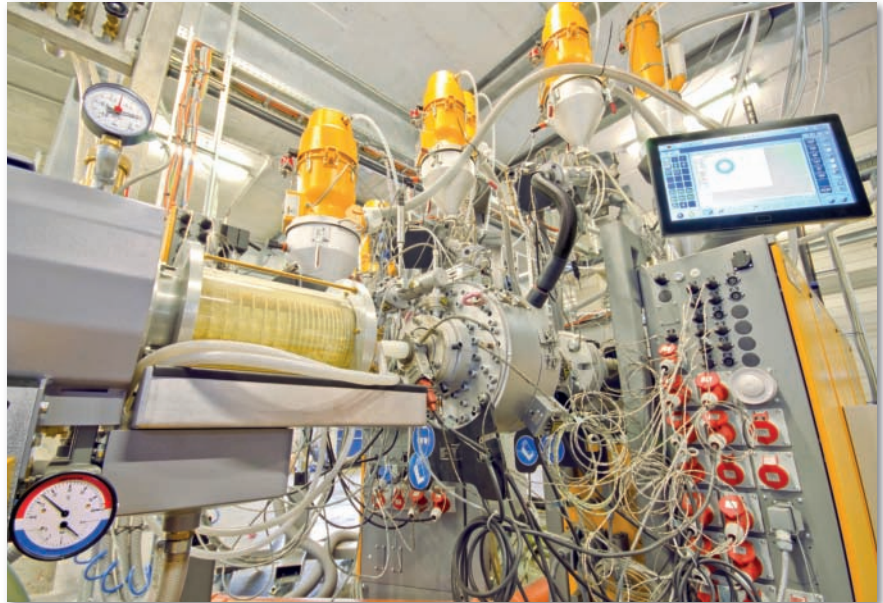


## Folgeauftrag für Komplettanlage zur Produktion von mehrschichtigen PE-RT Rohren

■ Enetec Plastics GmbH (Kleve, Deutschland) investierte in die dritte komplette Extrusionslinie zur Herstellung 5-schichtiger PE-RT-Rohre für Flächentauscher-Systeme. Das erst 2014 gegründete Unternehmen entschied sich aufgrund verfahrenstechnischer Vorteile für die Lösungen aus München und der Erfolg gibt ihm Recht. Zwei baugleiche komplette Anlagen produzieren bereits seit einigen Jahren sehr erfolgreich hochwertige Heizungsrohrsysteme im Durchmesser zwischen 8 und 32 mm. Die kürzlich geordnete Anlage wird bis zum Jahresende in Betrieb gehen.

„Ganz wichtig war es mir, einen Partner zu haben, der ein ganzheitliches und individuelles Konzept bietet – sozusagen eine schlüsselfertige Anlage, mit der wir mehr als nur „Me-too“-Produkte herstellen können“, begründet der Enetec-Geschäftsführer Michael Frenzel seine Entscheidung für KraussMaffei Berstorff. Der Maschinenbauer konnte die Anforderungen so gut erfüllen, dass der Rohrerhersteller bereits ein Dreivierteljahr nach der Erstinstallation die zweite Linie orderte und jetzt die dritte in Auftrag gegeben hat.

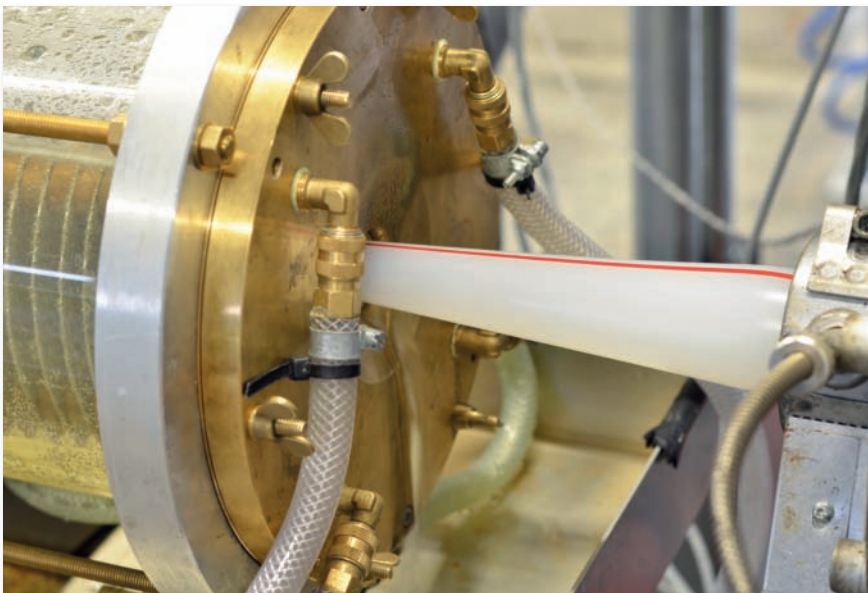
Highlight der Anlagen ist der 5-Schicht-Rohrkopf KM 5L-RKW 01-40, der nicht nur neu im KraussMaffei Berstorff Produktspektrum, sondern auch in der Branche einzigartig ist. „Es ist uns gelun-



*KraussMaffei Berstorff Mehrschichtenanlage zur Herstellung 5-schichtiger PE-RT Rohre im Produktionsbetrieb Enetec*

gen, einen Rohrkopf zu konzipieren, der mehrere Wendelverteiler-Prinzipien vereint. Mit diesem ist die Herstellung mehrschichtiger Rohre mit einer perfekten Schichtdickenverteilung bei hohen Liniengeschwindigkeiten möglich“, erklärt Andreas Kessler, Vertriebsleiter bei KraussMaffei Berstorff am Standort München, stolz. So wird die Innenschicht über eine Axialwendel geführt, während die Kleber- und EVOH-Schichten über

drei Wendelverteiler verteilt werden und für die Außenschicht eine konische Wendel gewählt wurde. Hauptvorteil dieser Konstruktion ist die exakte Lagenverteilung, wodurch sich die Materialkosten bei der Rohrerstellung deutlich reduzieren lassen. Gespeist wird der Rohrkopf über sechs Einschneckenextruder, wobei jeder Extruder über eine eigene gravimetrische Materialdosierung verfügt, so dass unterschiedliche Schichtdicken perfekt eingestellt werden können. Im Einzelnen handelt es sich um den Hauptextruder KME 45-36 B/R für die PE-RT Innenschicht und den Coextruder KME 30-30 B für die PE-RT Außenschicht. Zwei weitere Coextruder vom Typ KME 30-25 D/C plastifizieren jeweils den Rohstoff für die Kleberschicht, in die die Sauerstoffbarriereschicht aus EVOH eingebettet wird. Für diese ist ein KME 30-25 als Huckepack auf den Hauptextruder montiert. Schließlich übernimmt der sechste Extruder, ein KME 20-25 D/C, der ebenfalls als Huckepack-Lösung auf einem der Coextruder montiert ist, den Streifenauftrag.



# WARP portable – das innovative Handmessgerät für Wanddicken- und Durchmesser- messung an Kunststoffrohren



WARP portable mit großer Zentrierhilfe und Haltegurt

*Mit langjähriger Erfahrung und revolutionären Ideen entwickelt die iNOEX seit über 30 Jahren Systeme und Lösungen, die präzise auf die spezifischen Anforderungen der Rohr-, Profil-, Kabel-, Platten- und Folienextrusion abgestimmt sind.*

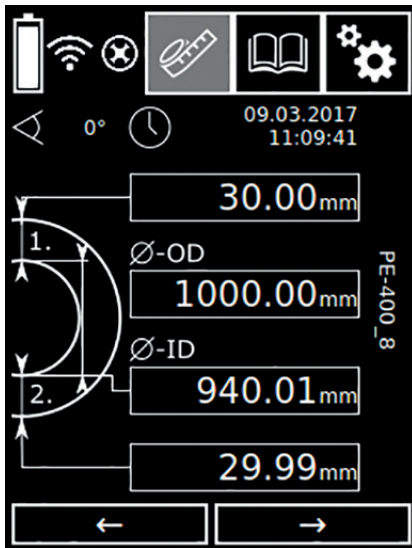
Die neueste Innovation aus dem Hause iNOEX ist das terahertz-basierte Handmessgerät WARP portable zur Wanddicken- und Durchmesser-messung von Kunststoffrohren. Vorteil der Terahertz-Technologie ist die temperaturunempfindliche Messung mit gesundheitlich unbedenklicher elektromagnetischer Strahlung. Die WARP Technologie setzt als Terahertzquelle einen von iNOEX selbst entwickelten Transceiver mit einem THz-Chip neuester Generation ein

und ist für alle gängigen Kunststoffe wie PE, HDPE, PP, PA, PVC, etc. bestens geeignet. Das akkubetriebene Handgerät ist speziell für die Bedürfnisse der Mittel- und Großrohrextrusion konzipiert worden. Das moderne ergonomische Design bietet höchsten Benutzerkomfort. Je eine austauschbare Zentrierhilfe für große und für mittlere Rohrdimensionen runden den Bedienkomfort ab. Selbst planare Flächen, wie zum Beispiel Kunststoffplatten, können ab 5 mm Wanddicke

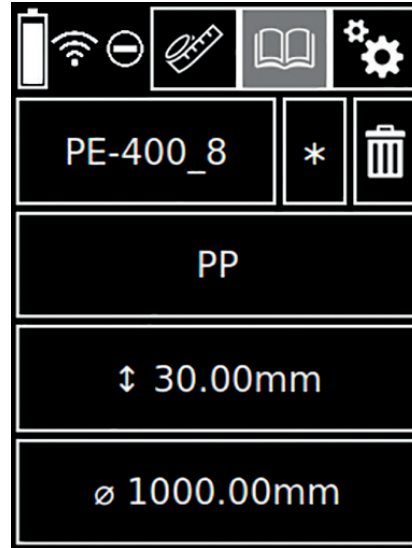
einfach per Knopfdruck auf 50 µm genau gemessen werden. Der um den Druckknopf angebrachte LED Ring wird als Statusanzeige genutzt und gibt ein Feedback zur Messgüte wieder.

Die einfache und intuitive Bedienung erfolgt über ein kapazitives Touchdisplay mit einer Auflösung von 320 x 240 Pixeln direkt im WARP portable. Auf dem Display werden nach einer erfolgten Messung direkt die Wanddicke und bei einer Durchmesser-messung durch den Rohrquer-

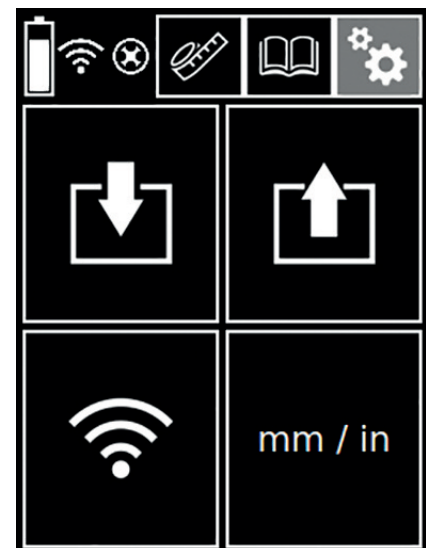




WARP portable



WARP portable Rezeptmaske



WARP portable Konfigurationsmaske

schnitt beide Wanddicken sowie der Innen- und der Außendurchmesser angezeigt. Ein besonderes Option ist, dass aufgrund von zwei integrierten Beschleunigungssensoren der Messwinkel, also die Rohrposition, sowie Datum und Uhrzeit mitprotokolliert werden. Beim Rezepthandling muss lediglich das verarbeitete Material angegeben werden. Die Konfiguration erfolgt über eine eigene Konfigurationsmaske. Hier besteht die Möglichkeit eine WIFI Verbindung aufzubauen um gespeicherte Messwerte an einen PC zu übertragen. Messwerte kön-

nen ebenfalls über die integrierte USB Schnittstelle übertragen werden. Des Weiteren kann zwischen metrischen und imperialen Einheiten umgeschaltet werden.

Im WARP portable wird ein moderner Nickel-Metallhydrid-Akkumulator mit einer Kapazität von mehreren Stunden Dauermessung eingesetzt. Somit stehen dem Bediener bis zu 10 Stunden Einsatzzeit zur Verfügung. Mit einer Schutzklasse von IP 54 ist das WARP portable gut gegen Wasser und Staub im industriellen Umfeld geschützt.

#### Autor:

Arno Neumeister,  
Director Marketing & IT, iNOEX GmbH

#### ■ WARP portable – Innovative hand-held device for wall thickness and diameter measurement on plastic pipes:

*Based on 30 years of experience and a variety of revolutionary ideas, iNOEX has for 30 years developed systems and solutions which are precisely tuned to the specific demands arising in the pipe, profile, cable, sheet and film extrusion industry.*

*The latest innovation by iNOEX is the Terahertz based hand-held system called WARP portable designed for wall thickness and diameter measurement on plastic pipes. The advantage of Terahertz technology lies in its temperature-independent measurement and its electromagnetic radiation which is harmless to health. The Terahertz source for WARP is a transceiver developed by iNOEX and a state-of-the-art THz chip.*

*The English version will be available online in our issue*

*EXTRUSION International 3-17:  
[www.extrusion-info.com](http://www.extrusion-info.com)*



**iNOEX GmbH**  
Maschweg 70, 49324 Melle, Germany  
[www.inoex.de](http://www.inoex.de)

# The Next Revolution in Conveying

*Continuous evolution in resin conveying systems has pushed manufacturers in recent years to release additional new features, such as pipe cleaning management for conveying regrind material, self-cleaning receiver filters and loading failure alarms. All of these features have now become standard in modern centralized systems and pose the question, what is the next evolution to come to market?*



Moretto has long sought not only to develop pioneering and industry leading new products but also the management systems that control them. Today Moretto is the only company able to provide both the in-house designed

and manufactured products for both conveying as well overall system management. At Moretto they call this system management the ONE WIRE SERIES. Included in the series are specialized EXA, ONE WIRE 3 and ONE WIRE 6 configurations and were developed with modularity and adaptability in mind so customers can grow and modify their management system as their plant conditions and requirements change.

From two to up to six receivers Moretto offers the EXA system which adapts a three-phase conveying system with an integrated central control for true management of the entire system. The name EXA is derived from Greek culture which considered EXI, or 6, to be the perfect number. In turn the EXA system is able to manage up to a total of six receivers. EXA system clients have a dedicated electronic board developed to create a mini-centralized system with only one vacuum pump and six total receivers. This system is specifically designed for dosing systems for up to six components and centralized systems management including gravimetric and/or volumetric dosing units, loss in weight blenders, drying systems up to six hoppers and injection moulding machines.

Moving beyond EXA and a requirement to manage more than six clients customers can choose to upgrade EXA to the ONE WIRE 3 series. This upgrade provides for the inclusion of a plc which adds centralized server functionality and the ability to add up to 80 total clients. Beyond this, ONE WIRE 3 builds on EXA providing a dual zone function that allows for management of two vacuum pumps connected to a single sorting station, machine que management and separate materials que management. Further users can manage the system with both a touchscreen central interface, the Master 300 control or the wireless Master 600 control.

The ultimate expression in conveying system management is the Moretto ONE WIRE 6 series. It is the only system available in the market today capable of automatically adapting to dynamic changes in plant status.

ONE WIRE 6 features all the ONE WIRE 3 skills, and improve them with the exclusive VIBE technology developed by Moretto that allows the system to automatically setup and optimize the quantity of resin being conveyed. This differs significantly from a conventional system where the operator is required to set the





matic manifold units. Included with the system is a 15" colour touch screen user interface, which offers a configurable program for precautionary maintenance. The previously mentioned Master 600 wireless controller can also be added as needed.

Both the ONE WIRE 3 and ONE WIRE 6 can be further connected with Moretto's MOWIS integrated supervising system which provides for centralized and remote management of all Moretto equipment installed plant wide.

EXA, ONE WIRE 3 and ONE WIRE 6 are all Moretto OMS&P, Original Moretto Systems & People, products and the result of significant development into developing centralized feeding systems that fit every dimension of a customer's specific needs. The EXA and ONE WIRE series are a further effort assist our customers in recovering time dedicated to practicality in order to provide more time toward quality.

parameters for suction and pipe cleaning time manually. ONE WIRE 6 is able to detect changes in material type and feeding segment changes to automatically adjust the suction and pipe cleaning parameters instantaneously. In turn the ma-

chines recognize the new conditions and adapt and recalculate the necessary transport time.

ONE WIRE 6 can manage up to a total of 80 users such as receivers, up to eight suction units and manual and/or auto-

**MORETTO S.p.A.**

Via dell'artigianato, 3  
35010 Massanzago (PD) - Italy  
Phone: +39 049 9396711  
[www.moretto.com](http://www.moretto.com)





## Überragende Produktqualität, speziell bei thermisch sensiblen Compounds

Die FED-MTS erreicht durch die einzigartige Schneckenengeometrie ihrer Aufschmelz- und Einmischelemente, dass das Produkt genügend lange verweilen kann, um die notwendige Energie ohne Temperaturspitzen aufzunehmen.



**FEDDEM GmbH & Co. KG**  
Ein Unternehmen der Feddersen-Gruppe

53489 Sinzig  
Tel. +49 2642 90781-30  
[www.feddem.com](http://www.feddem.com)



# Portfolio of Pelletizers has Systems for every Type of Operation

By Frank Asmuss,  
global product manager,  
BKG® pelletizing systems,  
Nordson Corporation

*There exists a vast potential for pelletizing systems, driven by strong global growth in consumption of plastic products and a gathering trend toward meeting this demand through localized polymer production. In countries where plastics consumption is growing most rapidly, more and more raw materials for plastic products will come from domestic resin manufacturers, compounders, and recyclers.*



Polygon Filter & Water Tank  
(Images: Nordson)

As the leading supplier of underwater pelletizing systems, Nordson Corporation is prepared to meet the full range of requirements that the huge and diversified global market can be expected to present. These may range from basic systems calling for minimal investment, to sophisticated and automated production lines, to fully engineered turnkey operations for high-volume producers serving multinational markets. Nordson's BKG® range of underwater pelletizing systems has a tiered structure, with different types of equipment available for different levels of cost and sophistication.

In addition to a comprehensive portfolio of underwater pelletizing systems, Nordson offers related melt processing components as part of its Nordson Polymer Processing Systems (PPS) family of brands. These include Xaloy® screws and barrels for extrusion and injection molding lines, BKG® melt filtration systems, melt pumps and polymer valves. Working with plastic producers and extrusion machinery OEMs, Nordson is prepared to recommend and design fully integrated underwater pelletizing production operations.

## **Underwater pelletizing: how it works**

In underwater pelletizing, molten thermoplastic is extruded or pumped through a die body containing holes arranged in a circular pattern. The downstream die face is completely encapsulated in water, and as the molten material exits the die holes, it is immediately cut by a rotating cutter and quenched by the flowing water. The molten material solidifies, taking the shape of a sphere to minimize surface tension, thus creating a round pellet. These round pellets are then transported by water flow away from the cutting chamber and into a secondary step

where water and pellets are separated, most commonly by means of a centrifugal dryer. After exiting the dryer, the round pellets generally have very little surface moisture and are ready to be packaged in a container or transported to another process, if applicable.

A consistent melt pressure is critical to maintaining a uniform pellet shape as well as avoiding freeze-off of the polymer in the die holes. In order to ensure the necessary constant melt pressure, Nordson can supply a BKG® melt pump that rotates at a constant speed, metering a constant volume of polymer. This is an example of how customers benefit from the depth of product offerings within the Nordson PPS portfolio.

One advantage of underwater pelletizing over the alternative method of strand pelletizing is that it can be used with materials over a wide range of viscosities, whereas very low-viscosity materials cannot form a strand, and highly filled materials create fragile strands. In fact, underwater pelletizing can be used not only for all thermoplastic polymers but also materials which behave like thermoplastics. Some examples include: polyolefins, styrenics, PET, polyamides, PMMA, polycarbonate, TPEs and TPU's, hot-melt adhesives, natural resins (e.g. chewing gum), PVC, and synthetic resins (e.g. epoxy resin).

The spherical pellets formed in underwater pelletizing flow better than the cylindrical pellets created in strand pelletizing, remelt with less energy, and package more densely. All three differences result in energy savings in comparison with strand pelletizing. In addition, underwater pelletizing systems are more compact, and because they are totally enclosed systems, no dust or vapor emissions take place.

### Diversity of BKG® underwater pelletizers

In a typical underwater pelletizing application, molten polymer from the extruder passes through a melt pump, which provides a controlled, uniform melt pressure; then through a melt filter or screen changer, which removes contaminants; then through a hydraulically actuated polymer diverter valve; and finally into the die plate in the pelletizer itself. (The diverter valve is necessary to divert material at start-up until it has reached optimal flow properties; it also makes it possible to separately shut down the extruder and the pelletizer.) A water bypass ensures a quick and reproducible redirection of the process water during start-up from recirculation to the cutting chamber. This ensures a fail-safe, one button start of the underwater pelletizing system with any polymer.

The second step involves two components: a centrifugal dryer for removal of residual water; and a tempered water system that conditions process water by bringing it to a controlled temperature and removing fine particles that are generated during pelletizing.

While the operator of a standard BKG® underwater pelletizing line uses a hand wheel to advance the pelletizer with its cutting knives into position at the die plate in the cutting chamber, Nordson has developed a hydraulically actuated alternative system that automates cutter advance. The BKG® Type AH automatic pelletizer accommodates throughputs from 5 to 5,000 kg/hr., as against 5 to 2,500 kg/hr for the manual pelletizer. A larger capacity automatic version, BKG® Type AH D, is available for polymerization lines of up to 35,000 kg/hr and comes in addition with a hydraulic locking system of pelletizer to cutting chamber, for operator safety and hands-free start-up.

The hydraulic system ensures a constant pressure of the blade to the die plate, which reduces wear to die plate and blades, eliminates "tails" or mal-formed pellets, and minimizes operator intervention. As hydraulic oil is a non-compressible medium, this system avoids a "hopping" of the blades on the die plate surface.

Another benefit of this hydraulic blade adjustment system is automatic blade sharpening, which can be programmed to occur periodically. Hydraulic pressure increases from the level that is typical in standard production until a rise in motor torque indicates a metal-to-metal contact between blades and die face. (Normally a thin polymer layer separates the two.) At this point hydraulic pressure drops sharply to a level that is sufficient to carry out sharpening while still being higher than standard production pressure.

Custom-designed alternative die plates are also available from Nordson. While the standard plate has holes that are 3 mm in size, for example, a die plate for micro-pellets may have holes measuring only 0.4 mm. Also available are oil- and steam-heated alternatives to the standard electric cartridge heaters; with heating cavities intimately interconnected with the die plate holes, these systems provide even more efficient heating and prevent freeze-off of material in the holes, which can be a particular problem in producing micro-pellets. Another alternative design is that of pressure-reduced die plates, which aid in the processing of high-viscosity polymers.

Alternatives are also available in cutter hub and blade assembly pro-

duces pellets from polymer as it exits the holes in the die by rotating rapidly against the die face, with blades mounted at angles to the face of either 50 degrees ("angled") or 90 degrees ("straight"). Recently Nordson has developed improved designs that increase throughput by accommodating up to 100 percent more angled blades per hub (36 instead of 18) or 54 percent more straight blades (40 instead of 26). As an alternative to increased throughput, the operator can reduce pelletizer RPM, maintaining standard throughput while reducing wear to die plate and blades.

Another pelletizing innovation developed by Nordson is automated inline grinding of the die face. While sending out a die plate for grinding can be very costly in terms of lost production, the new system takes only a few minutes. The operator simply stops the line, disassembles the cutter hub, and installs a special die plate surface grinding tool. Besides practically eliminating downtime, the system helps lengthen the working life of the die plate.

### BKG® tempered water systems: three tiers

Nordson has developed options for tempered water systems that vary in cost, sophistication, and automation.

- **BKG® Master-Line:** an entry-level system. The guiding idea for this system is "to contain all the essentials: everything you need and nothing you don't." Modular in design and completely skid-mounted, the system has dual-door (front and back) access to the dryer for easy cleaning. Models are available with capacities of up to 2,000 kg/hr.

A recent innovation enables users of the BKG® Master-Line™ system to upgrade their new equipment purchase or their existing equipment. This is an optional belt filter that reduces downtime and operator intervention by providing continuous, automated filtration of fines. The new water filtration system also has a finer filter mesh – 150 µm versus the 200 µm capability of the standard system available with BKG® Master-Line™ pelletizers. The continuously rotating filter belt is constantly cleaned by spray nozzles at one end and a scraper at the other, allowing fines to be collected in a catch basin beneath the belt. In the standard system, by contrast, fines are collected on a

### Old vs New Cutter Hub Design



large woven wire-mesh screen that periodically must be removed and cleaned manually.

- **BKG® Combi Series:** new water-filtration options. BKG® Combi-Line™ systems, also with capacities up to 2,000 kg/hr, combine all of the features of the BKG® Master-Line™ system and are available with an optional curved fines removal sieve. More advanced is the BKG® Combigon™ system, which incorporates the BKG® Polygon™ automatic filter as standard equipment and is available with an optional belt filter.

- **BKG® Opti Series:** top-of-the-line water system. Available in models with capacities ranging up to 15,000 kg/hr. BKG® Opti-Line™ systems include noise reduction of the centrifugal dryer, pre-dewatering to enhance dryer efficiency, dryer window and lights, and self-cleaning of the centrifuge. Also available as an option is a curved fines removal sieve. Larger-capacity systems are available on request.

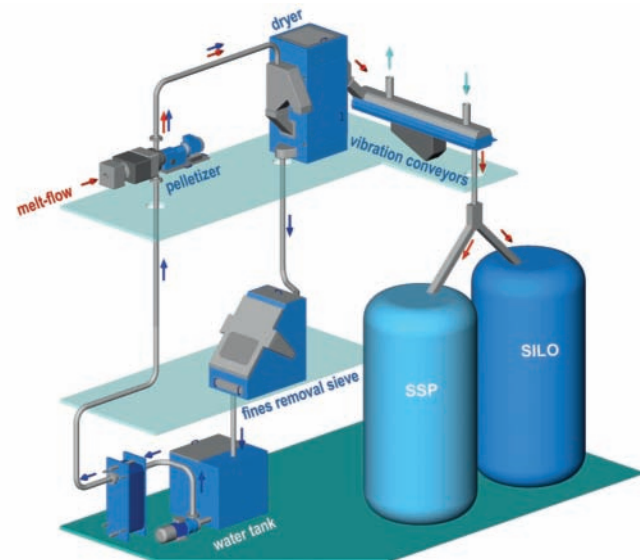
A more advanced system is the BKG® Optigon™, which comes with the BKG® Polygon™ automatic filter as standard equipment and is available with an optional belt filter.

#### **BKG® Polygon™ filtration system: key to energy savings**

The BKG® Polygon™ water filtration system is an automated, self-cleaning, tempered water system that minimizes operator intervention and reduces overall pelletizer energy consumption by ten to 17 percent.

One key to these benefits is the elimination of the need for a separate fines-removal sieve, which in standard systems requires a secondary, dedicated water pump. Instead, all filtration is provided by a Polygon drum filter, which due to the large filtration area can be equipped with 70-µm screens compared to 150-µm screens used in standard systems. Driven by a small motor, the drum rotates within the water that is circulated throughout the pelletizing system by the main process water pump. The filtration system is designed so that dirt and fines stay confined inside the drum until they are evacuated into a collecting basin outside the tank. In effect, a small motor plus gravity facilitates the fine filtration of the process water.

By eliminating the secondary pump, the BKG® Optigon™ water filtration system uses only 1,440 KW per year (measured at



*Schematic of CrystallCut Process*

8,000 hours), as against 44,000 kW for the BKG® Opti-Line™ system with curved sieve. Since water filtration typically accounts for ten to 17 percent of the energy consumption in underwater pelletizing, the energy efficiency of the BKG® Optigon™ system means that overall consumption is cut by nearly that much.

#### **Substantial energy cuts in PET production**

A patented process developed by Nordson specifically for PET production dramatically reduces energy costs by producing and crystallizing pellets in a single integrated process. Called BKG® CrystallCut®, the process uses the thermal energy of the molten polymer in PET pelletizing for subsequent crystallization, avoiding the need to cool PET after pelletizing and then reheat it for crystallization.

As an integrated network that incorporates underwater pelletizing, drying, and crystallizing, the BKG® CrystallCut® process is designed for precise control of material temperatures throughout the process, preventing production and quality problems caused by insufficient crystallization and excess levels of amorphous material. The energy efficiency of the BKG® CrystallCut® system can save more than 3,000,000 EUR in annual energy costs for a typical PET resin plant and nearly 200,000 EUR for an extrusion line recycling PET bottle flakes, according to examples based on actual commercial installations.

Because the system utilizes residual thermal energy within the material to crystallize pellets from the inside out, it yields an enhanced crystalline structure that results in lower energy costs for re-melting the material. In addition to saving energy costs and preventing amorphous PET clumping, the BKG® CrystallCut® process yields an almost dust-free product and increases bulk density by eight percent in comparison with a conventional process.



*Master-Line System with Belt Filter*

**Nordson Corporation**

[www.nordson.com](http://www.nordson.com), [www.nordsonpolymerprocessing.com](http://www.nordsonpolymerprocessing.com)

# Everything under Control

Geringster Materialeinsatz, präzise Profilgeometrien, kürzere Anfahrzeiten

*Lowest material use, precise profile geometry, faster start up*

Mit FLOW.CONTROL, einer Innovation der Greiner Extrusion Group kann die Produktion nachhaltig verbessert werden. Mittels Schmelzfluss-Steuerung werden einzelne Profilsektionen punktuell mit Kalt- oder Heißluft gebremst oder beschleunigt. Die Nachrüstung der FLOW.CONTROL ist bei einem Großteil der Düsenkonzepte möglich.

With FLOW.CONTROL, an innovation from Greiner Extrusion Group, production can be sustainably improved. The flow control system uses cold or hot air to decelerate and accelerate the plastic flow precisely and selectively in individual profile sections. The FLOW.CONTROL retrofit system is available for most die brands.

## **FLOW.CONTROL pro. Eingebettet in die Steuerung des RED.CAL.**

Die FLOW.CONTROL PRO ist in Verbindung mit der GESS.tronic liniengebunden und in der RED.LINE integriert. Durch die Nachrüstung der GESS.tronic ist die Voraussetzung für eine Nutzung der FLOW.CONTROL pro gegeben.

## **FLOW.CONTROL pro mobile. Für alle Kalibriertische.**

Die neue FLOW.CONTROL pro mobile ist systemunabhängig und für alle Kalibriertische geeignet. Die mobile Ausführung sichert höchste Flexibilität in der Fertigung.



## **Vorteile:**

- Präziseste Profilgeometrien, • Niedrigere Materialkosten,
- Höchste Reproduzierbarkeit, • Schnelleres Anfahren,
- Niedrigere Produktionskosten

## **FLOW.CONTROL pro. Integrated in the RED.CAL control.**

The FLOW.CONTROL pro can be integrated in RED.LINE in connection with GESS.tronic. A GESS.tronic retrofit is precondition for the use of FLOW.CONTROL.

## **FLOW.CONTROL pro mobile. For all types of calibration tables.**

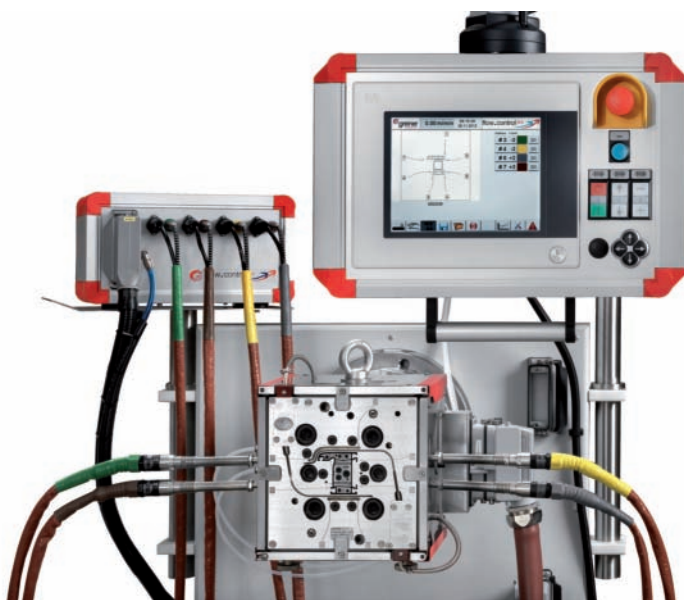
The new FLOW.CONTROL pro mobile operates system independent and is suitable for all types of calibration tables. The new mobility allows highest flexibility in manufacturing.

## **Benefits:**

- Most precise profile geometries; • Lower material cost;
- Highest reproducibility; • Faster start up;
- Lower production cost

**Beispiel: 90 to Materialeinsparung/ Jahr und Extrusionslinie**  
(300 kg/h x 6.000 h/a x 5 % = 90.000 kg)

**Example: 90 to reduction of material input per year and extrusion line**  
(300 kg/h x 6.000 h/a x 5 % = 90.000 kg)  
(Bilder / Images: © Greiner Extrusion Group)



## **Greiner Extrusion GmbH**

Friedrich-Schiedel-Str. 1, 4542 Nussbach, , Austria  
www.greiner-extrusion-group.com

# Intelligente Coating-Lösungen

*Intelligente, modulare Maschinen, die ein Up-scaling auf Pilotanlagen für die Produktion zulassen – dafür steht Collin. Das Unternehmen mit Sitz in Bayern hat zahlreiche Innovationen für den Bereich Coating und Extrusionsbeschichtung im Portfolio.*

*Turret Winder  
(Alle Fotos: (C) Collin)*



„Wir sorgen dafür, dass unsere Kunden schon heute ihre Produkte von morgen entwickeln, testen oder auch produzieren können“, erklären Dr. Friedrich Kastner, CEO Collin und Corné Verstraten, CSO Collin. „Praktisch an unseren Maschinen ist, dass sie im Baukastensystem erweitert oder auch verkleinert werden können. Sprich, von alleinstehenden Labormaschinen hin zu kompletten Produktionsanlagen oder auch Instrumente zur permanenten Qualitätskontrolle. Gerade im Bereich Coating bieten wir eine Vielzahl an intelligenten Lösungen.“

## **Multi-Inspektion – Online Folien-Qualitätskontrolle**

„Die Innovation Multi-Inspektion unserer Produktlinie Polytect Line dient der Analyse von verschiedenen Kunststoffen und

Mischungen, aber auch der Aufbereitung von Virgin-Materialien, Compounds, Masterbatches oder Analyse von Kunststoffzyklaten. Unser Ziel war, ein kompaktes, robustes und kostengünstiges Online-Messgerät zu entwickeln und herzustellen. Der modulare Aufbau des Messsystems ermöglicht die Anpassung der Messmethoden an die jeweiligen Anforderungen unserer Kunden“, erläutert Kastner.

Das Collin Multi-Inspektionssystem beinhaltet grundsätzlich drei Hauptmodule – eine rheologische Schmelzecharakterisierung, eine optische Folieninspektion und eine mechanische Folienprüfung:

- zeitnahe Überwachung der Schmelzviskosität in Form des MVR,  $\dot{\gamma}$ -Wertes oder der scheinbaren Viskosität
- statistische Fehlererkennung (Gels, Blackspots, ...) an der Folie
- Farbüberwachung an der Folie mittels CIE L\*a\*b System
- Erkennung von Fremdpolymeren mittels NIR-Analyse
- Ermittlung von Spannungs-Dehnungswerten im Folienzugversuch

Über eine vorgeschaltete Schmelzepumpe wird das Multi-Inspektionssystem mit einem konstanten Schmelzestrom versorgt und der notwendige Druck für die rheologische Charakterisierung aufge-

baut. Die kompakte Bauform und die Optionen, die Multi-Inspektion online direkt am Extruder oder offline im Labor einzusetzen, überzeugen ebenso. Der modulare Aufbau der Multi-Inspektionseinheit lässt eine individuelle Konfiguration der Anlage zu, dennoch bleiben für den Kunden alle Optionen zur Nachbestückung offen.

## **Extruder Serie E Entrance – ökonomisches Einstiegsmodell für Labor & Versuche**

Die Extruder Serie E Entrance stellt eine kostengünstige Basisvariante dar, die bestens für den Einstieg in die Extrusion geeignet ist. Ausgelegt auf Laborbetrieb und Versuchsreihen in der F&E sind die kompakten Anlagen eine Alternative zur Collin Extruder Serie P Professional. Der E Extruder ist auf einem fahrbaren Elektroschrank montiert, der die Leistungselektrik, Verbindungen und den Hauptschalter beinhaltet. Dadurch sind die Collin Extruder sehr kompakt und praktisch im Handling sowie in mehreren Größenversionen verfügbar. Entlang dem Modularitätskonzept sind die Entrance Extruder in verschiedenste Collin Anlagen integrierbar.

## **Extruder Serie P – Professionelle Maschinen für F&E und die Produktion**

Angetrieben durch einen innovativen Kompaktgetriebemotor sind die Extruder



*Multi Inspection*



der Serie P für F&E oder die Produktion einsetzbar. Verschiedenste Nachfolgeeinrichtungen können angeschlossen werden, zudem sind zahlreiche Zusatzausstattungen sowie Features je nach Kundenanforderung machbar.

„Die P Extruder zeichnen sich durch ihre Fülle an Einsatz- und Erweiterungsmöglichkeiten aus. Ihre kompakte Bauweise sorgt für sehr gutes Handling, der Touch Screen für optimale Bedienung. Da die verschiedensten Nachfolgen individuell anpassbar sind, eignen sich die P Extruder besonders für Mehrschichtenanlagen“, erklärt Kastner.

**Extruder Serie T Torque – Sondermodell Schnellläufer mit enormem Output**

Das Sondermodell Schnellläufer Extruder Typ E 30 T schafft über die stark erhöhte Drehzahl viel höheren Ausstoß. „Vor allem die Entwicklung der Schneckengeometrie und des Einzugs für den Schnellläufer erforderten hohe technische Kompetenz – der Extruder T ist so für den Bereich Labor einzigartig“, so Kastner. Durch den hohen Output ist der Extruder vor allem für Pilotanlagen geeignet. Auch unsere P Extruder Serie, angetrieben durch einen innovativen Kompakttriebemotor, deren Antriebselektrik und Steuerung direkt im Geräteunterbau integriert sind, ist vielfältig einsetzbar: für F&E oder die Produktion. An den Extruder können verschiedenste Nachfolgeeinrichtungen angeschlossen werden. Je nach Kundenanforderung gibt es

außerdem eine Fülle an Zusatzausstattungen sowie Features.

**Wendewickler – innovative Maschine zum Folienwickeln**

Gerade im Labor- und Pilotbetrieb wird eine optimale Qualität der Folienwickel immer wichtiger. Zum einen, um die späteren Eigenschaften der Folien nach dem Wickeln besser vorhersagen zu können, zum anderen, um die Weiterverarbeitbarkeit auf Produktionsanlagen sicher zu stellen. Anders als bei klassischen Produktionswicklern ist hier Vielseitigkeit und Flexibilität gefordert. Unterschiedliche Folien, Verbunde, in verschiedensten Stärken müssen einwandfrei gewickelt werden. Modernste Wickel-Algorithmen sorgen dafür, dass verschiedenste Materialien in unterschiedlichen Dicken, Festigkeiten und Breiten einwandfrei gewickelt werden. Grundsätzlich stehen dafür drei Modi zur Verfügung: 1. Zentralwickeln, 2. Kontaktwickeln mit einstellbarem Druck und 3. Spaltwickeln mit einstellbarem Spalt (0 bis 300 mm). Besonderheiten der Innovation Wendewickler sind dazu die motorische Aushebung des Wickels mittels Welle, der modulare Aufbau mit Anlegeschlitten und Schlagmesser sowie die kompakte Bauweise.

**Multifunktions-Beschichtungsanlagen – zahlreiche Anwendungsbereiche**

Multifunktions-Beschichtungsanlagen dienen im Bereich Verpackungen zur



Torque Extruder

Herstellung von Polymer Verbundstoffen mit Trägermaterialien wie Papier, Textil, Vlies oder Aluminium. Das System erlaubt die Integration von verschiedenen Zusatzgeräten zum Beispiel Corona-Vorbehandlung, Kleberauftrag, IROfen oder etwa weitere Abwickler. Die maßgeschneiderten Collin Lösungen können für die Flachfolienextrusion, für Glätten und Prägen, die Extrusionsbeschichtung oder Laminieren eingesetzt werden.

**Dr. COLLIN GmbH**  
Sportparkstr. 2  
85560 Ebersberg, Germany  
www.drcollin.de

**Dryer**  
**Crystallizer**

**PET-Booster®**  
**Turn-Key Solutions**

**Silos**  
**Mixers**

**Feeding Systems**  
**Dosing Equipment**

**KREYENBORG** ★★

www.kreyenberg.com

# Doppel-Synchronschnitt für hohe Extrusionsgeschwindigkeiten

Das italienische Unternehmen Sica hat eine innovative Schneidmethode für Kunststoffrohre patentiert, die sehr hohe Produktionsleistungen erlaubt (Patent EP2008749). Die Maschinen eignen sich zum Schneiden und Anfasen von Rohren aus PP, HDPE und PVC-U und führen simultane Doppelschneidzyklen automatisch aus.

*Double synchronized cutting for high extrusion speeds*  
Sica has patented an innovative method for cutting plastic pipes that makes it possible to reach very high production rates (patent EP2008749). The machines are designed to cut and chamfer PP, HDPE and PVC-UP pipes, performing simultaneous double cutting cycles automatically.



Duet 160C

So kann zum Beispiel die automatische Rohrsäge Duet 125 in einer Stunde etwa 2000 150 mm lange Rohrstücke plus Muffe produzieren sowie mehr als 2300 Rohre/Stunde der Länge 500 mm plus Muffe. Gleichzeitig wird dank der CNC-Steuerung der Maschine stets die notwendige Präzision bei der abgeschnittenen Rohrlänge (Toleranz  $\pm 1$  mm) garantiert. Dieses Steuerungssystem sorgt für eine korrekte Synchronisation der Schneideinheit zur Geschwindigkeit des Rohrs und seine korrekte Ausrichtung zur gewünschten Schnittposition. Die Maschinen werden zudem mit speziellen verschleißbeständigen Schneidwerkzeugen ausgestattet, die eine äußerst hohe und dauerhafte Qualität beim Schneiden und Anfasen garantieren. Die Steuerung bietet zudem die Möglichkeit eines „fliegenden Schnitts“ (Patent Sica EP129515), wodurch die Verwendung des Nennhubs optimiert und die realisierbare Schnittanzahl weiter erhöht wird. Sie verfügt über eine intuitive

grafische Benutzeroberfläche mit Symbolen und ein klassisches Produktionssystem für vordefinierte Schnittlängenfolgen, welches auch ein neues Verwaltungssystem der Schnittlängenfolgen vorsieht. Dies bedeutet, dass der Bediener nach Eingabe der Basisparameter (Extrusionsgeschwindigkeit, Rohrdurchmesser, Kapazität der Nachfolgemaschinen) die gewünschten Produktionslose bestimmen kann, die dann automatisch vom System optimiert werden, um die gesamte Maschinenleistung voll auszunutzen. Die intelligenteste Planung der Produktionsfolgen stellt somit in Verbindung mit den verfügbaren 'Bibliotheken' für die Speicherung der Prozessparameter und Produktabmessungen den neuesten Stand der Technik in puncto Vielseitigkeit und Bedienerfreundlichkeit dar. Angesichts der realisierbaren hohen Schnittanzahl pro Zeiteinheit wurde die Maschine mit einem leistungsstarken Zyklonabsaugsystem ausgestattet. Das Angebot an automatischen Inline-

Planetensägen der Serie Duet (erhältlich in den Versionen Duet 125, Duet 160 und Duet 200) sieht neben dem Standardmodell für PVC auch die Versionen Duet/K (spanloses Schneiden mit Messer für HDPE und PPR) und Duet/C (Schneiden mit Fräser und Messer ohne Erzeugung von Spänen im Rohrinne) vor. Letztere eignet sich besonders für PP-Linien, die auch für die Realisierung von Doppelverbindungen ausgerüstet sind. Die Maschinen basieren durchgehend auf einer elektropneumatischen Architektur, wodurch Probleme durch die Verwendung von Hydraulikzylindern und Hydraulikaggregaten umgangen werden. Und sie sind so konfiguriert, dass der Gesamtenergieverbrauch optimiert wird.

Mit dieser Rohrsägen-Baureihe erfüllt Sica die Anforderung an das Schneiden von Rohren bei hohen Extrusionsgeschwindigkeiten, mit gleichzeitig geringem Energieverbrauch und einfacher Bedienung und Steuerung.

For example, the Duet 125 automatic cut-off saw can reach hourly production rates of around 2000 pipes of 150 mm in length + sockets and more than 2300 pipes/hour of 500 mm length + sockets. At the same time, the system also guarantees the necessary cut length precision (tolerance of  $\pm 1$  mm) thanks to the machine's CNC control system. This system allows perfect synchronization of the cutting unit with the pipe extrusion speed and consequent exact positioning of the unit at the required cutting dimension. Moreover, the machines are equipped with specific anti-wear tools to guarantee exceptionally high and enduring quality of the cutting/chamfering process.

The logical control system also offers 'on the fly' cutting capabilities (Sica patent EP129515), optimizing the use of the effective stroke to further increase output in terms of the number of cuts/hour. Equipped with an intuitive icon-based graphic interface and a classic production system for preset sequences of lengths, the machine also features a new length sequences management system. Specifically, having entered the basic production parameters (extrusion speed, pipe diameter, capacity of downstream machines) the user can define the required production batches, automatically optimized by the system in order to exploit the machine's potential to the full. Intelligent planning of production sequences in addition to the availability of libraries in which process parameters and user product dimensions can be stored, determines the definition of a new state of the art field in terms of versatility and ease of control.

Given the large number of cuts that can be performed per unit of time, the machine has been equipped with an extra-powerful cyclone-type dust exhausting system.

The range of automatic in-line planetary saws in the Duet series (available in the Duet 125, Duet 160 and Duet 200 versions) includes the Duet/K (cutting with knife without material removal for HDPE and PPR) and Duet/C (cutting with chamfering unit and knife without producing chips inside the pipe) versions, in addition to the standard model for PVC. Duet/C is particularly suitable for PP lines equipped also for the production of double-joint pipes.

The machines are entirely based on electro-pneumatic design eliminating all possible problems linked to the use of hydraulic actuators and hydraulic power packs, and are configured in order to optimize total energy consumption.

With this range of saws Sica responds to market demands for cutting at high ex-

trusion speeds with reduced energy consumption, ease of use and control.

#### SICA S.p.A.

Plastic pipe processing machinery  
Via Stroppata, 28,  
48011 Alfonsine (RA), Italy  
[www.sica-italy.com](http://www.sica-italy.com)



## SIKORA

Technology To Perfection

### Quality in its purest form.

With passion, we develop future-oriented inspection and sorting devices for the quality assurance of plastic pellets, such as the **PURITY SCANNER**.

- detects metallic and organic contamination from 50  $\mu\text{m}$  on the surface and inside the pellet by X-ray and optical cameras
- purest material and highly qualitative end products due to automated sorting
- available with optical high-speed cameras as well as X-ray, color and infrared cameras for highest flexibility
- easy to integrate in existing feeding systems



[www.sikora.net/purityscanner](http://www.sikora.net/purityscanner)



Visit us from October 17-21  
at Fakuma 2017  
Friedrichshafen, Germany.  
**A6-6110**

# Herstellung von Gummiwalzen

Die Streifenwickelanlagen von KraussMaffei Berstorff sind seit Jahren erfolgreich im Markt etabliert. Mit der erfolgreichen Installation und Inbetriebnahme mehrerer Streifenwickelanlagen in Europa, den USA und Asien im Jahr 2016 setzt der Maschinenhersteller die Erfolgsserie im Bereich der Walzenbeschichtungsanlagen fort.



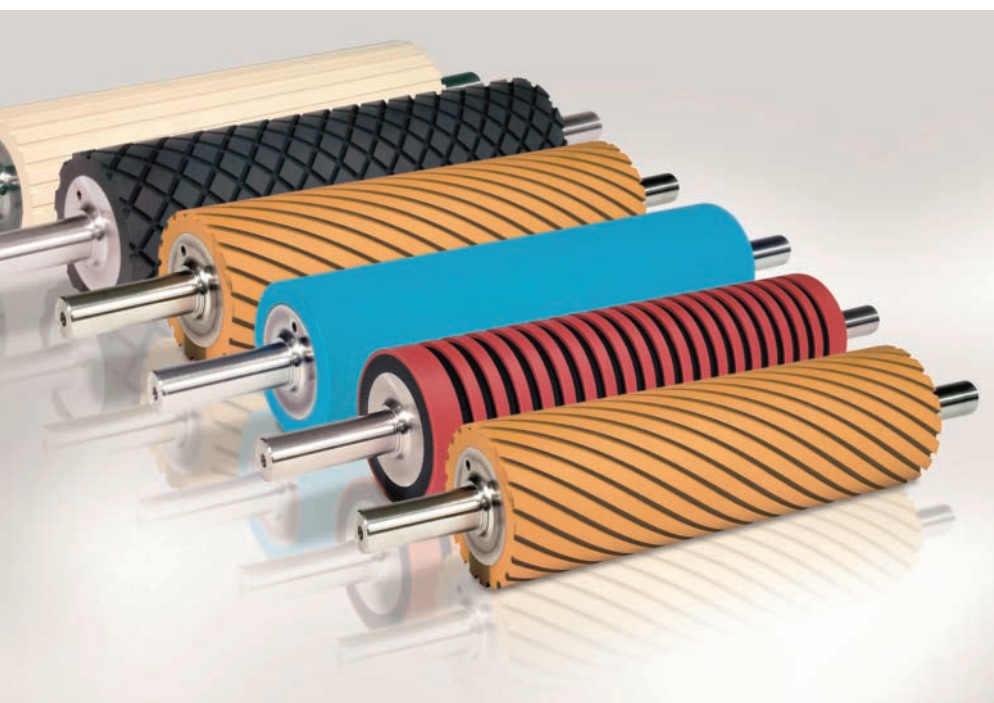
*Streifenwickelanlage von KraussMaffei Berstorff punktet durch hohe Produktivität und einfachster Bedienung*

## **Technologisch führende Anlagen mit konkurrenzloser Produktivität**

Die Streifenwickelanlagen von KraussMaffei Berstorff punkten mit ihrer hohen Produktivität, die durch das Zusammenspiel von modernsten Gummi-

extrudern, optimierter Vorschub- und Beschichtungskontrolle sowie einfache Bedienung erreicht wird. Der Bediener braucht nur Mischung, Länge, Durchmesser und Dicke der Anwendung eingeben – den Rest übernimmt die

Automatik. Die Streifenwickelanlagen verarbeiten ein breites Mischungsspektrum von Silikon, SBR, NBR, EPDM, NR, HNBR, FKM (FVMQ) und spezielle, hochgefüllte Mischungen. Die Anlagen beschichten einfach Walzen für die unterschiedlichsten Industrien. Walzen mit einem Kerndurchmesser von 50 bis 2.800 mm und in beliebiger Ballenlänge können in einem Arbeitsgang mit Kautschukschichten von 0,5 bis 70 mm versehen werden.



*KraussMaffei Berstorff Streifenwickelanlagen verarbeiten ein breites Mischungsspektrum und beschichten einfach Walzen, Sleeves oder Rohre*

### *Streifenwickelanlagen punkten mit höherer Produktqualität*

„Die bei der mittlerweile vierten Generation von Streifenwickelanlagen eingesetzten Gummiextruder zeigen ein deutlich verbessertes Einzugs- und pulsationsfreies Extrudierverhalten, und das selbst bei anspruchsvollsten Mischungen. Der so hergestellte, dimensionsstabile Streifen ist die Basis für eine exakte Beschichtung“, erläutert Joachim Brodmann, verantwortlich für den Bereich Streifenwickelanlagen bei KraussMaffei Berstorff. „Gemeinsam mit der optimierten Vorschub- und Beschichtungskontrolle ist der Anwender in der Lage, das zur Nacharbeit erforderliche Übermaß der Beschichtungen um bis zu 70 Prozent zu reduzieren“, so Brodmann weiter.

Zusätzlich zum Flach- und Schrägbeschichten hat KraussMaffei Berstorff weitere Modi entwickelt, die es dem Hersteller von Gummiwalzen erlauben, jegliche Arten von Walzen auch mit anspruchsvollen Gummimischungen präzise und ohne jegliche Luft einschlüsse zu beschichten. Ein weiteres Highlight ist die Einrichtung mit variabler Bandagenspannung zur Vermeidung von Deformationen im Endbereich der beschichteten Walzen.

### *Modernste Steuerungstechnik für einfaches Bedienen*

Die Steuerung der Streifenwickelanlagen mit ihrer Daten- und Prozesskontrolle führt den Maschinenbediener sicher durch alle Beschichtungsaufgaben. Die einfache Bedienung und die Speicherungsmöglichkeit von Rezepturdaten über ein zentrales Panel sowie die schnell austauschbaren Endprofileleisten vereinfachen häufige Mischungswechsel und verringern den Personaleinsatz.

„Alle Anwender sind überzeugt von der hohen Einsparung an Rohmaterial und Reduzierung der Rüstzeiten sowie vom deutlich weniger Anfahrmaterial der Streifenwickelanlagen von KraussMaffei Berstorff und bestellen bereits weitere Maschinen, mit denen sie dann ihre Produktion modernisieren“ berichtet Brodmann.

**KraussMaffei Berstorff**  
www.kraussmaffeiberstorff.com

Standort Hannover:  
An der Breiten Wiese 3-5, 30625 Hannover, Germany

Standort München:  
Krauss-Maffei-Str.2, 80997 München, Germany



**Internationale Fachmesse  
für Kunststoffverarbeitung**

**17.-21. OKTOBER 2017  
FRIEDRICHSHAFEN**

### **Die ganze Welt der Kunststofftechnik**

25. Fakuma! Über 1.700 internationale Aussteller präsentieren in 12 Messehallen das Weltangebot an Technologien, Verfahren und Produkten aus Kunststoffen sowie an Einrichtungen und Werkzeugen für die Kunststoff-Verarbeitung.

- 🔧 Spritzgießmaschinen    🔧 Werkzeugsysteme
- 🔧 Thermo-Umformtechnik    🔧 Werkstoffe und Bauteile
- 🔧 Extrusionsanlagen

Es erwarten Sie flexible und individuelle Lösungen für die Herausforderungen der automatisierten, globalisierten Wirtschaftswelt.



🌐 [www.fakuma-messe.de](http://www.fakuma-messe.de)

Veranstalter: P. E. SCHALL GmbH & Co. KG



+49 (0) 7025 9206-0



fakuma@schall-messen.de

# Flexibles Kamerasystem für alle Erfordernisse

Mit der Präsentation des PURITY SCANNERS auf der K 2013 zur Inspektion und Sortierung von Kunststoffmaterial ist der Blick der SIKORA Forschungs- und Entwicklungsabteilung auf Anwendungsgebiete gelenkt worden, die bei der Gestaltung des Systems im Jahr 2011 gar nicht im Fokus standen. Ursprünglich ausgerichtet auf die Bedarfe in der Kabelindustrie – und hier speziell dem Segment der Hochspannungskabelfertigung, in dem zum Großteil vernetzbares PE zum Einsatz kommt – wurde auf der K 2013 schnell deutlich, welche Anforderungen betreffend Reinheit auch in anderen Industrien bestehen.

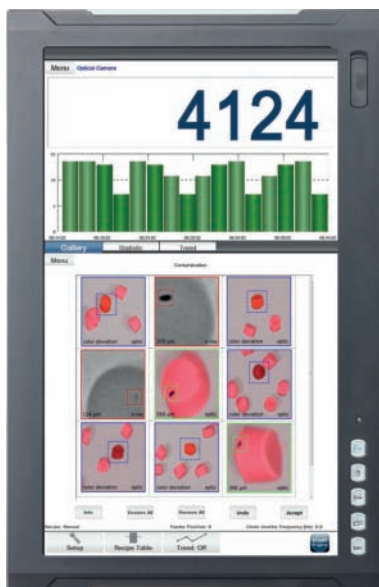


Das flexible Kamerakzept des PURITY SCANNER ADVANCED (Bilder: Sikora)

Entsprechend wurden in den Jahren 2013 bis 2016 hunderte Gespräche mit Kunststoffherstellern, Compoundeuren und Endverbrauchern aus diversen Industriezweigen geführt und etliche Tonnen Kunststoffe in hauseigenen SIKORA Reinraum-Laboren, unter produktionsnahen Bedingungen, getestet. PE, PA, XLPE etc. sind nur einige der Materialien, die mit den optischen und Röntgen-Kamerasystemen des PURITY SCANNERS geprüft wurden. Kunden aus über 50 Ländern kamen zum

SIKORA Hauptsitz nach Bremen, um diese Tests zu begleiten und die Erstellung der Anforderungskataloge für das System zu unterstützen. Neben der Detektierbarkeit und Sortierung von Verunreinigungen, ging es auch um die Dokumentation der Ergebnisse in Form von Bilddateien und Statistiken. Aus den Gesprächen mit einem erfahrenen und anspruchsvollen Kundenkreis entstand die Idee zum PURITY SCANNER ADVANCED.

Anzeige der detektierten Farbabweichungen auf dem ECOCONTROL 6000



Anzeige der detektierten Verunreinigungen in transparenten Pellets auf dem ECOCONTROL 6000



Anzeige der detektierten Kontaminationen in den Pellets auf deren Oberfläche auf dem ECOCONTROL 6000



Das Konzept des PURITY SCANNERS mit der optischen und Röntgen-Pellet-Inspektion und der automatischen Sortierung hat zweifellos neue Möglichkeiten eröffnet und ist heute weltweit erfolgreich im Einsatz. Erstmals wurde auf der K 2016 der PURITY SCANNER ADVANCED präsentiert, dessen flexibles Kamerasystem auf spezielle Anwendungsgebiete konzentriert ist. Wahlweise kommen beim PURITY SCANNER ADVANCED optische High-Speed-Kameras sowie Röntgen-, Farb- und Infrarotkameras zum Einsatz.

#### 1. Röntgenkamera

Zur Detektion von Kontaminationen innerhalb der Pellets verfügt der PURITY SCANNER ADVANCED serienmäßig über eine Röntgenkamera, die zum Beispiel metallische Verunreinigungen ab 50 µm sicher aufspürt.

#### 2. Optische Kamera

Wie der PURITY SCANNER bietet auch der PURITY SCANNER ADVANCED zuverlässige optische Kameras, die Verfärbungen, Verbrennungen und andere Verunreinigungen auf der Pelletoberfläche detektiert.

#### 3. Farbkamera

Durch den Einsatz einer Farbkamera im PURITY SCANNER ADVANCED ist das Gerät in der Lage, fremde, andersfarbige Pellets sowie Farbabweichungen zuverlässig auszusortieren.

#### 4. Infrarotkamera

In Werken, in denen unterschiedliche Materialien mit ähnlichen äußeren Merkmalen verarbeitet werden, ist der Einsatz einer Infrarotkamera sinnvoll. Die Hyperspektralkameras bestrahlen den Pelletfluss mit einem breitbandigen Licht, um anschließend die Ergebnisse bestimmter Frequenzen zu analysieren und so Kreuzkontaminationen zu detektieren.

#### ■ Flexible Camera System for all Requirements:

*With the presentation of the PURITY SCANNER for inspection and sorting of plastic material at the K 2013, the attention of the SIKORA research and development department was directed to application areas, which have not been in the focus during the development of the system in 2011. Originally aimed at requirements of the cable industry – especially for the manufacturing of high-voltage cables, where cross-linkable PE is mostly used – it became quickly clear at the K 2013 which requirements regarding purity also exist in other industries.*

*Accordingly, from 2013 to 2016 hundreds of discussions were held with plastic manufacturers, compounders and consumers from different industrial branches and several tons of plastics were tested in SIKORA's own clean room laboratories under near-production conditions.*

*The English version will be available online in our issue EXTRUSION International 3-17:*

[www.extrusion-info.com](http://www.extrusion-info.com)

**SIKORA AG**  
Bruchweide 2, 28307 Bremen, Germany  
[www.sikora.net](http://www.sikora.net)





FORDERN SIE  
IHR KOSTENLOSES  
MUSTER AN!  
[VELOX.DE](http://VELOX.DE)

**VELOX**  
EXPERT IN  
PURGING  
COMPOUNDS







- Für Extrusion und Spritzguss
- Typen von 140°C - 240°C

- ✓ SCHNELLE FARB- UND MATERIALWECHSEL
- ✓ BESEITIGUNG VON SCHWARZEN PUNKTEN
- ✓ MINIMIERUNG VON AUSSCHUSSTEILEN
- ✓ GEEIGNET FÜR HEISSKANÄLE
- ✓ IDEAL FÜR SEALING

**Sie produzieren - Unsere Granulate übernehmen das Reinigen.**

**Sparen Sie Zeit und Geld durch den Einsatz von Reinigungsgranulaten und erhöhen Sie Ihre Effizienz!**

**ENNO STAPEL** Produktmanager Purging Compounds  
E-Mail: [stapel@velox.com](mailto:stapel@velox.com) | Tel.: +49 (0)40 369688-46

# Innovative Messtechnologie ermöglicht einheitliche Qualitätskontrolle beim Thermoformen

*Mangelhafte Erfassung und unterschiedliche Einstellungsmodalitäten bei Prozessparametern zählten bislang zu den größten Nachteilen beim Thermoformen. Die Produktionsqualität war abhängig vom Wissen der Mitarbeiter und den Einstellungen an der Maschine, eine Möglichkeit zur Echtzeit-Erfassung des Prozesses gab es nicht. Dank modernster Messtechnologie mit speziell angepasster Sensorik, entwickelt von der Toolvision GmbH, ist es nun möglich, dass Produktionsprozesse in jeder Phase überwacht, dokumentiert und mithilfe einer individuellen Software als Grafik visualisiert werden. Das Sensorpaket wird in die Maschine integriert und genau auf die Werkzeuge abgestimmt, um die wesentlichen Parameter sichtbar zu machen und Ausschuss sowie eine Nachproduktion zu vermeiden: Sobald die Sensoren oder die eingebaute Infrarotkamera eine Abweichung während des Prozesses feststellen, erfolgt eine Fehlermeldung – mangelhafte Produkte werden sofort erkannt und können aussortiert werden.*

„Die unzureichende Erfassung von Prozessdaten zählt zu den großen Nachteilen bei der Thermoformung“, erklärt Peter Schöberl, Geschäftsführer der Toolvision GmbH. „Die Werkzeuge und Maschinen sind oft nicht mit integrierter Sensorik zur Überprüfung von Temperaturen, Drücken, Wegen, Kräften und Zustandsdaten ausgerüstet.“ Hohe Ausschussmengen, die Abnutzung von Werkzeug und Maschine sowie in der Konsequenz ein sehr hoher Stückkostenfaktor können die Folgen sein. Gerade

für die Lebensmittelbranche ist das ein großes Problem, da hier Schnelligkeit und Effizienz besonders gefragt sind. Gleichzeitig gehören unentwegt steigende Qualitätsansprüche durch automatisierte Weiterverarbeitung und eine lange Produktionskette zum Alltag. Lebensmittelproduzenten verlangen eine hundertprozentig nachvollziehbare und dokumentierte Qualität der Dauerproduktion unter Berücksichtigung spezieller Kriterien, was nur durch eine elektronische Prozesskontrolle möglich ist.

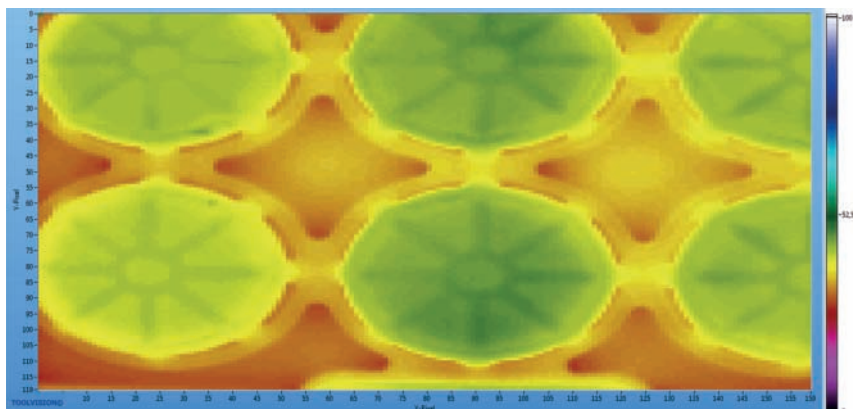


*Mit einer präzisen Infrarotkamera kann nun die Temperatur an Werkzeug und Folie visualisiert und überwacht werden (Alle Bilder, Quelle: Toolvision GmbH)*

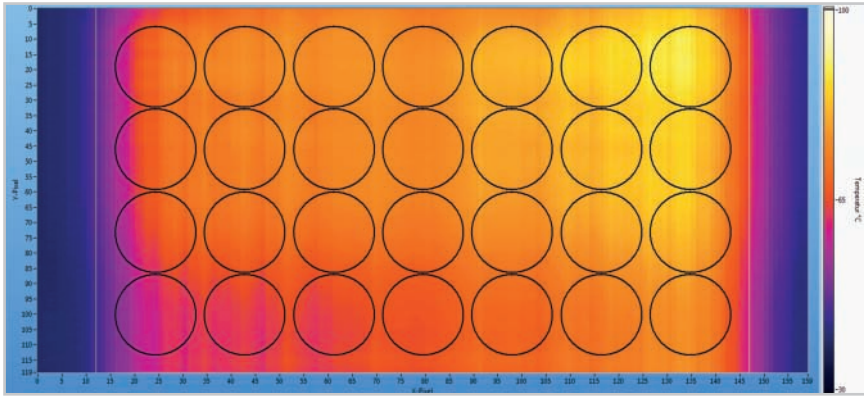
## **Bisherige Lösungen nicht zielführend**

Bei der Maschineneinstellung wurde bisher auf das Fingerspitzengefühl der Mitarbeiter gesetzt. „Die Qualität in der Produktion war hauptsächlich von den Voreinstellungen und dem Know-how des Werkstattpersonals und der Techniker abhängig. Dies führte oft zu unterschiedlicher Produkteigenschaft und Qualität der einzelnen Stücke. Außerdem war eine zufriedenstellende Analyse des eigentlichen Thermoformungsprozesses in Echtzeit nicht möglich“, so Schöberl. Aufgrund dieses Trial- and Error-Prinzips konnte auch eine optimale Qualitätssicherung nicht gewährleistet werden.

*Die integrierte Infrarotkamera nimmt bereits feinste Temperaturabweichungen wahr und übermittelt sofort eine Fehlermeldung ans System. Hier wird ein Kavitätenlayout im Bild-Modus gezeigt*







Die integrierte Infrarotkamera nimmt bereits feinste Temperaturabweichungen wahr und übermittelt sofort eine Fehlermeldung ans System. Hier wird ein Kavitätenlayout im Scan-Modus gezeigt

gleich. Setzt man die Ergebnisse dieser Analyse dann in den Thermoformprozess um, kann das Anfahren der Maschine erheblich beschleunigt werden, was sich positiv auf den Ausschuss und die Stückkosten auswirkt.

**Schnelle Reaktion bei Abweichungen**

Mit der Lösung von Toolvision ist nun jedoch eine exakte Darstellung des gesamten Thermoformprozesses möglich. Das System umfasst bis zu zwölf Sensoren, die direkt ins Werkzeug oder in die Maschine integriert sind – das wird individuell auf die jeweilige Maschine und an die Erfordernisse der Kunden angepasst. Pro Sekunde werden bis zu 125 Messdaten pro Messkanal generiert, die online aufgezeichnet und in Echtzeit ausgewertet werden. Anstelle einer wenig aussagekräftigen Pyrometer-Messung wird die Temperatur an Werkzeug und Folie nun mit einer präzisen Infrarotkamera visualisiert und überwacht. Diese nimmt bereits feinste Abweichungen wahr und übermittelt dann sofort eine Fehlermeldung an das System.

Die gewonnenen Prozessdaten werden in einer übersichtlichen Grafik dargestellt, die alle wichtigen Komponenten umfasst – die passende Software ist in-

kludiert. „Durch die Visualisierung der Prozessparameter während des gesamten Ablaufs kann auf mögliche Qualitätsabweichungen sofort richtig reagiert werden“, erläutert Schöberl. „Die Überwachung geschieht mithilfe von sogenannten Hüllkurven, die als Qualitätsfenster auf die Prozesskurven gelegt werden, oder mithilfe von Hotspots der Infrarotkamera. Wird das Qualitätsfenster über- oder unterschritten, kann in Echtzeit eine entsprechende Reaktion erfolgen.“ Farbige Referenzgraphen übernehmen eine ähnliche Aufgabe: Sie sorgen für eine anschauliche Darstellung von Ist- und Soll-Kurven im direkten Ver-

**Praktisches dreistufiges Fehlermeldesystem**

Um eine umfassende Kontrolle zu gewährleisten, hat Toolvision bei seiner Messtechnik auf ein dreistufiges Fehlermeldesystem gesetzt: Die Software



Mit der Lösung von Toolvision ist erstmals eine exakte Darstellung des gesamten Thermoformprozesses möglich. Das System, das an die jeweilige Maschine angepasst wird, umfasst bis zu zwölf Sensoren, die direkt im Werkzeug oder in die Maschine integriert sind

**Beispiel für eine Prozessoptimierung: für die Becherproduktion**

Die Taktdauer kann durch simple Einstellung des Formluftstartzeitpunktes um 96 Millisekunden beschleunigt werden, von 2.300 auf 2.204 Millisekunden.

Das ergibt eine Steigerung um 1,136 zusätzliche Takte.

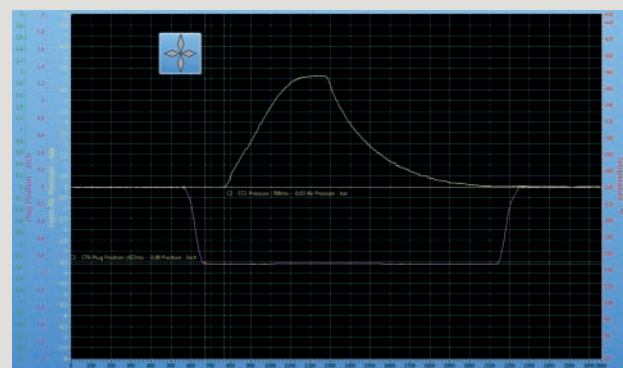
Auf ein Jahr gerechnet heißt das, dass bei einer Produktion von 24 Stunden am Tag und einer 75-prozentigen Auslastung der Maschine exklusive Wartungsarbeiten, Werkzeugwechsel, etc. folgendes errechnet werden kann:

8.760 Stunden x 75 Prozent Auslastung = 6.570 effektive Produktionsstunden pro Jahr.

60 x 1,136 zusätzliche Takte pro Minute = 68,16 zusätzliche Takte pro Stunde.

Fazit: 68,16 zusätzliche Takte pro Std. x 6.570 Produktionsstunden = 447.811 zusätzliche Takte pro Jahr (!)

Die Maschinenauslastung kann somit deutlich gesteigert werden. Bei 20 Bechern und Kosten von 0,01 € pro Stück ergibt sich folglich ein zusätzlicher Umsatz von etwa 90.000 € im Jahr.



Dank Visualisierung mittels Prozesskurven ist diese Beschleunigung der Taktdauer nun klar ersichtlich



*Besonders für die Lebensmittel- und die Pharmaverpackungsbranche ist das Messsystem von Toolvision gut geeignet*

erlaubt es dem Anwender, über einen selbst gewählten Zeitraum einen Schichtreport während der Produktion anzufertigen. Dieser kann auf Wunsch sogar per E-Mail versendet werden. Alternativ lässt sich das System so einstellen, dass die Maschine automatisch ausgeschaltet wird, wenn Fehler während der Produktion auftreten. Auf diese Weise können mangelhafte Produkte rechtzeitig aussortiert und etwaige Schäden an Werkzeugen oder der Maschine schon im Vorfeld verhindert werden. Außerdem können

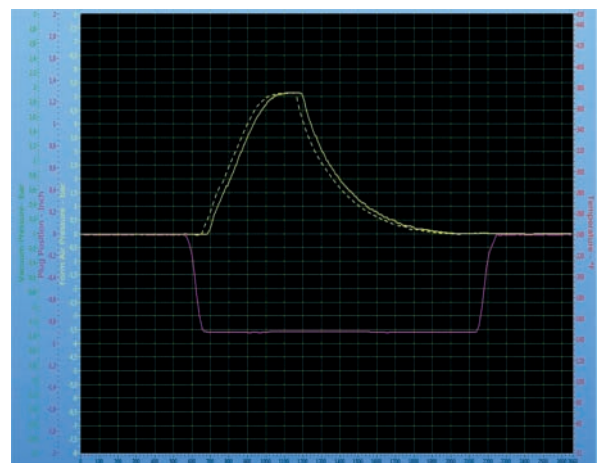
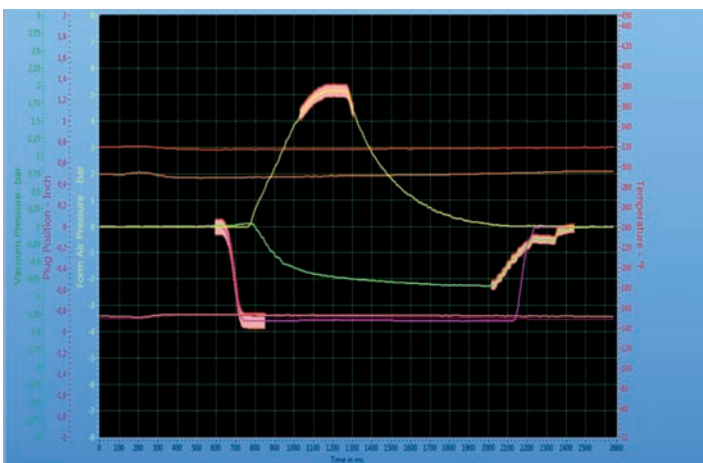
Serviceintervalle und Reparaturarbeiten besser überblickt und bereits im Voraus kalkuliert werden. Für die Lebensmittel- sowie die Pharmabranche, in der die Qualitätssicherung eine wichtige Rolle spielt, eignet sich das neue Messsystem von Toolvision daher besonders gut. Toolvision plant, bis zum 4. Quartal dieses Jahres das aktuelle Messsystem um ein zusätzliches Feature zu erweitern: „Zukünftig soll eine umfangreiche Trendvisualisierung möglich sein, damit Kunden auch langfristig ihre Thermoform-

prozesse überwachen und nachhaltig verbessern können“, erläutert Schöberl. Ergänzend bietet das Unternehmen umfangreiche Schulungen und Workshops zur Anwendung der Messtechnologie direkt beim Kunden an.

**Toolvision GmbH**  
 Adelmannstr. 17  
 86441, Zusmarshausen, Germany  
 www.toolvision.de

*Die Überwachung geschieht mithilfe von sogenannten Hüllkurven, die als Qualitätsfenster auf die Prozesskurven gelegt werden, oder mithilfe von Hotspots der Infrarotkamera*

*Farbige Referenzgraphen sorgen für eine anschauliche Darstellung von Ist- und Soll-Kurven im direkten Vergleich*



# Neues weißes Masterbatch für mehr Effizienz und weniger Rauch und Geruch beim Extrusionsbeschichten

ME800047 ist ein neues weißes Masterbatch von Tosaf für das Extrusionsbeschichten. Dank seiner erhöhten Hitzebeständigkeit verursacht es während der Verarbeitung bei hohen Temperaturen eine deutlich geringere Rauch- und Geruchsentwicklung als herkömmliche Typen. Zugleich ermöglicht es eine Steigerung der Produktionseffizienz.

*New white masterbatch boosts efficiency and reduces smoke and odour in extrusion coating*  
ME800047 is a newly developed white masterbatch from Tosaf for extrusion coating applications. Its increased heat stability significantly reduces smoke and odour when processed at high temperatures. Beyond, this new masterbatch contributes to a higher production efficiency compared to traditional products of this kind.

Die Verarbeitungstemperaturen reichen beim Extrusionsbeschichten, bei dem eine sehr dünne Kunststoffschicht auf Trägermaterialien unterschiedlicher Art aufgebracht wird, bis in die Nähe der Degradationstemperatur der verarbeiteten Kunststoffe, die bei circa 300 °C liegt. Zu den bekannten, mit diesem anspruchsvollen Verfahren verknüpften Probleme gehören das Einschnüren („necking“) der Schmelze, bei dem die Schmelze ungleichmäßig auf die Substratbahn tropft, eine durch die hohen Verarbeitungstemperaturen verursachte Rauch- und Geruchsentwicklung, schlechte Dispersion, Gelbildung und Ablagerungen in der Düse.

Tosaf hat das weiße Masterbatch ME800047 speziell für das Extrusionsbeschichten entwickelt. Es widersteht extrem hohen Verarbeitungstemperaturen und behält dabei eine hohe Dispersions-Qualität. Dadurch resultiert eine konstant homogene Beschichtung, und zugleich sind Filterwechsel während der Produktion seltener erforderlich. Die Neigung zur Gelbildung ist geringer, und die Opazität bleibt hoch, so dass auch bei sehr dünnen Schichten geringere Masterbatchmengen ausreichen. Und weil ME800047 keine migrierenden Additive enthält, ermöglicht es eine hohe Corona Retention, eine gute Bedruckbarkeit und weniger Ablagerungen in der Düse.

Extrusion coating is a highly demanding process to apply a very thin polymer layer to a substrate at processing temperatures close to the thermal degradation point of the processed



Das neue weiße Masterbatch ME800047 von Tosaf reduziert deutlich die Rauch- und Geruchsbildung beim Extrusionsbeschichten

*Tosaf's new white masterbatch ME800047 significantly reduces smoke and odour in extrusion coating*  
(© Tosaf)

polymers (app. 300 °C). Known challenges include necking (the melt dripping unevenly on the sheet in a neck shape), heavy smoke and strong odour due to the high processing temperatures, poor dispersion, gel formation and die buildup.

To overcome these extrusion coating related issues, Tosaf has developed ME800047 white MB. It withstands the extremely high processing temperatures whilst at the same time maintaining its high dispersion quality. This results in a constantly homogenous coating and reduces the need for filter changes during production. Gel formation is significantly reduced and its opacity allows for a lower addition level of ME800047, even in very thin layers. And because this new white masterbatch does not contain migrating additives, it provides high corona retention, good printability and reduced die buildup.

**Tosaf Compounds Ltd.**

Ind. Zone Elon Tavor, P.O.B 2633, Afula 18126, Israel  
www.tosaf.com

# Biotechnologisch erzeugte Bausteine für Chemie und biologisch abbaubare Kunststoffe

Im Juli 2015 richtete das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz den Projektverbund „Ressourcenschonende Biotechnologie in Bayern – BayBiotech“ ein. Ziel ist es, durch anwendungsbezogene Forschungsvorhaben im Bereich der Biotechnologie einen Beitrag zur Ressourcenschonung zu leisten und die Umstellung auf eine nachhaltige Bioökonomie zu unterstützen. Wissenschaftler der Technischen Universität München (TUM) und der Universität Bayreuth stellen in Erlangen ihre Forschungsergebnisse vor.



Technikum des Forschungszentrums für Weiße Biotechnologie. Der 1000-Liter-Fermenter bildet das Herzstück der Ausstattung, die die Untersuchung der Hochskalierung vom Labor- bis in den Pilotmaßstab ermöglicht (Fotos: Battenberg, Andreas / TUM)

„Wir wollen unsere bisherigen Erfolge beim Schutz der Umwelt auf dem Weg zu einer nachhaltigen Bioökonomie weiter ausbauen. Der Projektverbund will mit Hilfe der Biotechnologie innovative und umweltfreundliche Produktionsverfahren vorantreiben. Mit dem Werkzeug-

kasten der Natur können wir die Produkte von morgen aus Pflanzen und Bakterien gewinnen. Was heute der Pullover aus Wolle ist, kann morgen der Autoreifen aus pflanzlichen Stoffen sein. Unser Ziel ist eine nachhaltige Bioökonomie, die Ökologie und Wirtschaft durch die verantwortungsvolle Nutzung biologischer Ressourcen miteinander verbind-

det“, sagte Ulrike Scharf, Bayerische Staatsministerin für Umwelt und Verbraucherschutz, deren Ministerium den Projektverbund mit rund 2 Mio. Euro finanziert.

## Maßgeschneiderte Bio-Kunststoffe

Einen Schwerpunkt des Projekts bildet die biotechnologische Herstellung maßgeschneiderter Kunststoffe aus Polyhydroxybuttersäure (PHB). Dieses Biopolymer wird von Bakterien als Speicherstoff produziert. PHB hat ähnliche Eigenschaften wie das aus Erdöl hergestellte Polypropylen, ist jedoch deutlich spröder und daher sehr viel schwerer zu verarbeiten. Die Bakterien verknüpfen die Einzelbausteine immer in der gleichen Art und Weise. Daher bildet das Material kristalline Bereiche und ist spröde. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an



Gehäusedeckel, hergestellt aus einem Gemisch von Polyhydroxy-Buttersäure (PHB) mit Polypropylencarbonat. PHB ist sehr spröde. Die Mischung sorgt für bessere Materialeigenschaften. Polypropylencarbonat kann aus dem Klimagas Kohlendioxid hergestellt werden

den Lehrstühlen für Makromolekulare Chemie in Garching und für Chemie Biogener Rohstoffe in Straubing zeigten im Rahmen des Projekts, wie die mechanischen Eigenschaften des Biopolymers durch Zugabe anderer Kunststoffe, beispielsweise biologisch hergestellten Polylactiden, verändert werden können.

Neue Möglichkeiten eröffnet die Trennung der Herstellung der Einzelbausteine von der Polymerisierung. Das Team von Thomas Brück, Professor für Industrielle Biokatalyse der TU München, entwickelte eine ressourcenschonende biotechnologische Produktion der Monomere aus Kleie, die als kostengünstiges Nebenprodukt bei der Mehlherstellung anfällt.

Indem sie diese Monomere mit solchen mischen, die aus beta-Butyrolacton hergestellt wurden, können Forschende der Lehrstühle für Makromolekulare Chemie und für die Chemie Biogener Rohstoffe gezielt Unregelmäßigkeiten in das Polymer einbauen und so die Materialeigenschaften für die jeweilige Anwendung maßschneidern. Auch verbesserte metallische und biogene Katalysatoren für die Öffnung des Butyrolacton-Rings sind Teil der Forschungsarbeit.

### **Biotechnologische Produktion chemischer Zwischenprodukte**

Viele biotechnologische Prozesse nutzen sich spontan bildende Biofilme. Allerdings sind diese oft sehr empfindlich und nicht an alle gewünschten Reaktionen anzupassen. Teams der Lehrstühle für Bioprozesstechnik und für Makromolekulare Chemie II der Universität Bayreuth entwickelten daher künstliche Biofilme, bei denen die Mikroorganismen in eine maßgeschneiderte synthetische Polymermatrix eingebettet werden. Dadurch sind die Bakterien sehr viel robuster und können für unterschiedlichste Einsatzfälle genutzt werden.

Essigsäurebakterien werden bereits für die Produktion von Vitamin-C genutzt. Da das Bakterium in der Natur auf verschiedenste Umweltreize reagieren muss, besitzt es verschiedenste Enzyme an seiner Oberfläche. Mit neu entwickelten molekularbiologischen Methoden gelang es den Forscherinnen und Forschern der Lehrstühle für Mikrobiologie am TUM-Standort Weihenstephan und am Lehrstuhl für Bioverfahrenstechnik in Garching, nicht benötigte Enzyme zu entfernen. Die Energie des Bakteriums konzentriert sich damit auf die für die erwünschte biotechno-

logische Umsetzung relevanten Enzyme. Die Aktivität steigt und Nebenreaktionen werden unterbunden.

Verbindungen, die sich wie Bild und Spiegelbild zueinander verhalten, sind wichtige Bausteine für die Synthese pharmazeutischer Produkte. Sogenannte Enreduktasen können Wasserstoffatome an Doppelbindungen anlagern und damit diese Chiralität genannte Eigenschaft erzeugen. Beispielsweise entsteht so aus dem im Kümmelöl vorkommenden Carvon das chirale Dihydrocarvon. Mit verschiedenen Methoden des Protein Engineerings veränderten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler am Lehrstuhl für Bioverfahrenstechnik der TU München ein entsprechendes Enzym so, dass es eine mehr als viermal höhere Aktivität erreicht.

### **Synergie der Verbundforschung**

„Die erfolgreiche Arbeit des Forschungsverbunds zeigt beispielhaft den großen Nutzen der interdisziplinären Arbeit im Verbund über verschiedene Standorte hinweg“, sagte Thomas Brück, Professor für Industrielle Biokatalyse der TU München. „Die Verknüpfung der drei TUM-Standorte Straubing, Weihenstephan und Garching spannt den Bogen von der Grundlagenforschung bis zur Anwendungsentwicklung und beschleunigt den Weg zur tatsächlichen Umsetzung enorm.“

Auf Seiten der TU München waren der Lehrstuhl für Chemie Biogener Rohstoffe und die Professur für Biogene Polymere in Straubing, der Lehrstuhl für Mikrobiologie in Weihenstephan sowie die Lehrstühle für Bioverfahrenstechnik, für Makromolekulare Chemie und für Industrielle Biokatalyse in Garching beteiligt. Weitere Mitglieder des Verbunds sind die Lehrstühle für Bioprozesstechnik und für Makromolekulare Chemie II der Universität Bayreuth sowie der Lehrstuhl für Bioverfahrenstechnik der Universität Erlangen-Nürnberg, der den vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz finanzierten Projektverbund koordiniert.

**Technische Universität München**  
**Professur für Industrielle Biokatalyse**  
 Prof. Dr. Thomas Brück, brueck@tum.de  
 Lichtenbergstr. 4, 85748 Garching, Germany  
 www.ibc.ch.tum.de  
 www.baybiotech.de/



## Kunststoff-zerkleinerung

- ohne viel Lärm
- sehr effizient
- einfach und sicher

## Unsere Lösung für Sie!

INDIVIDUALITÄT IST UNSER STANDARD



## Getecha GmbH

Am Gemeindegarten 13  
 63741 Aschaffenburg  
 Tel: 06021-8400-0  
 Fax: 06021-8400-35  
 info@getecha.de

[www.getecha.de](http://www.getecha.de)



# Funktionalität für Jahrzehnte

## Neues ETFE Foliendach für Londoner Busbahnhof Tottenham

Mit einem Alter von mehr als 175 Jahren ist die Londoner Station Tottenham Hale einer der ersten Bahnhöfe in Europa überhaupt. In einem umfangreichen Bauprojekt wurde jetzt an dem Verkehrsknotenpunkt für Eisenbahn und U-Bahn eine helle freundliche Busstation errichtet, die sechs große Schirme überdacht. Die Stahlkonstruktion ist auf eine Lebensdauer von mindestens 60 Jahren ausgelegt. Auch die Bespannung der Schirme mit hochtransparenten Folien aus 3M Dyneon Fluoroplastic ETFE widerstehen selbst unter widrigsten klimatischen Bedingungen nachweislich mindestens drei Jahrzehnte.



Schirme, bestehend aus rund 860 qm ETFE Foliendach, schützen die Fahrgäste vor Niederschlägen. Die hochtransparenten Folien aus 3M Dyneon ETFE lassen dabei mehr als 95 Prozent des Lichts passieren (Copyright: David Kemp)

Als Mutterland der industriellen Revolution war England auch der Vorreiter für den Bau der ersten Eisenbahnverbindungen. Bereits 1840 wurde die Eisenbahnstation Tottenham Hale im Londoner Norden eröffnet. 1968 wurde der Bahnhof mit einer U-Bahnstation der Victoria Line zu einer Verkehrsdrehscheibe, die nach und nach immer mehr Buslinien ansteuert. Der Nachteil: Die Fahrgäste mussten sich zwischen den einzelnen Bushaltestellen in einem verwirrenden Labyrinth von dunklen Fußgängerunterführungen zurechtfinden. In dem neuen Bauprojekt wurde ein zentraler Busbahnhof errichtet, der das Umsteigen vereinfacht und als heller,

gut beleuchteter Platz den Fahrgästen ein hohes Sicherheitsgefühl vermittelt.

### Baumreihen aus Stahl tragen hochtransparentes Foliendach

Zwei Schirmreihen mit insgesamt rund 860 Quadratmeter Foliendach schützen die Fahrgäste vor Niederschlägen. Die hochtransparenten Folien aus Dyneon ETFE lassen mehr als 95 Prozent des Lichts passieren, bringen aber nur fünf Prozent des Flächengewichts einer vergleichbaren Glaskonstruktion



Anlagen für die Filamentextrusion

## Extruders & Extrusion facilities

in stock · functionally tested · operational

Visit our homepage with many used machines for the plastic extrusion business:

[www.pmh-extruder.com](http://www.pmh-extruder.com)

eMail:

[pmh.gmbh@t-online.de](mailto:pmh.gmbh@t-online.de)



Plastic-Maschinen-Handelsges. mbH

Broichhausener Str. 4 · D-53773 Hennef

Tel. +49-2244-83041 · Fax +49-2244-83045

auf die Waage. Dadurch fallen die Tragwerkskonstruktionen für Foliendächer sehr filigran aus, was die Helligkeit weiter erhöht. Jede Schirmreihe besteht aus drei Stahlsäulen. Von ihnen gehen je sechs Arme sternförmig aus, die in einem rechteckigen, 8 mal 17 Meter großen Rahmen enden. Die Konstruktion nimmt bewusst die Anmutung einer Baumreihe auf. Zwischen den Streben hat Vector Foiltec einlagig ETFE Folie gespannt. Spanndrähte unterstützen die aneinander geschweißten Folienbahnen. Vector Foiltec deckt das gesamte Spektrum von der Konzeption über die Tragwerksplanung und Konfektion bis zum Einbau von Foliendächern ab. Für geschlossene Gebäude kommen dabei häufig mehrlagige, pneumatisch unterstützte Folienkissen zum Einsatz. Sie bieten eine gute Isolation gegenüber den Außentemperaturen und senken die Klimatisierungs- und Heizkosten nachhaltig. In Freiluft-Anwendungen reicht eine einlagige Ausführung.

#### **Robust gegenüber Verschmutzungen aller Art**

Die Folien hat Nowofol Kunststoffprodukte GmbH & Co. KG aus 3M Dyneon ETFE extrudiert. Das Unternehmen produziert NOWOFLON® ET 6235Z Folien in Stärken zwischen 80 und 400 Mikrometer. In London kommen transparente Folien zum Einsatz, für andere Anwendungen produziert sie Nowofol in nahezu allen RAL-Farbtönen.

#### **Beständig gegenüber chemischen Verbindungen aller Art**

Die Folien aus Dyneon ETFE bewähren sich seit mehr als dreißig Jahren in allen Klimazonen als extrem robust und langlebig. Selbst nach Jahrzehnten intensivster Sonneneinstrahlung entstehen keinerlei Verfärbungen. Dyneon ETFE ist chemisch gegenüber nahezu allen anderen Verbindungen beständig, eine wichtige Voraussetzung für den Einsatz in Ballungsgebieten mit zahlreichen Emissionen und Verschmutzungen.

Die Schirme haben die Form einer umgekehrten Pyramide. Dadurch werden die für England typischen ergiebigen Niederschläge durch die hohlen Zentralsäulen in die Kanalisation abgeleitet. Die Oberfläche der Folien ist so glatt, dass die Regenschauer nahezu alle Schmutzpartikel abspülen. Das Dach ist damit praktisch wartungsfrei. ETFE Folien bieten sehr gute Werte bei der Reiß-, Weiterreiß- und Durchstoßfestigkeit. Sie widerstehen zuverlässig auch stoßartigen Belastungen wie sie bei durch Hagel entstehen und tragen hohe Schneelasten. Darüber hinaus erfüllen sie mit der Brandklasse B1 (nach DIN 4102) hohe Anforderungen an den Brandschutz.

#### **3M Deutschland GmbH**

Carl-Schurz-Str. 1, 41453 Neuss, Germany  
www.3M.de, www.Dyneon.eu

**motan**<sup>®</sup>   
**colortronic**<sup>®</sup>

## ERFOLGREICHER PULVER FÖRDERN

 think materials management



#### **METRO P - die neue Baureihe**

Die neue Kompetenz in Pulverförderung. Zuverlässige Pulverförderung ist eine echte Herausforderung für anspruchsvolle Prozesse. Mit dem METRO P meistern Sie sie. Mit dieser neuen Baureihe stellt motan-colortronic einmal mehr seine Kompetenz auf ganzer Linie unter Beweis. Ob Sie nun leicht- oder schwer-rieselfähige Pulver verarbeiten, Sie fördern auf alle Fälle Ihren Erfolg – mit dem METRO P von motan-colortronic.

**motan-colortronic gmbh**  
info@motan-colortronic.de

[www.motan-colortronic.com](http://www.motan-colortronic.com)



# Door to Next-Generation Durable, Low Emission Automotive Interiors opened

*Clariant, a world leader in specialty chemicals, introduced its new heat and light shield to address strengthening OEMs' requirements in automotive interiors. AddWorks ATR 146 is now setting a new benchmark, aiming to create longer-lasting aesthetics and a healthier environment inside future vehicles due to reduced Volatile Organic Compounds (VOC).*

Soon commercially available, AddWorks ATR 146 is a new low dosage, sulfur-free stabilizer for filled Polypropylene (TPO) compounds used in interior applications. It offers the automotive industry unmatched high performance and reduced VOC emissions in a single solution that goes even beyond current OEMs' standard requirements in heat stability. AddWorks ATR 146 is proven to deliver exceptional heat stability to TPO compounds, with no surface cracking reported after 700 hours and beyond @ 150°C when dosed as low as 0.3 percent. This performance level largely exceeds the standard requirements in the industry for such applications and outperforms the heat stability of currently available alternatives. Moreover, it displays excellent light stability performance that protects long term against discoloration.

The outstanding UV and heat protection, plus high resistance to extraction media like water or detergents, enable typical TPO-based parts such as dashboards, instrument panels, door panels, and pillars to maintain their aesthetics for longer than with traditional stabilizers.

In addition, AddWorks ATR 146 has high compatibility with the PP polymer and high intrinsic stability that contribute to reduce blooming and VOC emissions from an injected part. As a result, AddWorks ATR 146 strongly supports the industry effort to make the new generation of automotive interiors healthier and odorless due to reduced VOC emissions.

Emilie Meddah, Global Segment Leader for Automotive Applications at Clariant, comments: "Today, over 50 percent of plastics in vehicle interiors are made of polypropylene. With AddWorks ATR 146, we are excited to offer Tier Ones and OEMs the opportunity to go beyond the most stringent



*New Clariant AddWorks® ATR 146 opens door to next-generation durable, low emission automotive interiors (Photo: Clariant)*

requirements for heat stability, light stability and VOC emissions with a low dosage solution.

"Such advanced performance responds precisely to the emerging trend in the segment for durability and lower VOC environments, setting the new benchmark for the next generation of automotive interiors."



# Fokus auf Ressourcenschonung und Kompostierbarkeit

Der Biokunststoffspezialist FKUR präsentierte auf der Interpack 2017 sein aktualisiertes Portfolio biobasierter Thermoplast-Compounds für die Herstellung von Folien, Profilen und Formteilen. Dabei stellte das Unternehmen eine Reihe neuer Produkte mit gesteigertem Potenzial zur Ressourcenschonung in den Mittelpunkt.

Dazu tragen Compounds mit höherem Anteil an nachwachsenden Rohstoffen ebenso bei wie Produkte mit verbesserten mechanischen Eigenschaften, die es ermöglichen, Foliendicken zu verringern. Weitere aktuelle Ergänzungen des Produktprogramms von FKUR zeichnen sich durch ihre zertifizierte Kompostierbarkeit im heimischen Komposthaufen aus. Ein spezielles Highlight setzte FKUR durch das neue biobasierte TPE namens Terraprene®.

**Bio-Flex® FX – für dünne biologisch abbaubare Folien ohne Eigenschaftsverluste:** Eine vollständige biologische Abbaubarkeit (gem. EN 13432) ist das Hauptmerkmal der flexiblen Bio-Flex® Biopolymer-Compounds von FKUR, die sich durch ihre hohe Festigkeit und Zähigkeit auszeichnen. Zu den Hauptanwendungen von Bio-Flex® FX 1120 gehören dünnwandige Beutel, insbesondere Bioabfallbeutel, die gegenüber Stärkecompounds, durch erhöhte Wasserbeständigkeit, einen hohen Rückhalt von Feuchtigkeit ermöglichen. Mit einem Anteil an nachwachsenden Rohstoffen von über 50 Prozent erfüllt dieser Typ die Vorgaben der Deutschen Bioabfallverordnung. Die neuen Bio-Flex® Compounds der Typenreihe F 18xx und FX 18xx eignen sich zur Herstellung dünnwandiger Folien, die im Gartenkompost vollständig abbauen. Das Vinçotte Zertifikat „OK Compost HOME“ bestätigt nicht nur diese Eigenschaft, sondern darüber hinaus erfüllen die meisten Typen auch die Vorgaben des Artikels 75 des französischen Ener-



Zur Interpack 2017 präsentierte FKUR eine Vielzahl neu- und weiterentwickelter Biopolymer-Compounds für die Herstellung ressourcenschonender Folien sowie von Hart- und Weichverpackungen (Bild © FKUR)

gievende-Gesetzes (Loi sur la transition énergétique). Diese neuen Compounds bieten ebenfalls eine, für Bio-Flex® typische, hohe Feuchtigkeitsbeständigkeit. Neben Bioabfallbeuteln, sind auch Anwendungen wie Mehrwegtüten, Hemdchentragetaschen für die Obst- und Gemüsetheke, Mulchfolien und andere Verpackungen möglich. Die Gemeinsamkeit aller Bio-Flex® Typen ist die gute Verarbeitbarkeit auf bestehenden konventionellen PE Extrusionsanlagen.

**Biograde® und Terralene® PP – Gesteigerte Ressourcenschonung im Spritzguss und in der Profilextrusion:** Mit neuen Biopolymer-Compounds auf Basis von Celluloseacetat (Biograde®) bzw. Polypropylen (Terralene®) erweitert FKUR die Möglichkeiten zur Reduzierung fossiler Rohstoffe bei der Herstellung von Formteilen sowie Extrudaten. Die Terralene® PP Typen von FKUR sind neuentwickelte Polypropylen-Compounds für Spritzguss und Extrusion, die teilweise auf nachwachsenden Rohstoffen basieren. Der Anteil nachwachsender Rohstoffe der verschiedenen Typen liegt bei circa 35 Prozent und ist mittels der C-14-

Methode transparent für den Endkunden darstellbar. Seine Verarbeitungs- und Anwendungseigenschaften entsprechen denen vergleichbarer erdölbasierter PP-Werkstoffe.

**Terraprene® – Biobasierte Elastizität:** Mit Terraprene® hat FKUR den Einsatz biobasierter Rohstoffe jetzt auch auf die Produktgruppe der thermoplastischen Elastomere (TPE-S) erweitert, dabei beträgt der Anteil an nachwachsenden Rohstoffen je nach Type bis zu 80 Prozent. Die Leistungsmerkmale und Resistenzeigenschaften der neu entwickelten biobasierten Typen entsprechen weitgehend oder ganz denen ihrer petrochemischen Pendanten. Sie eignen sich für Spritzguss- oder Extrusionsanwendungen. Die verfügbaren Terraprene® Standardtypen decken ein breites Spektrum an Shore-Härten im Bereich von A 20 bis D 40 ab. Darüber hinaus sind individuelle Anpassungen nach Kundenwunsch möglich.

**FKUR Kunststoff GmbH**  
Siemensring 79, 47877 Willich, Germany  
[www.fkur.com](http://www.fkur.com)

# Welche Randbedingungen spielen bei der Wahl eines Fördergeräts eine Rolle?



## *Folge 29 – Mo erklärt Details der Ausstattung von Fördergeräten.*

Bei der Konzeption einer Materialversorgung spielen neben dem Durchsatz und den örtlichen Gegebenheiten zahlreiche weitere Kriterien eine Rolle, die sich unter anderem auch auf die Ausstattung der Materialfördergeräte auswirken. Das betrifft in besonderem Maße die Lieferform und die Beschaffenheit des Förderguts. Zu berücksich-

tigen ist beispielsweise, ob Granulate und Pellets, Mahlgut, Flakes oder Pulver zu fördern sind. Entscheidend ist weiter, ob das Material sehr staubig ist, ob es zu Engelshaarbildung neigt oder sich wegen seiner Füll- und Verstärkungstoffe stark abrasiv verhält. Für besondere Anforderungen gibt es spezielle Fördergeräte, etwa für Mahlgut mit einem besonderen Reinigungsfilter, Flake-Fördergeräte mit sehr großen Materialauslaufklappen oder ver-

schleißgeschützte Fördergeräte mit verstärkten, oberflächengehärteten Ablenkflächen.

Im Idealfall ist eine Fördergerätebaureihe modular aufgebaut, um sie geänderten Produktionsbedingungen anpassen zu können. Das betrifft beispielsweise das Materialeinlassrohr sowie die Materialeinlassklappe. Der Materialeinlass kann am Behälter radial gerade oder schräg angebracht sein. Eine Sonderform ist ein tangentialer

*Von links: Fördergerät mit seitlichem Vakuumventil und schrägem Materialeinlass, Fördergerät mit Membran-Vakuumventil für den Reinraumbetrieb, Entstaubungsmodul, Materialeinlassklappe mit verstärktem Prallteller*  
(Bild: Motan-Colortronic)



Materialeinlass in Kombination mit einem Luftaustritt mit Zykloneffekt. Dieser wird bei feinem, staubigem Material mit Neigung zur Engelshaarbildung eingesetzt.

Zwei wichtige Funktionen hat die Materialeinlassklappe: sie minimiert einerseits den Verschleiß, weil sie am Materialeingang als Ablenkplatte wirkt und so das Filtersieb und das Gehäuse des Fördergeräts vor Verschleiß schützt. Für extrem abrasive Materialien ist ein schräger Materialeinlass oder eine mit Glas überzogene Prallplatte sinnvoll. Zudem stellt die Einlassklappe sicher, dass mehrere Fördergeräte in einem System zusammenarbeiten können. Sobald ein Fördergerät des Systems arbeitet, schließen sich die Klappen der anderen Fördergeräte durch den Unterdruck im System.

Für hochwertige Anwendungen, bei denen Feinstaub unbedingt vermieden werden soll, empfiehlt sich der Einsatz einer Entstaubungseinheit, die direkt am Fördergerät montiert ist. Das so entstaubte Material lässt sich ohne Verzögerung verarbeiten, denn der Staub wird umgehend mit dem Luftstrom an den Zentralfilter geschickt.

Hochwertige Fördergeräte haben am Materialauslass oftmals einen Federdämpfer, der verhindert, dass die Klappe vollständig geschlossen wird, wenn sie nicht unter Vakuum steht. Falls sich während des Förderns Granulatkörner auf der Auslaufklappe befinden, werden diese zuerst weggesaugt. Mit steigendem Vakuum wird die Klappe dann gegen die Feder gedrückt und schließlich vollständig geschlossen. So lässt sich verhindern, dass eingeklemmtes Material zu Vakuumverlusten führt.

Vakuumventile können seitlich oder auf dem Deckel montiert sein. Die seitliche Anbringung hat den Vorteil, dass sich der Deckel zur Reinigung oder Wartung leichter öffnen lässt.

Für Reinraumanwendungen besonders geeignet ist ein Membran-Vakuumventil, das ohne Druckluft arbeitet. Die nötige Energie kommt vom Vakuum der Förderanlage, über das das Ventil geöffnet und geschlossen wird. Dieses Ventil ist daher optimal für den Einsatz bei Reinraumanwendungen geeignet.

#### Stichworte

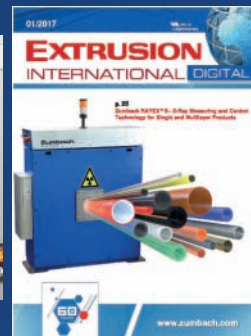
- Materialeinlassklappe
- Materialauslass
- Membran-Vakuumventil
- Entstaubungseinheit

motan-colortronic GmbH  
Friedrichsdorf, Germany,  
www.motan-colortronic.com  
[www.moscorner.com](http://www.moscorner.com)



VM VERLAG/Germany presents:

Four specialized trade magazines  
for plastics processing worldwide,  
Far East, CIS-States and Europe.



For more information:  
VM VERLAG GMBH

P.O.Box 50 18 12 · 50978 Köln/Germany

e-mail: [a.kravets@vm-verlag.com](mailto:a.kravets@vm-verlag.com)

[www.extrusion-info.com](http://www.extrusion-info.com)

## Measurement Systems

Wire Russia 2017, 5 – 8 June, Moscow

■ At the Wire Russia 2017, Zumbach Electronics will showcase:

### Sensors

- 1, 2 and 3 axis ODAC® diameter gauges for any cable and wire and any budget. Besides the complete line of these diameter gauges, new models with special beam geometry, fault detection function and super fast scan rate will be exhibited.

- MSD gauges diameter and ovality with "Multi-Source Device Technology."

- The advanced ODEX® concentricity and diameter gauge for wire extrusion. Fully non-contact, based on magnetic and laser technology.

- New ultrasonic wall thickness and eccentricity scanners of the UMAC® series with quick and easy adaptation to cable diameters and space-saving integration.

- Unique PROFILEMASTER® profile and shape measurement systems using light section principle and machine vision

- State-of-the-Art Spark Tester systems

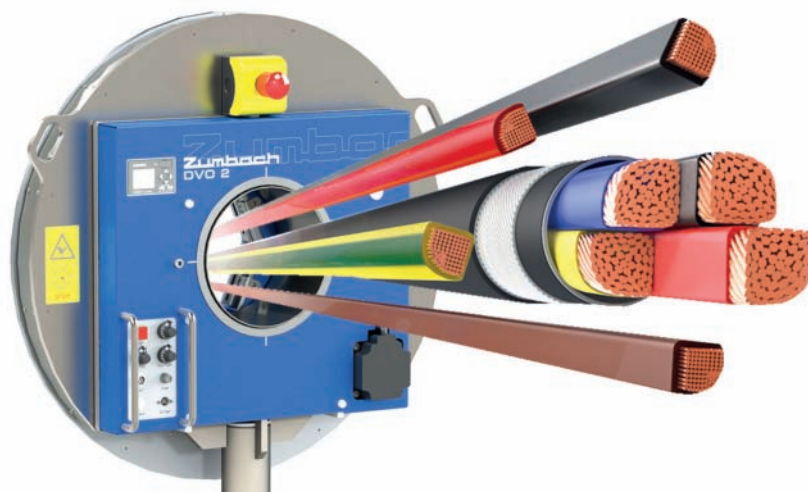
- Advanced KW lump/neckdown detectors with a unique measuring principle and complex optics solution

### Data Acquisition, Processing and Display Units (Processors)

- Modular high performance data acquisition, processing and display units of the USYS IPCe series.

### Complete Measuring and Control Systems

- RAYEX® D and RAYEX® S series: Dynamic and Static X-Ray measuring & control system for CV lines, for wall thickness (3 layers), eccentricity and diameter/ovality for CV lines.



Top: 3-axis laser diameter gauge of the ODAC® series;  
below: DVO 2 Oscillating device with ODAC laser dimension measuring head for the measurement of sector cables and similar

- WALLMASTER / UMAC® – DIACAL Systems: Ultrasonic wall thickness and eccentricity systems for cable jackets and DIACAL option for fully automatic calibration and control.

➔ ZUMBACH Electronic AG  
www.zumbach.com

Zumbach: Booth FO B46

## Drucklufttrocknen auf höchstem Niveau

■ Wasserdampf kosteneffizient aus der Druckluft entfernen – die neuen Trockner DS-2 und FRDA von BOGE KOMPRESSOREN setzen bei diesem Verfahren neue Maßstäbe. Der Kältetrockner DS-2 arbeitet im Vergleich zu marktüblichen Systemen bis zu 30 Prozent energiesparender bei höherer Durchflussleistung. Für hochsensible Anwendungen mit

Drucktaupunkten zwischen  $-70\text{ °C}$  und  $+3\text{ °C}$  bietet BOGE jetzt erstmals einen Tandemtrockner an: FRDA (Fridge Desiccant Adsorption Dryer) vereint die Vorteile von Kälte- und Adsorptionstrocknern. Die Drucktaupunkte sind flexibel wählbar. Durch das kompakte Maschinen-Design kann FRDA auch auf kleinem Raum aufgestellt werden.

Um Betriebsstörungen oder gar Produktionsausfälle durch Wasser im Druckluftsystem und in der Endanwendung zu vermeiden, sind Drucklufttrockner unverzichtbar. Für einen Großteil der Anwendungsfälle ist die Trockenleistung eines Kältetrockners mit einer Restfeuchte von bis zu  $6\text{ g/m}^3$  vollkommen ausreichend. Diese Anforderung erfüllt auch der neue Kältetrockner DS-2 von BOGE. Der entscheidende Wettbewerbsunterschied liegt in einer Ressourceneffizienz. Durch

den neuen vollintegrierten Aluminium-Wärmetauscher sind Leistungsverluste im Kältekreislauf und der Bedarf an Kältemittel sehr gering. Kombiniert mit einer um bis zu 30 Prozent reduzierten Leistungsaufnahme sind die Gesamtbetriebskosten des BOGE DS-2 sehr niedrig. Für einen optimalen Betrieb verfügt die Baureihe serienmäßig über eine digitale Steuerung inklusive eines potenzialfreien Alarmkontakts. Dieser informiert sofort, wenn sich Betriebsbedingungen, wie der Drucktaupunkt, im kritischen Bereich bewegen. Modelle ab 2,6 m<sup>3</sup>/min sind optional mit Energiesparfunktion erhältlich. Diese senkt die Leistungsaufnahme im Teillastbetrieb noch weiter ab. Ausgelegt für 50 und 60 Hz eignen sich die neuen DS-2-Kältetrockner für den weltweiten Einsatz.

Mit dem FRDA-Tandemtrockner nimmt BOGE erstmals einen kombinierten Kälte- und Adsorptionstrockner ins Produktportfolio auf. Die neue Technologie ergänzt das bisherige Angebot an Adsorptionstrocknern. FRDA ist eine optimale



Die neue DS-2-Baureihe von BOGE legt die Messlatte für Kältetrockner höher  
(Bild: BOGE KOMPRESSOREN)

Lösung, wenn konstante, aber auch variable Drucktaupunkte zwischen -70 °C und +3 °C benötigt werden. Die Kombination der zwei bewährten Trocknungsverfahren ermöglicht eine hohe Energieeffizienz und Flexibilität. Über die Steuerung des Tandemtrockners kann einfach zwischen den Drucktaupunkten eines Kältetrockners und denen eines Adsorptionstrockners gewechselt werden, ohne dass Hardwareanpassungen nötig sind.

Im Ergebnis wird unabhängig von jahreszeitlichen Temperaturschwankungen eine Restfeuchte von bis zu 0,003 g/m<sup>3</sup> erzielt. Zudem zeichnet sich FRDA durch sein kompaktes Maschinendesign aus. Dadurch ist die Technologie für die Containerinstallation geeignet und, wenn wenig Platz vorhanden ist.

➔ **BOGE KOMPRESSOREN Otto Boge GmbH & Co. KG**  
[www.boge.de](http://www.boge.de)

## New Series Hybrid Extrusion Tooling

■ Guill announces the introduction of a new version of its popular 800 series, known as 800 Series Hybrid. In some extrusion applications that utilize cross-heads and inlines, layers of the exact same material are applied multiple times, using a single die. This method is used to reduce the propensity for errors caused by gels breaking through a thin wall,

weld lines, inconsistent wall thickness, plus material and process variations. Additional errors include difficult-to-process materials and demanding applications where there is zero fault tolerance.

Seeking to design the next generation multi-layer die to overcome these challenges, the engineers at Guill looked for a way to incorporate this technology into an updated version of the 800 Series. This led to the creation of the 800 Series Hybrid. The inherent benefits of the 800 Series are retained, including compact design, low residence time and a common deflector bore that eliminates tolerance stack up. The challenge was to create a hybrid design that incorporates the benefits of layer overlapping, while reducing unnecessary complexity and making the technology more cost-affordable for customers. This was achieved by overlapping layers in each semi-deflector, using a single cone. The highly efficient design of the 800 Series Hybrid reduces cost and size, as opposed to other methods of overlapping layers.



Essential benefits of the 800 Series Hybrid include eliminating weld lines in materials through patented overlapping technology, producing a more consistent finished product; reduced sensitivity to changes in viscosity; reduced sensitivity to changes in line speed; myriad material and multi-layer application possibilities; works in all tubing and jacketing applications with a wide range of materials; low residence time; compact design and a low tolerance stack-up error factor, all resulting in improved concentricity.

The 800 Series Hybrid extrusion tool greatly reduces stagnation, because overlapping layers are more inherently balanced than single layers and also because each semi-deflector is "tuned to flush." Conventional deflectors must simultaneously achieve a balance between flushing, balancing and eliminating the weld line. There is less difference between the slowest moving material and the fastest moving material in the deflector channels, thus making the viscosity more consistent in the deflector.

➔ **GUIL TOOL & ENGINEERING CO., INC.**  
[www.guill.com](http://www.guill.com)

## 3D Engineering Development based on VR Technology

■ COMERIO ERCOLE usually has been designing machines/lines on a 3D platform for a long time. The follow step was to integrate the whole 3D model on a virtual reality platform. With dedicated rendering operations, the company compiles a virtual 3D model in a virtual system simulator. Comerio Ercole new dedicated training center 4.0 has a very high performance workstation with special VR glasses and sensors and they are able to "visit" the lines months before construction. The perception is a complete immersion in a virtual world. Main benefits are:

- Simulation of any passage on the cat walks, stairs
- Position of control panels, structures, columns
- Position of customer stocks (Raw and finished products)

Customers are able to train operators/technicians before installation and start-up. And it's possible to simulate the main maintenance procedures.

The final goal is: cost reduction, safety and efficiency increase.

Comerio Ercole is operating since 1885 in engineering and manufacturing of machines and complete plants for Plastic and Rubber process. With a team of about 200 qualified engineers and technicians and a turnover over 70 mio. Euro in 2016 Comerio Ercole is granting high performance products and reliable service being a solution provider for all cus-



tomers looking for quality and technology customized for any specific need. Comerio Ercole with several patented innovative and recent devices presented on the market is ready for the Industry 4.0 integrated I.o.T challenge of the future.

The product and service portfolio includes:

**Converting:** • Embossing calenders and complete lines; • Lamination plants for Plastic and Rubber; • Lamination plants for Nonwovens fabrics and Plastic films; • Automatic winding and unwinding machines; • Lamination plants for underlyng and roofing; • Rewinding and slitting machines; • Lamination and embossing plants for LVT; • Special adhesive tapes lines; • Lamination plants for hygiene disposable.

**Calendering, Extrusion and Mixing:**

- 2 roll mixing mill; • Internal mixer –

tangential technology; • Laboratory units (calenders, mixing mills and mixers); • 2-3 and 4 roll calenderline for Rubber; • 2-3-4 and 5 roll calenderline for Plastic (PVC-PP-TPUR); • Special calender for free Asbestos; • Special mixing and calender units for Silicon; • High speed calenders for NonWovens; • Super calenders for Nonwovens; • Single screw extrusion units and plants; • High temperature calenders; • Special calenderlines for special application.

**Service:** • Plant engineering; • Refurbishment and Safeties updating; • Know how provider; • Turn-key project and plants; • Mechanical machining; • Spare parts and Maintenance plan; • Training and technological assistance; • Technical assistance and IoT Teleservice.

➔ **COMERIO ERCOLE SPA**  
www.comerco.it

## Langlebige Schneidrotoren für den perfekten Schnitt

■ Nach der Integration von Reduction Engineering Scheer beliefert Maag jetzt vom Standort in Großostheim auch alle Scheer Kunden mit Rotoren Made by Maag. Mit insgesamt acht verteilten Schleifzentren weltweit hat Maag das breiteste Netzwerk und Wissen in der Granulierindustrie, was die Auslegung, den Bau und das Nachschleifen von Rotoren betrifft. Die Schleifzentren befinden sich in Brasilien, China, Deutschland, Indien, Malaysia, Taiwan, Thailand und den USA.

Die Rotoren sind das wichtigste Werkzeug in Verbindung mit dem Gegenmesser beim eigentlichen Granulierprozess. Durch Rotation trennen die einzelnen Schneiden des Rotors die kontinuierlichen Schmelzestränge in homogene Granulate. Dabei sind die Rotoren hohen Belastungen ausgesetzt, insbesondere bei glasfaserverstärkten oder gefüllten Polymeren. Die Verschleißteile für die Granulierung können durch die dezentralen Schleifzentren mit kurzen Lieferzeiten und qualitativ hochwertiger Bear-

beitung regional angeboten werden. Neben dem eigentlichen wichtigen Know-how der Herstellung und des professionellen Nachschleifens ist die dazugehörige Prozessunterstützung für den Maschinenbetreiber ein wichtiger Vorteil, um Betriebskosten gering zu halten und eine möglichst störungsfreie Produktion zu gewährleisten.

Durch den Zusammenschluss der Unternehmen Maag und Reduction Engineering Scheer profitieren jetzt Kunden beider Unternehmen von dem vereinten

Know-how in Bezug auf den Granulierprozess, aber auch den Zugang zu Rotormaterialien und -geometrien.

Rund ein Dutzend Mal kann ein hochwertiger Rotor von Maag nachgeschliffen werden, auch hier setzt Maag Maßstäbe in der Industrie. Die hohe Anzahl



der möglichen Nachschliffe wird dadurch gewährleistet, dass nur der geringste mögliche Materialabtrag beim Nachschleifen erbracht wird.

Das Schliffbild, also die Geometrie der Rotorzahnung, wird bei Maag genau auf die Anforderungen der Kundenmaterialien angepasst. Dies ermöglicht einen effektiven Abschnitt von weichen, harten oder verstärkten Materialien und reduziert unter anderem den Staubanteil bei der Granulierung und verlängert gleichzeitig die Lebenszeit des Rotors. Insgesamt stehen mehr als 15 verschiedene Schliffbilder für die unterschiedlichsten Applikationen zur Verfügung. Maag Rotoren erlauben die Produktion eines qualitativ hochwertigen Granulates bei hoher Maschinenverfügbarkeit. Neben der Vielfalt an Schliffbildern verfügt Maag anwendungsbedingt über ein breites Spektrum an Rotormaterialien und Rotorbreiten. Spezifisch kommen unterschiedliche Stähle wie Werkzeugstahl,

Stellit, pulvermetallurgische Stähle, aber auch Hartmetalle bis hin zu Keramik zum Einsatz. Effektiver Verschleißschutz, individuelle Rotorengeometrie und Schliffbild ergeben in der Summe leistungsfähige und wirtschaftliche Rotoren mit hoher Verfügbarkeit. Dazu Thomas Willemsen, VP Business Development After Sales and Service Center: „Unsere Rotoren werden herstellerübergreifend auf Granulieranlagen eingesetzt, weil sie nachgewiesenermaßen öfter nachgeschliffen werden können und eine höhere Lebensdauer aufweisen. Verbunden mit dem vorhandenen Prozess Know-how ist Maag in der Lage, den Energieeinsatz und laufenden Kosten für Verbrauchsmaterialien zu senken. Die dadurch gegebene höhere Maschinenverfügbarkeit verbessert die Kostenstruktur und den ROI von Granuliersystemen.“

➔ **Maag Pump Systems AG**  
www.maag.com

## Internationale Besucher und hochwertige Gespräche

■ Windmüller & Hölscher ist sehr zufrieden mit der interpack 2017. „Als Spezialist für Maschinen für die flexible Verpackung ist die interpack für uns eine der internationalen Leitmesse. Auch in diesem Jahr überzeugte die Messe durch die hohe Internationalität der Besucher und die Qualität der Gespräche“, so Vertriebsvorstand Peter Steinbeck.

Vorstandsvorsitzender Dr. Jürgen Vutz ergänzt: „Kunden investieren in Effizienz und Qualität ihrer Produktion, um vom Wachstumsmarkt flexible Verpackungen zu profitieren. Das merken wir an steigenden Besucherzahlen auf unserem Stand, vielen interessierten Gesprächen und nicht zuletzt guten Auftragsabschlüssen.“

W&H informierte auf der Messe über das gesamte Portfolio: von Extrusionsanlagen über Druckmaschinen bis zu Verarbeitungslinien. „Kunden interessiert das Optimierungspotenzial, das ein durchgängiger Prozess von der Folie bis zum Sack bietet – teils, um die Zusammenhänge und Auswirkungen auf Einzelschritte besser zu verstehen, teils, weil

sie selbst die gesamte Kette anbieten. Wir verfügen in allen Bereichen über jahrzehntelange Erfahrung, die in unsere Maschinen und umfassende Beratungsleistung fließt“, erklärt Steinbeck.

Im Mittelpunkt des Auftritts stand die FFS-Anlage TOPAS SL mit dem Automatisierungs- und Bedienungskonzept EASY CONTROL, das die Intelligenz der Maschine steigert. „Höhere Transparenz, einfache Bedienung und Integration der gesamten FFS-Linie führen zu Effizienz- und Qualitätssteigerungen in der Produktion“, erklärt Steinbeck.

EASY CONTROL bietet neben den Modulen für den Shopfloor auch neue Analysemöglichkeiten für das Management und die Anbindung von Lieferanten und Partnern.

„Industrie 4.0 ist weiterhin ein Trendthema im Markt. Wir zeigen unter dem Leitmotiv Packaging 4.0 konkrete Anwendungen mit Mehrwert im heutigen Produktionsalltag: Mit intelligenten Maschinen, integrierten Prozessen und intuitiver Bedienung.“



*Im Mittelpunkt des W&H-Auftritts stand die FFS-Anlage TOPAS SL mit dem Automatisierungs- und Bedienungskonzept EASY CONTROL, das die Intelligenz der Maschine erhöht*

➔ **Windmüller & Hölscher KG**  
www.wuh-group.com

## Coextrusionskonzept für einen wachsenden Fensterprofilmarkt in Polen

■ KraussMaffei Berstorff hat auf der Plastpol in Kielce den konischen Doppelschneckenextruder KMD 73 K/P als Säulenversion vorgestellt und bietet damit eine geeignete Lösung für die steigenden Anforderungen nach wirtschaftlicher, aber qualitativ hochwertiger PVC-Fensterprofilproduktion in einem kontinuierlich wachsenden Markt in Polen.

**Technisch ausgereifte Konzepte für einen der wichtigsten Profilmärkte in Europa:** Polen entwickelt sich immer mehr zu einem der bedeutendsten Profilmärkte mit hohem Exportanteil innerhalb Europas. Glaubt man den Prognosen der Marktforschungsinstitute, so ist auf diesem Sektor mit einem kontinuierlichen Wachstum zu rechnen. Insbesondere das Thema Kostenoptimierung ist stark im Fokus der Produzenten, um wettbewerbsfähig zu bleiben. „Die Coextrusion ist dafür eine sinnvolle Möglichkeit, da hier kostengünstige Materialien oder Rezyklate für den nicht sichtbaren Kern des Profils verarbeitet werden können“, weiß Eric Sanson, Produktmanager für die Profilextrusion bei KraussMaffei Berstorff.

„Aus unserer breiten Produktpalette raumsparender Coextrusionskonzepte können wir unseren Kunden die jeweils für seine technischen Anforderungen angepasste Extruderanordnung anbieten“, sagt Sanson.

Das Exponat KMD 73 K/P komplettiert die konische Baureihe für den höheren



**Konischer Doppelschneckenextruder KMD 73 K/P als Säulenversion ausgeführt**

Ausstoßbereich (120 bis 330 kg/h). Die Säulenversion kann besonders bei begrenzten Raumverhältnissen in der Produktion eingesetzt werden; sie lässt sich schnell verstellen und in alle Richtungen leicht bewegen. Somit ist eine flexible Zuspritzung an unterschiedlichen Positionen bei der Verwendung verschiedener Werkzeuge gewährleistet.

**Hochwertige Maschinenqualität für hohe Produktqualität:** Das verfahrenstechnische Konzept der konischen Baureihe bietet eine optimale Schmelzhomogenität und erlaubt die Verarbeitung unterschiedlichster Materialien wie Regenerat, Regranulat oder auch Dryblend

mit nur einer Schneckengeometrie. Für einen aktiven Verschleißschutz und somit langen Maschinenstandzeiten sorgt die Molybdän-Panzerung der Schnecken in Kombination mit den tiefnitrierten Zylindern.

Die Coextrusionsmodelle erfüllen die Kriterien zur Steigerung der Gesamtanlageneffizienz (Overall Equipment Efficiency – OEE) – eine Kombination aus maximaler Anlagenverfügbarkeit, perfekter Produktqualität und optimaler Leistung.

► **KraussMaffei Berstorff**  
[www.kraussmaffeiberstorff.com](http://www.kraussmaffeiberstorff.com),  
[www.kraussmaffeiberstorff.com/oeelpl](http://www.kraussmaffeiberstorff.com/oeelpl)

## Volumetrisches Dosiergerät mit flexiblem Wechselsystem

■ Ob Pulver, Pellets, Mahlgut, Granulate, Flakes oder Fasern – das SPECTROFLEX V ist das neue volumetrische Dosiergerät für kontinuierliche Prozesse, ideal für die unterschiedlichsten Anwendungen. Verändern sich Farben, Fließeigenschaften oder Korngrößen bietet motan's einzigartiges Wechselsystem einen werkzeuglosen Austausch von verschiedenem Material in weniger als einer Minute.

Einen schnellen Materialwechsel und damit kürzere Produktionsausfallzeiten er-

möglichen die austauschbaren Einzel- und Doppelschnecken-Wechselmodule sowie der leicht zu reinigende Vorlagebehälter. Ein weiterer Vorteil: Ein auf dem Deckel des Vorlagebehälters montiertes Fördergerät muss während des Material-

**SPECTROFLEX V – motan's volumetrisches Schneekendosiergerät mit flexiblem PU-Dosierbehälter (Bilder: motan)**





wechsels nicht extra entfernt werden. Höhere Effizienz und geringe Stillstandzeiten in der Produktion sind das Ergebnis.

Dank der Massagerollen-Technologie sind auch schlechtfließende und zerbrechliche Materialien kein Problem mehr. Mit unabhängigen Motoren angetrieben und für 48 verschiedene Einstellungen entwickelt, bieten sie eine hohe Dosiergenauigkeit für verschiedenste Materialien – auch für kleine Dosiermengen. Das besondere Design der oszillierenden ellipsenförmigen Rollen verlängert zudem die Lebensdauer des Polyurethan-Dosierbehälters.

Das SPECTROFLEX V ist mit einem intuitiv bedienbaren Touchscreen für eine störungsfreie und einfache Steuerung ausgestattet. Die Integration in ein bestehendes motan CONTROLnet Netzwerk gelingt über eine Ethernet-Schnittstelle –



*Exchange module / Wechselmodul – In unter 60 Sekunden gewechselt*

Optional kann auch die Fördersteuerung mit integriert werden.

➔ **motan Gruppe**  
[www.motan-colortronic.com](http://www.motan-colortronic.com)

## Highlights zur Chinaplas

■ Reifenhäuser Cast Sheet Coating hat sein Portfolio von Anlagenkomponenten konsequent erweitert und modernisiert. Auf der Chinaplas erhielten Besucher Einblick in das gesamte Leistungsspektrum der Reifenhäuser CSC. Eine Besonderheit, die zur K 2016 erstmals vorgestellt wurde, hatte die Reifenhäuser Cast Sheet Coating wieder im Gepäck: Den Feedblock RELcofeed 2.2. Vertriebsleiter Philip Neumann: „Unsere neue Variante des Feedblocks durfte auf der Chinaplas nicht fehlen. Das durchweg positive Feedback unserer Kunden auf der K und danach gibt uns recht: Diese technologische Lösung für die Produktion von Barrierefolien kann sich sehen lassen, vor allem in puncto Effizienz“.

Mit dem CSC Feedblock RELcofeed 2.x lässt sich der Schichtaufbau während der laufenden Produktion kontrollieren und beeinflussen. Der Coextrusionsfeedblock erlaubt optimale Einstellungen des Folienverbundes mit bis zu 11 oder mehr

Schichten bei laufender Anlage und wird durch die Integration einer kleinen Modifikation nochmals drastisch gesteigert: Mit einer auf Wunsch einsetzbaren Einkapselungsvorrichtung kann bei vielen Folienverbunden auf die Einkapselung in der Breitschlitzdüse und den dafür erforderlichen zusätzlichen Extruder verzichtet

werden – das spart Platz. Ein Pluspunkt also in puncto Effizienz. Folienhersteller verbrauchen weniger Energie und Rohstoff. „Das ist der entscheidende Vorteil, mit denen wir bei unseren Kunden punkten“, resümiert Philip Neumann.



*Das mechatronische Glättwerk MIREX-MT-H der Reifenhäuser Cast Sheet Coating für PS/PP Tiefziehfolien-Anwendungen*

Die vergangene K 2016 war für die Reifenhäuser Cast Sheet Coating besonders erfolgreich: „Die Anzahl der Gespräche war überwältigend und mehr als vielversprechend. Aus „Handshakes“ sind in der Zwischenzeit feste Aufträge geworden, weil unsere Technologien Alleinstellungsmerkmale besitzen, die die Kunden überzeugen“, bilanziert Philipp Neumann. Zum Beispiel einen asiatischen Kunden, der eine 5.300 mm breite Gießfolienanlage für die Herstellung von CPP-Folien gekauft hat. Ein Anlagenkonzept das bereits zwei Mal erfolgreich in Europa installiert wurde – inklusive der eigenen Breitschlitzdüse und des eigenen Doppelschneckenextruders REItruder RZE90

als Hauptextruder. Zusätzlich verkaufte das CSC-Team seit der K mehrere der komplett neu konzipierten Inline-Anlagen zur Herstellung von Folien für zum Beispiel Trinkbecher. Dazu Philip Neumann: „Dieses Anlagenkonzept trifft exakt die Anforderungen unserer Kunden, weil der Highspeed-Extruder noch kompakter ist als bisher und mit weniger Grundfläche auskommt“. Ähnlich erfolgreich: Das auf der K ausgestellte mechanische Glättwerk der Baureihe MIREX MT-H für PS/PP Tiefziehfolien-Anwendungen. Die CSC verkaufte mehrere Komplettanlagen, die durch verringerte Umstellzeiten und die Eignung für Reinraumproduktion punkten – ein Allein-

stellungsmerkmal, das zunehmend in der Lebensmittelverpackung von den Endanwendern gefordert wird. „In Asien, insbesondere in China, werden wegweisende Trends für Folien und die dafür erforderliche Anlagentechnologie gesetzt. Daher ist für uns die Kundenresonanz zu unseren neusten Entwicklungen extrem wichtig. Des Weiteren bietet sich die Gelegenheit, gemeinsam mit unseren Kunden neue Produkte und damit verbundene Entwicklungsschritte zu diskutieren“, so Philip Neumann.

► **Reifenhäuser Cast Sheet Coating GmbH & Co. KG**  
www.reifenhauser-csc.com

## Doppelschneckenextruder für Pharmaanwendungen

■ Die Leistritz Extrusionstechnik hat auf der interpack 2017 sein Leistungsspektrum aus den Bereichen Pharma- und Folienextrusion vorgestellt. Mit dabei war auch der kleinste Doppelschneckenextruder: der ZSE 12 in GMP-Design für Pharmaanwendungen.

„Dieser Doppelschneckenextruder ist die bisher kleinste Maschine, die Leistritz gebaut hat“, erklärt Albrecht Huber, Leiter Erzeugnisbereich Pharma bei der Leistritz Extrusionstechnik GmbH. „Im Rahmen der Messe haben wir das Maschinenkonzept des kleinsten Extruders aus unserem Hause vorgestellt, der seinen Einsatz in der Pharmaindustrie findet.“ Während der sieben Messtage fand zudem täg-

lich um 17 Uhr die Info Hour zum Thema „Einblicke in die Extrusionstechnik 4.0“ statt. „Unser Ziel ist es, unseren Kunden einen Mehrwert zu bieten. Industrie 4.0 gehört definitiv dazu. In einem kurzen Vortrag haben wir in ein paar Beispielen gezeigt, was dieses Thema für uns bedeutet“, so Huber. Dabei ging es um effizienten Service mit iGlasses, die Vorteile eines Online-Rheometers in F&E sowie in der Produktion. Außerdem konnten die Besucher des Vortrages sehen, wie es mittels UV-Licht im Innern des Extruders aussieht.

Mit einem Durchsatz von 50 bis 1.000 g/h ist der ZSE 12 HP-PH hervorragend für den F&E-Bereich geeignet. Je nach Anforderung ist auch die Herstellung klinischer Batche möglich. Bei der Konstruktion des ZSE 12 HP-PH wurde besonderes Augenmerk auf eine einfache Handhabung, leichte (De-)Montage und gute Reinigbarkeit gelegt. Neben dem mobilen Design hat die Maschine einen klappbaren Zylinder, der ei-

nen Einblick in den Prozess ermöglicht. Die Schnecken sind nur in Kompaktausführung erhältlich, um ein möglichst hohes Drehmoment zu erreichen. „Ein wichtiges Thema, dem wir uns gewidmet haben, war die Temperierung“, so Albrecht Huber. „Hier haben wir ein innovatives Konzept erarbeitet, das es im pharmazeutischen Bereich so bisher nicht gab.“ Damit können acht einzelne Heiz- und Kühlzonen geregelt werden, Temperaturmessfühler sind ebenfalls enthalten. Durch ein einfaches Klemmensystem kann die Temperierung an die Zylinder gebaut oder abgebaut werden. „Ein weiteres Highlight ist eine leistungsstarke Antriebseinheit“, erklärt Albrecht Huber. Das Drehmoment von 20 Nm bringt eine stabile Fahrweise bei verschiedenen Prozessbedingungen und stellt das Scale-up auf die nächste Maschinengröße sicher. Schließlich entsprechen die geometrischen Eigenschaften der ZSE 12 HP-PH denen der größeren ZSE HP-PH Maschinen. Abgerundet wird das Ganze durch eine moderne PLC Steuerung mit großem Touch-Bedienpanel, die alle notwendigen Extruderfunktionen, wie etwa Drehzahl- oder Temperierungseinstellungen, überwacht und kontrolliert.



ZSE 12 HP-PH Doppelschneckenextruder – der Kleine von Leistritz (Bild © Leistritz)

► **Leistritz Extrusionstechnik GmbH**  
www.leistritz.com

## Pactivity: 360° Maßgeschneiderte Verpackungsentwicklung im Thermoformen

■ Der Systemanbieter für Thermoformung ILLIG präsentierte im Mai auf der Interpack in Düsseldorf erstmals sein neues Geschäftsfeld der Verpackungsentwicklung „Pactivity“. Pactivity ist eine Kombination aus den englischen Wörtern Packaging und Activity (zu Deutsch: Aktive Verpackungsentwicklung). Der Maschinenbauer zeigte seine Kompetenzen in diesem Bereich anhand der neuesten Verpackungssysteme. Am Messestand wurde dies mit den vielfältigen Möglichkeiten des In-Mold Labeling im Thermoformen (IML-T) in Kombination mit dem sauberen und hygienischen Abfüllen und Verpacken von Lebensmitteln präsentiert. Von der ersten Produktidee bis zur Umsetzung des passenden Werkzeugs und Produktionssystems sind zahlreiche Anforderungen zu erfüllen. ILLIG zeigte den Kunden, wie das geht und bietet seine Entwicklungsleistungen für thermogeformte Verpackungen an. Alles aus einer Hand.

Welches Thermoformverfahren zum Einsatz kommt, entscheiden in erster Linie die Eigenschaften, welche eine Verpackung aufweisen soll. Dabei spielen die Gestalt, das Material und der erforderliche Durchsatz entscheidende Rollen. Sind die ersten Punkte in der Verpackungsentwicklung erfolgreich erarbeitet, folgt eine ausführliche Testphase, die mit der Musterherstellung beginnt und nach verschiedenen notwendigen Produktprüfungen schließlich bei der Freigabe des Kunden endet. Danach kann mit der Umsetzung des Produktionssystems



*Verpackungen für Lebensmittel sind immer für das jeweilige Produkt konzipiert, beispielsweise die von ILLIG thermogeformte dicht verschließbare „Take-Away-Box“ oder mit IML-T dekorierte Becher. Mit dem neuen Geschäftsfeld der Verpackungsentwicklung Pactivity bietet ILLIG konzeptionelle und praktische Lösungen im Thermoformen, zeigt, wie Verpackung funktioniert und unterstützt den Entwicklungsprozess von der Idee bis zur Realisierung des Linienkonzepts und des Produktionssystems (Bild: ILLIG)*

begonnen werden. ILLIG hat das entsprechende Know-how im Werkzeug- und Maschinenbau und kennt die Anforderungen der Märkte – weltweit.

Ein aktuelles Beispiel ist die Entwicklung einer thermogeformten dicht verschließbaren „Take-Away-Schale“ für den asiatischen Markt. Dort werden heiße Suppen und Essen in Restaurants und an mobilen Verkaufsständen abgefüllt und von Kunden mitgenommen. Eine solche kostengünstige und sichere Transportlösung für diesen Zweck gab es bislang nicht. Die flüssigkeitsdichte Schale mit

Deckel entsteht aus transparentem PP auf einem Druckluftformautomaten des Typs IC-RDK 80 mit einem 12-fach-Schalen-Werkzeug. Die Verpackungsspezialisten von ILLIG haben von der ersten Idee über die Auswahl des Packstoffs bis zur Fertigung des Werkzeugs alle Stufen der Verpackungsentwicklung konzipiert und ausgeführt. Dies bezog auch eigene Anwendungstests bezüglich Dichtigkeit und Stapelbarkeit (Top Load) ein.

➔ ILLIG Maschinenbau GmbH & Co. KG  
[www.illig.de](http://www.illig.de)

## Improvement of Dispersion and Melt Homogeneity by dynamic Mixing on Single Screw Extruders

■ In pipe extrusion we are more and more confronted with mixing and dispersion of components like pigments, carbon black, and fillers. Screws, especially designed for high output rates in pipe application are developed for ready mixed and coloured materials. Dispersion analysis is usually not required.

In case of processing with such standard screws natural Polymer and master batches, the result of dispersion is maybe not sufficient. Depending on concentration of filler, type of carrier material of the master batch – the required homogeneity cannot be achieved. Also special high mixing tips or static

mixers downstream the extruder are not always suitable to improve the homogeneity and dispersion satisfactory. A further effect of bad dispersion is loss of strength of the polymer. Such samples show us a kind of delamination after the strength test given by a 2 phase structure.

For such applications CONEXTRU offers dynamic mixing tips on single screws. The dynamic mixer is usually 3 D long and consist of a special screw tip and a rotor. This rotor rotates as well around the screw and special through fares on it generates a special flow in the screw which lead to an excellent mixing.

This kind of mixer achieves much better results compared to static mixers (static mixer only divide and turn the flow ) because the nature of flow is different – having also a rotation component within the flow and we can say it's like a turbo effect within the mixer.

Such mixers can be applied on existing screws as an extension of screw and bar-

rel or as a complete screw in one piece. The recommended screw L/D ratio is 40. CONEXTRU recommends to go for a complete special set, consisting of screw/dynamic rotor, and bimetallic barrel.

The dynamic mixer from CONEXTRU is suitable for all polymers – also for temperature sensitive materials like ABS or PET.

The mixer has following features:

- Best dispersion and homogeneity of melt
- Lowering the concentration of additive possible – (cost saving)
- Low shear rate
- Low pressure consumption
- Simple installation

- Low investment
- Much shorter residence time compared to static mixers

There are standards to check dispersion especially for carbon black. The test consist of a comparison method. Microtone cut of the pipe sample has to be prepared in- and across extrusion direction. The picture of the cross section has to be compared with pictures in the standard. The result is a quality description like A2 or B1 according to the pictures. A0 is the best dispersion.

➔ CONEXTRU GMBH  
www.conextru.eu

## Automatisches Handling von Groß- und Mittelkomponenten und Integration von Kleinmengen und Zutaten in den automatischen Prozess

■ Auf seinem Messestand zur interpack 2017 präsentierte die AZO Gruppe zahlreiche Innovationen. Highlights waren unter anderem:

**AZO Einfülltrichter Typ ET...VS GA mit integriertem Vibrationssieb und Grobgutausschleusung:** Der Einfülltrichter dient zur Produktaufgabe von staub- und pulverförmigen sowie körnigen Schüttgütern in geschlossene Materialzuführsysteme wie beispielsweise pneumatische Fördersysteme. Es können Produkte aus Säcken, Kartons, Fässern oder ähnlichen Gebinden aufgegeben

werden. Aufgrund der stark differierenden Qualitäts- und Hygieneanforderungen aus den verschiedenen Branchen werden die Einfülltrichter in unterschiedlichen Werkstoffen und Oberflächenausführungen angeboten. (Bild 1)

**Die neue modulare Big-Bag Entleerstation – kosteneffizient und flexibel:** Flexible Schüttgutbehälter wie Big-Bags haben sich für das Pulverhandling in sehr vielen Branchen etabliert. Zum Transportieren und Lagern von Schüttgütern haben sie gegenüber Säcken deutliche Vorteile. Sie sind umweltfreundlich, sparen Bedienpersonal sowie Lagerraum und verringern die Transport- und Prozesskosten.

AZO Big-Bag Entleerstationen ermöglichen das staubarme Entleeren der Big-Bags und die sichere Produktaufgabe in die geschlossene Produktionsanlage. Um noch effizienter und günstiger zu werden, hat AZO ein modulares Konzept für eine Big-Bag Entleerstation entwickelt. Je nach Anforderungen, können aus einem „Baukasten“ die benötigten Komponenten wie Gestell, Traverse, Kettenzug, Austragsunterstützung, Big-Bag Anschlussystem, Pufferbehälter und Aus-

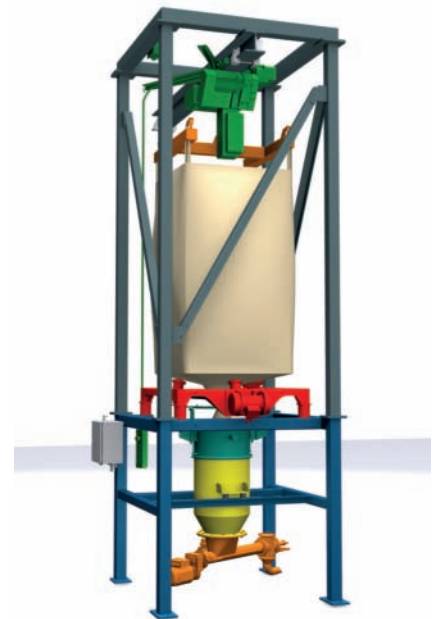


Bild 2: Das modulare Konzept spart Kosten und verringert Lieferzeiten



Bild 1: Einfülltrichter mit integriertem Vibrationssieb und automatischer Grobgutausschleusung

tragsorgan ausgewählt werden. Die komplette Station ist ohne Konstruktionsaufwand frei konfigurierbar was sich sehr positiv auf den Preis und die Lieferzeit auswirkt. Diese sind vergleichbar mit einem Standard-Serienprodukt, jedoch deckt die modulare Station einen viel größeren Einsatzbereich ab, als ein fest definierter Standard und ist dadurch sehr

flexibel einsetzbar. Durch die Modultech-  
nik können eingesetzte Stationen, bei  
sich ändernden Produktionsbedingun-  
gen, mit minimalem Aufwand angepasst  
werden. (Bild 2)

**AZO®Plus – Das Plus an Information:**  
Alles auf einen Blick – die neue Informa-  
tionsplattform von AZO stellt wichtige  
Informationen über Maschinen und Sys-  
teme bereit. Der Kunde kann das ge-  
suchte Bauteil mit einem RFID oder QR-  
Code Leser identifizieren und in einer  
einzigen Anwendung alle relevanten Da-  
ten erhalten: Bedienungs- und War-  
tungsanleitungen, Elektropläne, Zertifi-  
kate und andere wichtige Dokumente,  
Einbauvideos, Online-Shop für Ersatzteile  
und vieles mehr.

Im Ausblick auf Industrie 4.0 lassen sich  
noch weitere Möglichkeiten der  
AZO®Plus Plattform erkennen. So könn-  
ten mit einer Schnittstelle zur Anlagen-



Bild 3: AZO®Plus die neue Informationsplattform von AZO

steuerung Produktionsdaten der Anlage  
in Echtzeit angezeigt werden und vieles  
mehr. (Bild 3)

➔ AZO GmbH – Co. KG  
[www.azo.com](http://www.azo.com)

## Größte Rohr-Prüfmaschine der Welt

■ Zwick hat eine Materialprüfmaschine  
für die Druckprüfung an thermoplasti-  
schen Rohren bis zu einem Durchmesser  
von 3,50 m entwickelt. Die Steuerung  
des Prüfablaufs mit Hilfe von Standard-  
Prüfvorschriften erlaubt eine einfache  
und zuverlässige Versuchsdurchführung.  
Thermoplastische Rohre sind in der In-  
dustrie weit verbreitet. Zudem werden  
sie für Kabelkanäle und Abwasserleitun-  
gen eingesetzt. Um die Auswirkungen  
externer Kräfte zu überprüfen, sind ge-  
naue Messungen nach definierten Nor-  
men vorgeschrieben. Zwick deckt mit  
seinen Prüfmaschinen den gesamten  
Kraftbereich zur Prüfung gängiger Rohr-  
durchmesser ab. Aktuellste Entwicklung  
ist eine kundenspezifische Lösung auf  
Basis einer verlängerten, elektromecha-  
nischen Prüfmaschine Z330E (max. Prüf-  
kraft 330 kN), für die Prüfung von Roh-  
ren mit einem Durchmesser von bis zu  
3,5 m.

Zu den zentralen Prüfparametern zählen  
Ringsteifigkeit und Ringflexibilität. Die  
Ringsteifigkeit beschreibt den Wider-  
stand eines Rohres gegen eine radial ein-  
wirkende externe Kraft bei konstanter

Verformungsgeschwindigkeit. Bei dieser  
Messung werden Rohre von definierter  
Länge zwischen zwei ebenen Platten auf  
Druck verformt. Diese Eigenschaft wird  
bei thermoplastischen Rohren üblicher-  
weise nach ISO 9969, oder ASTM D  
2412 gemessen, glasfaserverstärkte Roh-  
re nach EN 1228. Bei Profilrohren und  
Wellrohren wird wegen des Risikos der  
Abflachung der Rippen unter Last die  
Verformung am Innendurchmesser des  
Rohres gemessen. Hierfür hat Zwick ein-  
nen speziellen Wegaufnehmer entwi-  
ckelt, der fest an der Prüfmaschine ins-  
talliert ist und sich einfach im Rohr plat-  
zieren lässt.

Die Messung der Ringflexibilität kann im  
gleichen Versuchsaufbau erfolgen. Sie  
beschreibt die Fähigkeit eines Rohres,  
einer Verformung ohne strukturelle Be-  
schädigung zu widerstehen.

Die Prüfung nach ISO 13968 wird bis  
zum Versagen des Rohres, oder bis zu  
einer Verformung von 30% des Außen-  
durchmessers durchgeführt. Die Steue-  
rung der Prüfabläufe mit den testXpert III  
Standard-Prüfvorschriften macht die Ver-  
suchsdurchführung sehr komfortabel.



Prüfung von Rohren mit einem  
Durchmesser von bis zu 3,5 m

➔ Zwick GmbH & Co. KG  
[www.zwick.de](http://www.zwick.de)

## Zentrifugal-Granulattrocknung von Hochleistungsgranulatschlacken

■ Maag/Gala hat einen Zentrifugaltrockner mit der höchsten bekannten Leistung zum Trocknen von Polyolefinen entwickelt. Leistungsstarke Kunststoffhersteller, Maschinenbauunternehmen und OEMs benötigen einen einzigen Trockner für höchste Durchsätze. „Nach der Entwicklung des Modells 100 im Jahr 2008, basierend auf unserer bewährten 48-Zoll-Rotorplattform und mit über 300 laufenden Applikationen, haben wir unsere F&E-Arbeit fortgesetzt, um die Trocknungsleistungsraten des Modells 100 weiter zu steigern“, sagte David Bryan, Präsident und CEO bei Gala Industries, einem Unternehmen von Maag. „Durch umfassende Tests und kontinuierliche Designanpassungen haben wir die Trocknungsleistung des Trockner-Modells 100 auf 150t/h gesteigert und können auf diese Weise beispielsweise Polyethylen (HDPE) mit linsenförmiger Granulatgeometrie und einem MFI von 0,35 mit einer resultierenden Feuchtigkeit von unter 500 PPM verarbeiten. Mehrere neue Konzepte sind in der Planung und werden in den nächsten 12 Monaten umgesetzt.“



*Gala Trockner-Modell 100 für noch leistungsstärkeres Trocknen*

In der großtechnischen Trocknervorführung von Maag/Gala können Kunden sich live anschauen, wie ihr Material bei aktuellen Produktionsraten verarbeitet wird. Sie können in einer kostenlosen

Vorführung des Trockner-Modells 100 selbst miterleben, wie dieser die schwierigsten Granulatgeometrien bewältigt.

➔ **Maag / Gala**  
[www.maag.com](http://www.maag.com), [www.gala-industries.com](http://www.gala-industries.com)

## Mit Ultraschall-Geräten Verpackungen versiegeln

■ Auf der interpack 2017 zeigte das Schweizer Unternehmen Rinco Ultrasonics Ultraschall-Schweißlösungen für unterschiedliche Anwendungen in der Verpackungsindustrie. Zur Messe präsentierte der Spezialist für Ultraschall-Schweißtechnik erstmals den Verpackungsvorschub FPA (Flexible Packaging Actuator). Dieser eignet sich insbesondere zum Versiegeln kleiner bis mittelgroßer thermoplastischer Beutel und kann vertikal oder horizontal in Produktionslinien und Sondermaschinen integriert werden. Des Weiteren stellte Rinco die Vorteile des kleinen und leistungsfähigen ABW35 (Automatic Blister Welder) vor. Dieser ist speziell für das zuverlässige Verschweißen von Blister-Verpackungen, Folienverpackungen sowie beschichteten oder laminierten Verpackungen konzi-

*Blister-Schweißgerät ABW35, Vorschub FPA 4500-T und Ultraschall-Handtacker HT35 (Bild: Rinco Ultrasonics)*



piert. Neben vielen weiteren Exponaten zeigten die Schweizer das leicht zu bedienende Ultraschall-Handgerät HT35 für punktgenaues Ultraschallschweißen. Die robust konstruierte und komplett mit digitalen elektronischen Komponenten ausgestattete FPA-Serie besteht aus dem FPA 4500 und dem FPA 4500-T, die sich lediglich in der Größe unterscheiden. Sie werden über den Ultraschall-Generator AGM gesteuert, der ebenfalls auf dem Messestand ausgestellt wurde. Die Vorschübe können zum Versiegeln mittlerer bis großer thermoplastischer Beutel ideal in Form-, Füll- und Schließmaschinen (FFS-Maschinen) integriert werden. Die 20 kHz-Geräte arbeiten mit der neuen, patentierten Rinco-Versiegelungstechnologie PPS0145 und können damit im Gegensatz zu den herkömmlichen Siegeltechnologien breitere und geformte Dichtrnähte realisieren, welche auch durch Fremdstoffe hindurch dicht sind. Randabfallend gestaltbare Dichtränder für Verpackungen im Gesundheitsbe-

reich erfüllen die vorgeschriebenen Hygieneanforderungen.

Auch sind Stanzungen am Verpackungsrand für Aufhängelöcher möglich. Zudem können mit der patentierten Rinco-Technologie im Gegensatz zum Heißsiegeln auch hitzeempfindliche Produkte sicher verschweißt werden. Rinco bietet optional einen Nachrüstatz zum Ausbau bestehender Heißsiegelanlagen an. Die FPA-Vorschübe sind IP67-zertifiziert und damit staubdicht und kurzzeitig wasserdicht.

Mit dem automatischen Blister-Schweißgerät ABW35 hat Rinco ein benutzerfreundliches Gerät zum zuverlässigen Verschweißen von Kunststoffverpackungen speziell für die Verpackungsindustrie auf den Markt gebracht. Die kompakte 35 kHz-Maschine kann mit einem SDG-Generator betrieben werden und bedarf weder einer Fuß- noch einer Zweihandschaltung. Sobald die Verpackung richtig positioniert ist, wird der Ultraschall-Schweißprozess durch einen integrierten, verstellbaren Mikroschalter ausge-

löst. Dies ermöglicht kurze Zykluszeiten. Abgesehen von Blister-Verpackungen erlaubt der ABW35 auch das Verschweißen von beschichteten oder laminierten Verpackungsmaterialien sowie Folienverpackungen. Gängige Materialien sind unter anderem PET, PETG, PE, PP, PVC und PVA.

Der robust gebaute und nur 1,2 Kilogramm wiegende 35 kHz-Ultraschall-Handtacker HT35 überträgt den Schall optimal und ist für kleine bis mittlere manuelle Schweißoperationen ausgelegt. Der verstellbare Auslösepunkt sitzt im Handgriff, und der integrierte Transducer mit Amplitudenverstärkung ist mit einer Drehsicherung gegen Kabelbeschädigung ausgestattet. Der HT35 eignet sich ideal zum Punktschweißen von Blister-Verpackungen, laminiertem Karton oder Kunststofffolien sowie Textilien und Geweben mit mindestens 50 Prozent synthetischem Faseranteil.

➔ **RINCO ULTRASONICS AG**  
www.rincoultrasonics.com

## Vakuum-Granulattrockner

■ Dank eines neuen Vakuum-Granulattrockners sind Spritzguss- und Extrusionsverarbeiter in die Lage, erhebliche Vorteile von Vakuumtrocknern im Vergleich zu herkömmlichen Molekularsieb-Systemen nutzen zu können, wie niedrigere Betriebskosten, höhere Effizienz und eine bessere Steuerung des Trocknungsprozesses.

Der VBD™ 300-Vakuumtrockner von Maguire Products erreicht einen Durchsatz von 136 kg pro Stunde, die doppelte Kapazität des Modells VBD 150 von Maguire. Während der VBD 150 für die Durchsätze vieler Spritzgießmaschinen und kleiner Extrusionslinien für Produkte wie beispielsweise medizinische Schläuche dimensioniert ist, macht das Modell VBD 300 die Vorteile des Vakuum-Granulattrocknens einem breiteren Anwendungsspektrum verfügbar. Für Massenhändler bietet Maguire auch das Trocknermodell VBD 1000 an.

Im Vergleich zu Molekularsiebtrocknern verbraucht der Vakuumtrockner VBD 60 Prozent weniger Energie, trocknet das

Granulat dabei in nur einem Sechstel der Zeit und senkt gleichzeitig die thermische Belastung des Polymers erheblich. Dank der hohen Geschwindigkeit, mit der das VBD-System Feuchtigkeit entfernt, steht das trockene Polymer nach nur 35 Minuten nach einem Kaltstart für die Produktion zur Verfügung.

Wie bei anderen VBD-Modellen handelt es sich auch bei dem VBD 300 um ein gravimetrisches System, das das Materialgewicht an zwei kritischen Punkten mithilfe von Wiegezellen präzise überwacht, sodass eine exakte Steuerung des Materialverbrauchs und eine genaue Dokumentation der Prozessparameter für kundenseitige Zertifizierungszwecke möglich sind. Dank der Wiegezellen kann auch der Trocknungsprozess besser gesteuert werden, so Frank Kavanagh, Vice President Vertrieb und Marketing von Maguire Products. „Durch die Steuerung mit Wiegezellen kann die



VBD™ 300-Vakuumtrockner

Trocknungsrate genau an den Durchsatz der Spritzgussmaschine oder des Extruders angepasst werden, was für das ordnungsgemäße Trocknen technischer Polymere wie beispielsweise Polyamid besonders wichtig ist“, sagte Kavanagh. „Und weil die Steuerung mithilfe von Wiegezellen dafür sorgt, dass am Ende eines Produktionslaufs kein Material im Trockner übrig bleibt, kann der nächste Produktionslauf sofort beginnen.“

Mithilfe von Schwerkraft durchläuft das Material drei vertikal angeordnete Phasen des Trocknungsprozesses, wobei das

Ablassen des Materials von einer Phase zur nächsten von Hochgeschwindigkeitsgleitschiebern mit einer Genauigkeit von +/- 4 Gramm pro Dosierung gesteuert wird. Die Behälter der drei Phasen sind, von oben nach unten: ein Heizbehälter, der das Granulat auf Solltemperatur bringt; ein Vakuumbehälter, in dem ein Unterdruck den Siedepunkt des Wassers senkt, sodass sich die im Granulat enthaltene Feuchtigkeit verflüchtigt und aus dem Granulat in die umgebende Unterdruckatmosphäre getrieben wird; und ein unter Druck stehender Vorrats-/Ab-

saugtrichter, der kontinuierlich von einem Membran-Lufttrockner durchgeblasen wird, um die Solltrockenheit aufrechtzuerhalten, bis das Material abgelassen wird. Vakuumbehälter und Vorratstrichter sind auf Wiegezellen montiert. Der VBD 300 verfügt über eine intuitive, bedienungsfreundliche Touchscreen-Steuerung, mit der die Bediener alle Trocknungsparameter auf nur einem Bildschirm steuern können.

➔ **MAGUIRE PRODUCTS, INC.**  
www.maguire.com/product.php/328.htm

## Lösungen für Dichtheitsprüfung in verschiedensten Anwendungen

■ Dichtheitsprüfung spielt eine entscheidende Rolle für die Qualitätskontrolle in verschiedensten Anwendungen. Pfeiffer Vacuum gehört zu den weltweit führenden Anbietern von Lösungen für Vakuumtechnologie und Dichtheitsprüfung. Auf der interpack präsentierte Pfeiffer Vacuum Prüftechnologien für verschiedene Dichtheitsanforderungen und Messmethoden.

**Lecksuche mit Prüfgas:** Der Lecksucher ASI 35 bietet mit Helium oder Wasserstoff als Prüfgas eine ausgezeichnete Performance bei integralen und lokalisierenden Prüfverfahren beziehungsweise bei Kombinationen aus beiden. Das Gerät vereint hohe Leistungsfähigkeit, Zuverlässigkeit und Wiederholgenauigkeit mit kurzen Taktzeiten. Der Lecksucher ist für anspruchsvolle Prüfaufgaben mit kleinsten Untergrundsignalen konzipiert und ermöglicht kurze Gesamtdurchlaufzeiten. Die robusten Iridium-Filamente sor-



Modularer Lecksucher ASI 35 von Pfeiffer Vacuum

gen darüber hinaus für lange Lebensdauer. Das Gerät wird dabei insbesondere in der Automobilindustrie, aber auch im Bereich elektronischer und mechanischer Komponenten sowie der Kälte- und Klimatechnik eingesetzt.

**Optische Emissionsspektroskopie:** Die Stabilität von besonders feuchtigkeitsempfindlichen Arzneimitteln wie Trockenpulver zur Inhalation muss durch die Verpackung gewährleistet sein; ebenso muss das Eindringen von biologischen Stoffen in parenterale Medikamente von der Verpackung verhindert werden. Hier sind Integritätstests mit hoher Empfindlichkeit vonnöten. Die Prüfmethode des AMI testet die Dichtheit nach einem pa-

tentierten Verfahren, bei dem kein Prüfgas erforderlich ist. Stattdessen wird das im Hohlraum der Verpackung vorhandene Gasgemisch genutzt, um hochempfindliche Tests über einen größeren Messbereich durchzuführen. Das Verfahren ist flexibel anwendbar: Verschiedene Verpackungsarten wie Blister, Beutel, Phiolen, Kunststoffflaschen und versiegelte Bauteile wie Batteriegehäuse können auf diese Weise getestet werden. Ein großer Vorteil des AMI ist der weite Messbereich mit höherer Empfindlichkeit als bei herkömmlichen Tests. Dadurch kann der AMI Helium-Leckprüfungen und Grobleckprüfungen in einem Gerät ersetzen. Das Verfahren liefert dabei mit hoher Wiederholbarkeit nutzerunabhängige und deterministische Prüfergebnisse.

**Integritätstest für hochempfindliche Arzneimittelverpackungen und hochentwickelte versiegelte Bauteile mit dem AMI von Pfeiffer Vacuum**

➔ **Pfeiffer Vacuum GmbH**  
www.pfeiffer-vacuum.com



## Zahnradextruder mit erhöhtem Arbeitsdruck

■ TROESTER kommt den Bedürfnissen der Kautschuk- und Gummiindustrie nach erhöhten Arbeitsdrücken beim Strainern nach und erweitert die Baureihe seiner ROTOMEX-Zahnradextruder, die je nach Baugröße Arbeitsdrücke von bis zu 600 bar bei reduziertem Durchsatz erlauben.

Als Reaktion auf die stetig steigenden Qualitätsanforderungen ist es unabdingbar, dass Kautschukmischungen vor der Verarbeitung eine Reinigung erfahren, bei der Fremdkörper und überdimensionale Füllstoffagglomerate entfernt wer-

den. Die Reinigung erfolgt dabei über einzelne Siebe, die die Kautschukmischung passieren muss, wobei größere Fremdkörper/Füllstoffagglomerate in Abhängigkeit von der Maschenweiten im Sieb verbleiben. Daneben besteht die Möglichkeit, dass Füllstoffagglomerate durch die im Sieb existierenden Schubspannungen abgebaut werden, bis hin zu Füllstoffaggregaten.

Für den Anwender ergibt sich mit der Erweiterung die Möglichkeit einer weiteren Reduzierung der Maschenweite, um noch kleinere Fremdkörper/Füllstoff-

agglomerate aus der Kautschukmischung zu entfernen und/oder den Grad der Dispersierung zu erhöhen.

Die ROTOMEX-Zahnradextruder, die einen erhöhten Arbeitsdruck möglich machen, unterscheiden sich konstruktiv geringfügig von den konventionellen ROTOMEX und werden fortan unter der Bezeichnung ZX 75 resist, ZX 120 resist usw. geführt. Die neuen ROTOMEX verfügen genau wie ihre Vorgänger über Fütterzahnrad und die Möglichkeit, ein Vakuum zur Reduzierung der Porosität im Extrudat anzulegen

➔ TROESTER GmbH & Co KG  
www.troester.de

### Zahnradextruder ROTOMEX

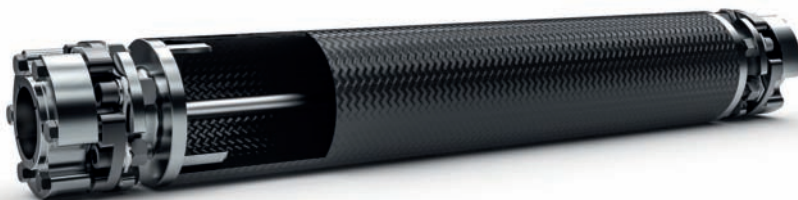


## Lamellenkupplungen mit integrierter Kühlschmiermitteldurchführung

■ R+W Antriebselemente hat seine bewährte Lamellenkupplungsbaureihe LP um eine weitere Variante erweitert. Neben verschiedener Standard-Bauformen kann die torsionssteife Modellreihe nun auch mit integrierter Kühlschmiermitteldurchführung bezogen werden. Dies bietet insbesondere den Herstellern von Werkzeugmaschinen mit langem Spindelaufbau wertvolle Vorteile.

Die speziell ausgelegten doppelkardanischen Spindelkupplungen können mittels integriertem Innenrohr sowie beidseitigen Adaptionsschnittstellen das Kühlschmiermittel über lange Distanzen direkt ins Werkzeug leiten. Aufgrund der meist hohen und dynamischen Bearbeitungsgeschwindigkeiten sind die Kupplungen mit gewichtsoptimierenden CFK- oder

Aluminium Außenrohren ausgeführt. Symmetrische Konusklemmnaben sowie spezielle Wuchtungen garantieren darüber hinaus eine sehr hohe Laufruhe und gute Wuchtgüte. Etwaige Wellenversätze werden überdies durch die torsionssteifen Lamellenpakete ausgeglichen. Die robuste und leistungsstarke Baureihe bietet somit den Nutzern einen vereinfachten Spindelaufbau, kürze Montagezeiten, schnellere Bearbeitungsgeschwindigkeiten und längere Standzeiten.



➔ R+W Antriebselemente GmbH  
www.rw-kupplungen.de

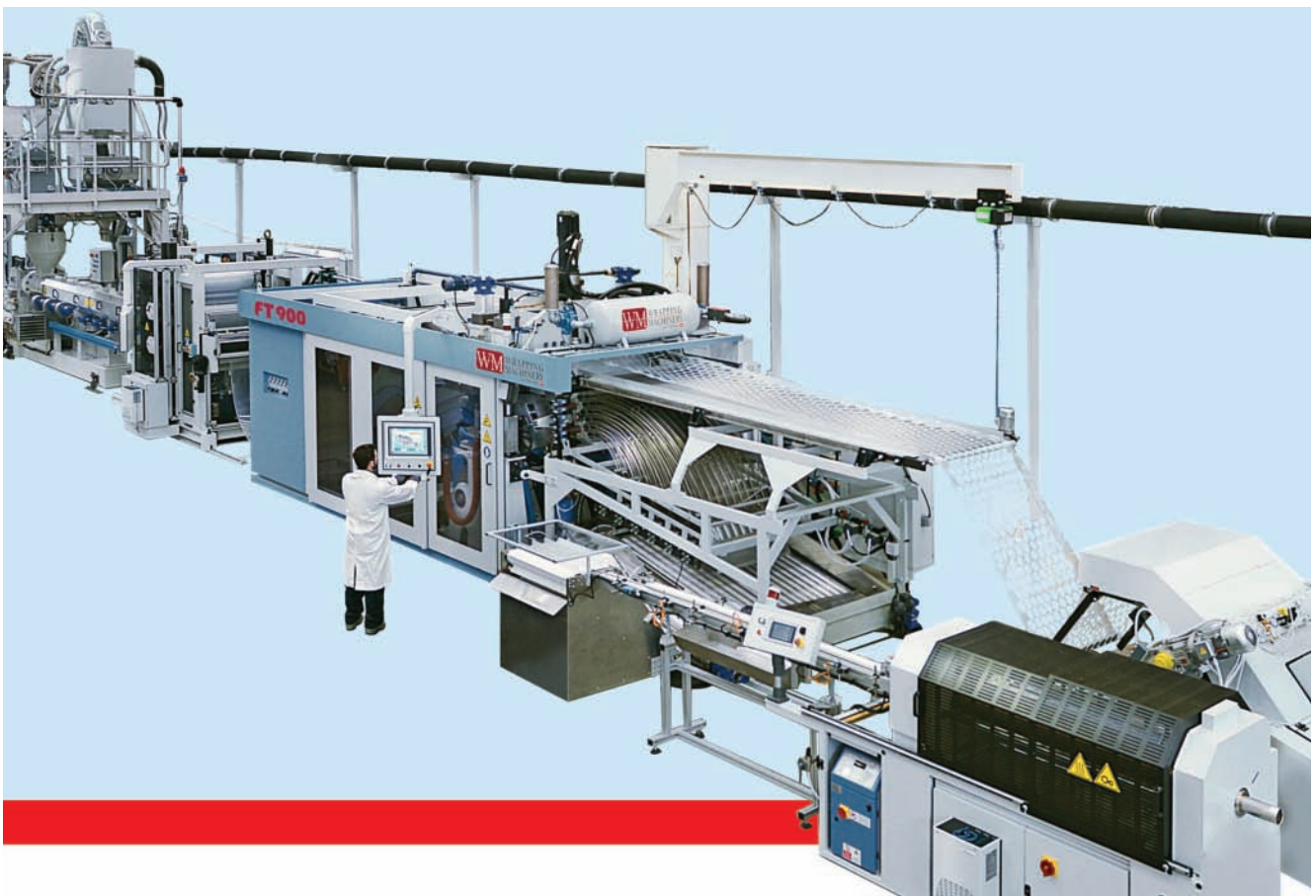


L&R KÄLTETECHNIK:  
Alle Register  
des Energiesparens  
gezogen

# Vorschau

5/2017

WM Wrapping Machinery:  
Following the Trend of the American Red Cup



# V INTERNATIONAL POLYMER TECHNOLOGY FORUM



June, 13-14, 2017  
Holiday Inn Moskovskoye  
Vorota, St. Petersburg, Russia

[IPTF.RU](http://IPTF.RU)

ORGANIZED BY



**EXTRUSION**



## INDUSTRY 4.0 FOR PLASTIC CONVERTERS

### KEY TOPICS OF THE FORUM:

Domestic polymers market, innovative plastics, raw materials and additives  
Materials handling and management, peripheral equipment, automatization  
Resource- and energy-saving, plastics recycling  
Industry 4.0 in extrusion, compounding, granulation and mixing  
Injection moulding

## MORE THEN 130 DELEGATES

### TOOK PART IPTF 2016:

- plastic converters (films, compounds, auto parts and rigid packaging producers)  
– **52 companies**
- extrusion lines, molding machines, peripheral equipment suppliers  
– **15 companies**
- polymers, additives, fillers suppliers  
– **9 companies**

### REGISTRATION FEE

**before March, 20, 2017**      NORMAL PRICE

450 EUR for each delegate

**after March, 20, 2017**      HIGH PRICE

550 EUR for each delegate

\* If registered two or more delegates from same company **25 EUR discount**  
for each registration fee is provided

\*\* If registration and payment done before December, 31, 2016 -  
**25 additional EUR discount** for each registration fee is provided

Presentation at forum (30 min.) costs – **550 EUR**  
(registration fee should be payed additionally)

Exhibitional boost (4 m2) – **500 EUR**  
(registration fee should be payed additionally)

Sponsor package – **3500 EUR**

IN 2013-2016 FORUM WAS  
SPONSORED BY:



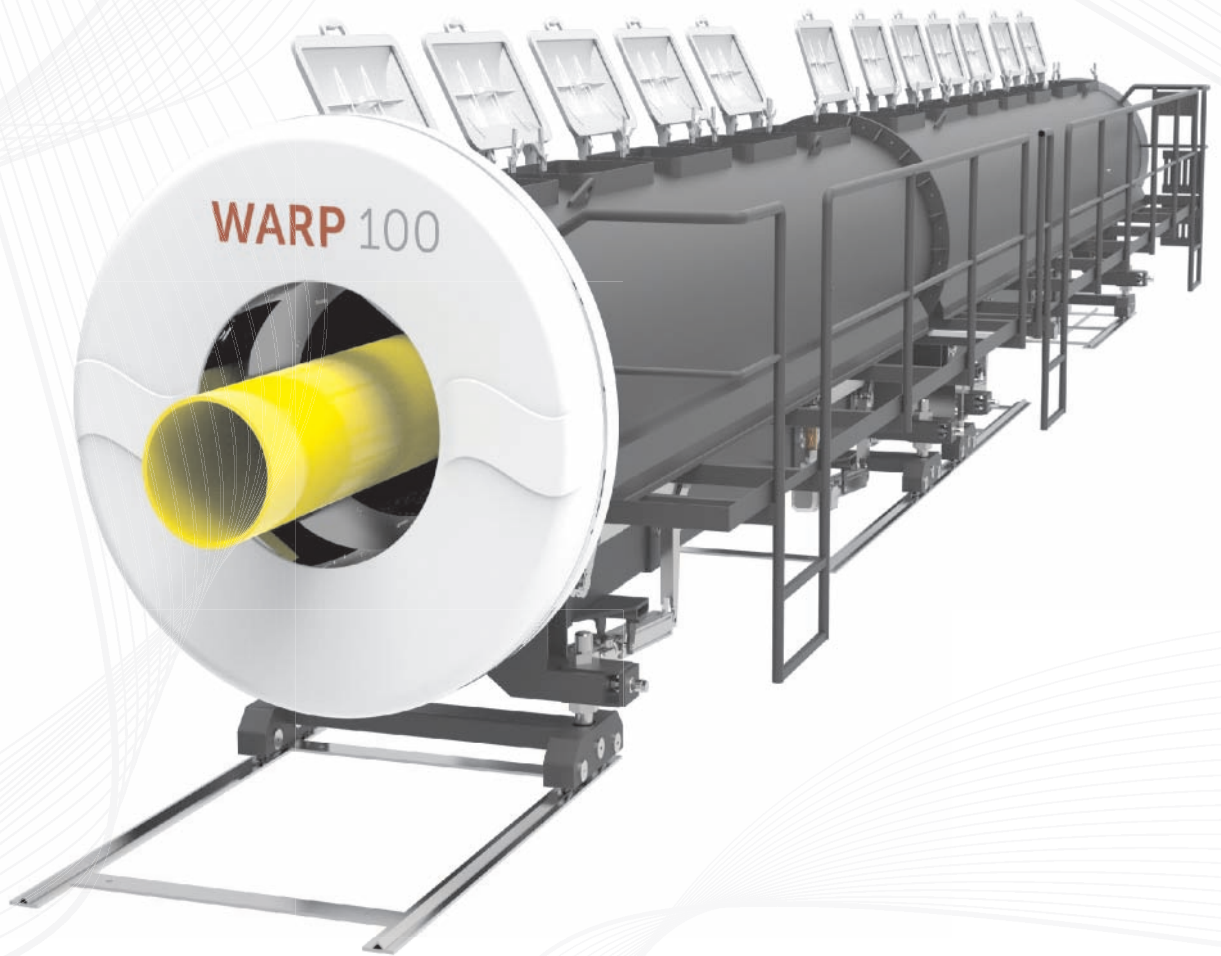
[IPTF.RU](http://IPTF.RU)

### Contacts

**In Russia**      +7 499 3466847  
info@iptf.ru

**In Ukraine**      +38 098 1226234  
info@fprevents.com

**In Germany**      +49 162 9153776  
y.kravets@vm-verlag.com



## **WARP 100**

### **100 % wall thickness measurement for gas and pressure pipes**

- Diameter measurement in 19 axes
- Mounted to vacuum tank
- Automatic centering
- Temperature-independent
- Maintenance-free
- Easy handling