

# EXTRUSION

G 31239



7/2017

VA VERLAG  
Cologne/Germany



## NORIS PLASTIC



S. 28:  
Der neue 2 Schnecken-Compounder ZSC 34  
– ein Meisterstück von noris plastic



Halle A6 · Stand 6101



# Die neue Cutter-Generation für Profile



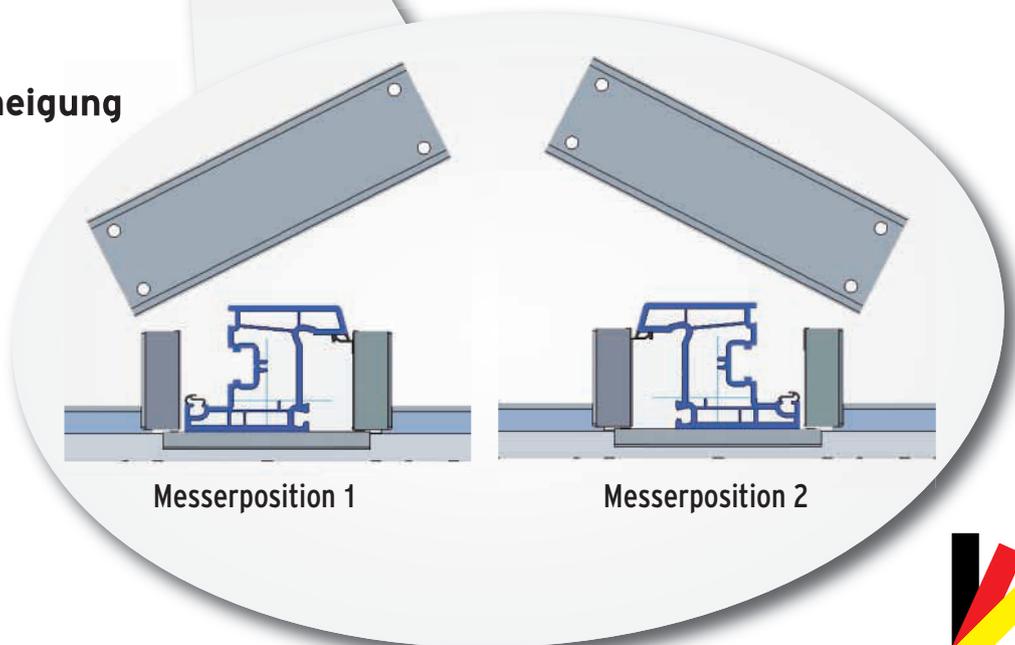
- Gespiegeltes Wechseln der Messerneigung während der laufenden Produktion
- Für den optimalen Messeranschnitt am jeweiligen Profil
- Wechsel innerhalb 10 bis 15 Sekunden zwischen zwei Schnitten
- Ohne lösen von Schrauben, per Hand, dank pneumatischer Spannvorrichtung durch zwei Niederhaltezyylinder
- Sensationeller Preis dank stetiger Nachfrage und Fertigung in hohen Stückzahlen

Die Cutter, erstmals 1998 gebaut, und derzeit weltweit im Dauereinsatz, bieten für Glasleisten, Kleinprofile, Hauptprofile und technische Profile absolut beste Schnittqualität.

Zusatzeinrichtungen wie automatische Folierung, Messrad für exakte Längenermittlung oder Signierung mit Tinten- bzw. Laserdrucker können angebaut werden.

## wechselbare Messerneigung PTW-200

### Schneideinheit



Messerposition 1

Messerposition 2



# EQUIPMENT FOR EXTRUSION



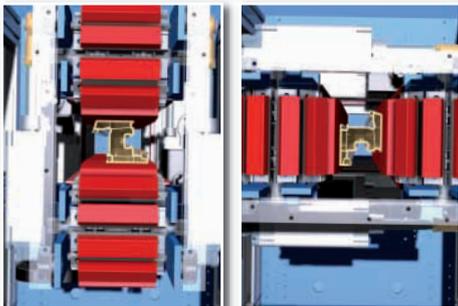
## FÜR DIE PROFILEXTRUSION



Kalibriertisch KTS 01,  
Rückseite



Raupenabzug RAZD



RAZD Schnittansicht  
drehbare Raupeneinheiten



Stapelautomat  
PRO 63

## FÜR DIE PLATTENEXTRUSION



Glättwerk



Rollenabzug AZ 8,  
Auslaufseite



Längstrennung RB 2  
mit vier Sägestationen



Quertrennschere QSS,  
Einlauf

**„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




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

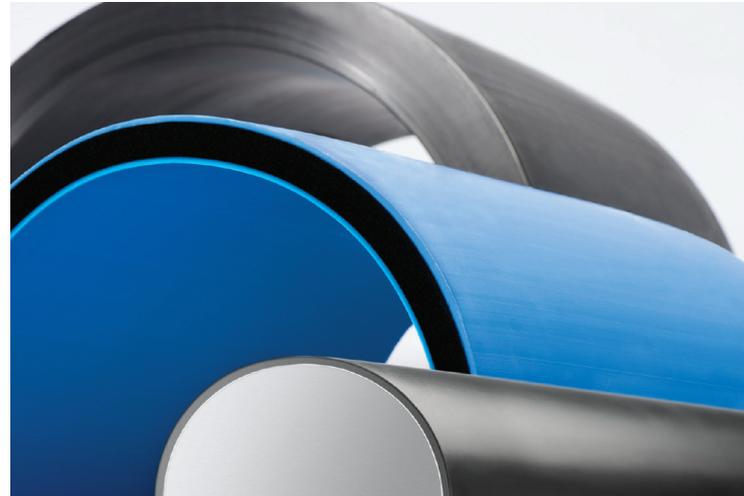
Tel: 86-21-69591818 69591111

[www.jwell.cn](http://www.jwell.cn)

E-mail: [sales@jwell.cn](mailto:sales@jwell.cn)



# Inhalt



„battenfeld-cincinnati war der einzige Maschinenbauer, der unsere Anforderungen hinsichtlich Vollautomatisierung und höchster Flexibilität erfüllen konnte“, begründet Kenn E. Byllemos, COO der Emtelle Danmark aus Sønder Felding, die Entscheidung für den deutsch-österreichischen Extrusionsexperten.

30

- 
- Titel **NORIS PLASTIC GMBH & CO.KG**  
[www.norisplastic.de](http://www.norisplastic.de)
- 06 **Firmen in diesem Heft /**  
**Firms in this issue**
- 07 **Impressum**
- 08 **Branche intern / Industry Internals**
- 26 Qualitätssicherung:  
Fein gedreht im Dienste der Entspannung
- 28 Extrudertechnologie:  
Grenzgänger
- 30 Extrusionstechnologie – *Anwenderbericht:*  
FDC-Rohrlinie erbringt höchste Flexibilität bei  
Durchmesser und Wanddicke
- 32 Extrusionswerkzeuge, Folienextrusion:  
Modernste CAE-Simulation bei der Auslegung  
von Breitschlitzdüsen



Die Unternehmensgruppe Piovan, die sich seit jeher der Entwicklung technischer Lösungen und Serviceleistungen für die Kunststoff-industrie verschrieben hat, setzt nun mit der Quantum E Serie auch neue Maßstäbe in der Extrusionsbranche.

34

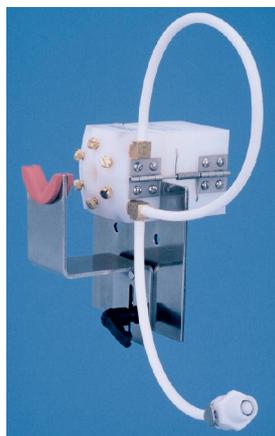


Die erfolgreiche Entwicklung von neuen, anforderungsgerechten Produkten und das schnelle Übertragen der Entwicklungsergebnisse in die Produktion beschäftigen heute nahezu alle innovativen Materialhersteller. ECON-Granulierungssysteme unterstützen deswegen diese Hersteller mit Up-Scale-fähigen Maschinen in Durchsatzgrößen von 1 bis 10.000 kg/h.

46

34	Materialhandling: Quantum E	54	Mess- und Regeltechnik, Prozessüberwachung: Sensoren – Die Basis von Industrie 4.0
38	Materialhandling: Moretto 4.0	56	Industrie 4.0 in der Kunststoffbranche: Schnittstellen ermöglichen digitale Verknüpfung von Produktionsprozessen
42	Materialhandling: Schüttguthandling ganzheitlich optimieren	58	<i>Mo's Corner: Was ist beim Fördern von Pulver zu beachten?</i>
44	Materialaufbereitung: Maßgeschneiderte Lösungen für alle Granulieranforderungen	60	 Fakuma 2017 – Preview:
46	Materialaufbereitung: Kosteneffizienz und Flexibilität durch Up-Scaling von Entwicklungsergebnissen	84	<b>kompakt</b>
48	Zerkleinerungstechnik: Tiefer gelegt und stärker gemacht	90	<i>Im nächsten Heft / In the next Issue</i>
52	Messtechnik: Durchbruch bei den Großen		

**3S** ..... 69  
**A**dsale ..... 22, 51  
 ALKOMA ..... 29  
 AKRO-PLASTIC ..... 12  
 Atlantis ..... 45  
 AZO ..... 27  
**B**alzanelli ..... 21  
 BASF SE ..... 78  
 battenfeld-cincinnati ..... 30  
 Bernex ..... 71  
 BIO-FED ..... 11  
 Brabender Technologie ..... 64  
**C**HINAPLAS 2018 ..... 22, 51  
 Clariant ..... 21  
 Coperion ..... 80  
 Coperion K-Tron ..... 80  
 Covestro ..... 71  
**D**avis-Standard ..... 20, 43  
 Dinnissen ..... 20  
 Drink & Schlössers ..... 70  
**E**con ..... 35, 46  
 EREMA ..... 24  
 Erge ..... 74  
 Ettlinger ..... 82  
 Evonik ..... 13  
**F**arragTech ..... 56  
 Fakuma 2017 ..... 60  
 FDM ..... 25  
 Feddem ..... 33  
 Fimic ..... 66  
 Finke, Karl ..... 78  
 Friul Filiere ..... 64  
**G**amma Meccanica ..... 17  
 geba ..... 24  
 Gefran ..... 24, 54  
 Getecha ..... 48, 61  
 GMA ..... 32, 79  
 Gneuß ..... 53, 60  
 Guill Tool ..... 85  
 gwk ..... 72  
**H**EW-KABEL ..... 87  
 Huestis ..... 67  
**I**DE ..... 15  
 ILLIG ..... 64, 68  
 Innoform Coaching ..... 08  
 iNOEX ..... U4  
 Interplastica 2018 ..... 87  
 IPTF 2018 ..... 83  
**J**well ..... 04



**K**omax ..... 81  
 KraussMaffei Berstorff ..... 44, 77  
 Kreyenborg ..... 31, 42  
 KULLEN-KOTI ..... 26  
 Kunststoff-Cluster ..... 08  
**L**ANXESS ..... 76  
 LEHVOSS ..... 73  
**M**aag Pump Systems ..... 16  
 Messe Düsseldorf ..... 18, 87  
 Moretto ..... 23, 38  
**M**o's Corner ..... 58  
 motan-colortronic ..... 67  
 motan holding ..... 14  
**N**GR ..... 36  
 Noris Plastic ..... Titel, 28  
**O**NI Wärmetrafo ..... Titelklappe, 18  
**P**iovan ..... 34, 80  
 Pixargus ..... 52  
 PLAS MEC ..... 13  
 PLAST 2018 ..... 08  
 Plastindia 2018 ..... U3  
 pmh ..... 73  
 Process Control ..... 19  
 Promaplast ..... 08  
 Promix ..... 61  
 ProTec ..... 63  
**R**eifenhäuser Blown Film ..... 66  
 Reifenhäuser Group ..... 23, 25  
 R+W ..... 88  
**S**chlicht, Rolf ..... 69  
 Schönenberger ..... 49  
 Sikora ..... 62, 65  
 SIPA ..... 24  
 SKZ ..... 11, 15, 75  
 SORTCO ..... 76  
 Stein Maschinenbau ..... U2+03  
**T**ecnomatic ..... 37  
 Teknor Apex ..... 12  
**U**ltrapolymers ..... 72, 74  
 Uni Stuttgart ..... 86  
 USD ..... 70  
**W**acker ..... 82  
 Weber, Hans ..... 09+10  
 Weinreich ..... 75  
 Wema ..... 24  
**Z**ambello ..... 07  
 Zumbach ..... 59, 84  
 Zwick ..... 85

# EXTRUSION



**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, Auslieferung / Delivery:**  
h. mailconcept e.K., directmarketing  
Venloer Str. 1271, D-50829 Köln  
T. : +49 221 99 55 67-0, Fax: +49 221 99 55 67-27  
www.mailconcept.de, office@mailconcept.de



Organ des Masterbatch  
Verbandes

**Verlagsvertretungen / Representatives:**



ITALIEN / ITALY  
Graziella Quaini, QUAINI PUBBLICITA'  
grquaini@tin.it, www.quaini-pubblicita.it



GUS / CIS  
Alexandra Proceovich, Anna Sazikina  
info@nb-translation.com



Ukraine  
Alexander Masik  
Plastcourier.ukr@mail.ru



VR CHINA & ASIEN / PR CHINA & ASIA  
Henry Xiao, Matchexpo Co., Ltd.  
henry.xiao@matchexpo.com



TAIWAN  
Charlie Yu, Worldwide Services Co., Ltd.  
global@acw.com.tw, www.acw.com.tw



JAPAN  
Masayuki Fukushima, Tokyo PR Inc.  
extrusion@tokyopr.co.jp

[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



### 26. testXpo

16. - 19. 10. 2017

Ulm / Germany

➔ Zwick Roell Gruppe  
www.testxpo.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

### Compounding Workshop

08./09. 10. 2017

Nuremberg / Germany

➔ Leistritz AG  
https://extruders.leistritz.com/index.php?id=555&L=0

### Thermische & rheologische Eigenschaften von Kunststoffen

15. 11. 2017

Wels / Austria

➔ Kunststoff-Cluster  
www.kunststoff-cluster.at

### Central Asia Plast World

22. - 24. 11. 2017

Almaty / Kazakhstan

➔ www.plastworld.kz

### Biocomposites Conference Cologne

06. - 07. 12. 2017

Cologne / Germany

➔ nova-Institut GmbH  
www.nova-institut.de

### Iran Wire 2017

05. - 08. 12. 2017

Teheran / Iran

➔ www.messe-duesseldorf.de  
www.iranwire.ir/iranwire/english/

## Innoform-Seminare

### Folienprüfungen in der Praxis

24./25. Oktober 2017, Eppertshausen

■ Mitarbeiter aus der Folienbranche erhalten einen praxisbezogenen Überblick über unterschiedliche Folienprüfungen sowie deren Aussagekraft für Folienanwendungen. Dieses Seminar zielt auf einen fundierten Überblick üblicher Folienprüfmethode und kann als Vorbildung für den Workshop "Mechanische Folienprüfungen" beschrieben werden.

### Grundlagen der Kunststoff-Verpackungsfolien

7./8. November 2017, Osnabrück

■ Dieser Crash-Kurs richtet sich an Ein-

und Aufsteiger aus der herstellenden, verarbeitenden sowie abpackenden Folienindustrie (Schwerpunkt Lebensmittel), die ihr Grundwissen in der Folientechnologie auffrischen und erweitern möchten. Es wird theoretisches, aber praxisnahes Wissen zur Kunststoffverpackungsfolientechnologie vermittelt. Der Schwerpunkt liegt auf fundierten Grundlagen. Es werden die wichtigsten Kunststoffe, die für Folienverpackungen verwendet werden, besprochen. Anschließend werden die Herstellung, typische Folieneigenschaften und einige Folienprüfungen behandelt. Beispielfhaft an Lebensmittelverpackungen werden die Eigenschaften praxisnah diskutiert.

➔ Innoform Coaching,  
www.innoform-coaching.de

## 4. Internationale Polymerkongress

### Aktuelle Trends in der Kunststoff-Branche

5. und 6. Dezember 2017,  
Wels, Oberösterreich

■ Praxisnahe Vorträge von internationalen ExpertInnen und ein spannender Wissens- und Erfahrungsaustausch mit Gleichgesinnten – das erwartet die TeilnehmerInnen bei diesem Kongress.

Themen wie Digitalisierung in Spritzguss und Werkzeugbau, Circular Economy, Additive Manufacturing stehen ebenso am Programm wie Leichtbau oder Smart Plastics. Zusätzlich werden im Vorfeld der Tagung Betriebsbesichtigungen in vier Vorzeige-Unternehmen organisiert, um neue Technologieentwicklungen und deren Umsetzung in der Praxis live erlebbar



zu machen. So öffnen Greiner Packaging, Haidlmair, Rico Elastomere Projecting und das Transfercenter für Kunststofftechnik ihre Tore für interessierte Kongressbesucher. Eine Fachausstellung im Foyer ergänzt das Programm.

➔ Kunststoff-Cluster  
www.polymerkongress.at

## PLAST 2018

■ As of 30 June 2017, more than 1,000 companies have confirmed their participation in PLAST 2018, the International Exhibition for the Plastics and Rubber Industries that will take place in *Milan* from *29 May to 1 June 2018*. The increase in reservations is spread across all

geographical quadrants. And the trend is also analogously positive for all goods categories represented at the fair: machinery, equipment, and moulds for the various manufacturing processes (injection moulding, extrusion, etc.), raw materials (plastics and rubber), additives, etc.

➔ PROMAPLAST srl  
www.plastonline.org

bleiben, dann kann Sie nichts umwerfen. Nicht nur beim Sport oder im Leben beweglich  
SO machen Sie nichts falsch: Wenn Sie im Leben beweglich bleiben, dann kann Sie nichts umwerfen. Nicht nur beim Sport oder im Leben beweglich

genial! Wir auch!  
FlexXtrusion – so heißt das flexibelste Extruder-Konzept aller Zeiten, das sich Ihrem Ausstoß anpasst. Während die Basis der Anlage gleich bleibt, ist die Verfahrenseinheit gemäß Ihrer individuellen Bedürfnisse frei wählbar. Steigt der Ausstoß, können Sie ganz einfach upgraden. Diese Flexibilität kann Ihnen bares Geld sparen. Das finden Sie genial! Wir auch!

Extruder-Serie  
flexibel. Unsere Entwicklungsabteilung hat eine Extruder-Serie entwickelt, die es in dieser Form noch nicht gab. immer und überall. Denn nur dann sind Sie auf alles vorbereitet und flexibel.



DS 9.32 FleXXtrusion®

## Classic oder FleXXtrusion® – Sie haben die Wahl

### Wie viel Variabilität brauchen Sie?

Mit unserer neuen FleXXtrusion®-Serie bleiben Sie immer flexibel. Bei steigendem Ausstoß-Bedarf können Sie die Verfahrenseinheit des Extruders jederzeit durch eine leistungsstärkere ersetzen. Antrieb, Getriebe und Maschinengestell bleiben bestehen. Das spart Folgekosten und schont gleichzeitig die Umwelt.

Oder Sie entscheiden sich für unsere Classic-Line mit einer vordefinierten Konfiguration.

So oder so – mit WEBER treffen Sie immer die richtige Wahl.



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

## Vorteile

- // Modulares Maschinenkonzept bietet höchste **Flexibilität**
- // Austauschbare Verfahrenseinheiten
- // Optimierbar auf den jeweiligen Ausstoßbedarf
- // Verarbeitbarkeit unterschiedlicher Rezepturen mittels verstellbarem Einlaufquerschnitt
- // Wahl von optimalen und **effizienten** Verfahrenseinheiten für individuellen Bedarf
- // Geringere **Investitionskosten** bei späterem Upgrade
- // Kombinierbar mit der WEBER-Co-Extrusions-Technologie der Zuspritzextruder

## SKZ-Veranstaltungen

### Thermoformen technischer Bauteile 24. / 25. Oktober 2017, Würzburg

■ Die Kunststoffbranche erfreut sich einer positiven wirtschaftlichen Entwicklung. Die prognostizierten Zahlen mussten teilweise nach oben korrigiert werden. Wagt man allerdings einen Blick in Richtung ferner Osten, so ändert sich das Bild einer „positiven“ Entwicklung schlagartig. Der ferne Osten zieht an uns vorbei. Europa fällt im Hinblick auf die gefertigten Mengen deutlich ins Hintertreffen. Doch was ist zu tun? Bei dieser Fachtagung werden Möglichkeiten dargestellt, wie man diesem Trend entgegenwirken kann. Branchenkenner diskutieren über Möglichkeiten, wie die Thermoformbranche fit für das 21. Jahrhundert und damit – vor allem im Hinblick auf die globale Entwicklung – wettbewerbsfähig gemacht werden kann. Eine mögliche Strategie ist die Einführung eines schlanken Managements (Lean-Management) in den Unternehmen. In eine ähnliche Richtung geht der Einsatz von Simulationstools zur Quali-

tätsvorausplanung bzw. Prozessoptimierung. Aber auch neue Messsysteme, neue Maschinenkonzepte zur kontinuierlichen Optimierung der Qualität bei Reduzierung der Ausschussquote und Erhöhung der Produktionsleistung zielen auf ein Lean-Management/KAIZEN (Schrittweise Verbesserung zur Optimierung des Systems). Die SKZ-Fachtagung adressiert diese und weitere aktuelle Themen der Thermoformbranche.

### Qualität im 21. Jahrhundert – 2. Qualitätsgipfel Kunststoff am SKZ 29. und 30. November 2017, Würzburg

■ Was hat die „Cloud“ mit Qualitätssicherung zu tun? Können wir in Zukunft mit Hilfe von datenbasierten Methoden nachgelagerte Qualitätssicherungssysteme abschaffen oder ist die Zukunft schon die Gegenwart? BigData und Industrie 4.0 sind in aller Munde. Doch was versteckt sich dahinter? Wie wird BigData und Industrie 4.0 das Qualitätswesen verändern? Werden die Prozesse immer transparenter? Oder ist BigData und Industrie 4.0 nur ein weiterer Hype

von dem in fünf Jahren nur noch ein müdes Lächeln der Qualitätsmanagementbeauftragten übrig bleibt? Das sind nur einige von vielen interessanten Fragestellungen, auf die der 2. Qualitätsgipfel Kunststoff Antworten liefern wird. Dass es Änderungen geben wird bzw. schon gibt, steht außer Frage. Die Integration von CAQ (computer aided quality)-Systeme in Manufacturing Execution Systeme (MES) zur Verbindung von Fertigung und Qualitätsmanagement mit dem Ziel der Optimierung von Produktionsprozessen ist bereits in ersten Betrieben Realität. Methoden zur statistischen Versuchsplanung (DOE Design of Experiments) auf Basis von realen und virtuellen Daten sind bereits etablierte Systeme. Doch wie sieht die nahe Zukunft aus? Bei der zweiten Auflage des Qualitätsgipfels Kunststoff werden Fragen diskutiert, neueste Entwicklungen im Bereich der Messtechnik sowie Neuerungen im Bereich des Qualitätsmanagements vorgestellt.

➔ **SKZ- Das Kunststoff-Zentrum, FSKZ e. V.**  
[www.skz.de](http://www.skz.de)  
[www.qualitaetsgipfel-kunststoff.de](http://www.qualitaetsgipfel-kunststoff.de)

## Erweiterung des Labors

■ BIO-FED, Zweigniederlassung der AKRO-PLASTIC GmbH, investiert mit dem Ausbau seiner Laborkapazitäten in die Zukunft. Die Nachfrage nach Biokunststoffen steigt, wie das auf dem Kölner BioCampus ansässige Unternehmen nicht zuletzt auch aufgrund der großen Resonanz anlässlich seiner Präsenz auf den vergangenen Fachmessen feststellen konnte. Auch für die anstehende Fakuma wird mit einer gesteigerten Nachfrage gerechnet. Dies bedingt dann auch einen erhöhten Bedarf an Laborleistungen. Hierauf hat BIO-FED durch den Ausbau seiner Laborkapazitäten am Produktionsstandort in Niederzissen reagiert. „Mit der Erweiterung um einen zusätzlichen Laborbereich und der Anschaffung einer zweiten Technikums-Folienblasanlage können wir zukünftig unseren Kunden deutlich mehr Service



bieten und schneller auf Anfragen reagieren“, so Dr. Inno Gaul, Bereichsleiter F & E bei BIO-FED.

Die zusätzlichen Kapazitäten will der Produzent von biologisch abbaubaren und/oder biobasierten Kunststoffcompounds jedoch auch dafür nutzen, wei-

tere innovative Produkte zu entwickeln. Neben der Investition in die Technik wurde dafür auch zusätzliches Fachpersonal eingestellt.

➔ **BIO-FED**  
Zweigniederlassung der AKRO-PLASTIC GmbH  
[www.bio-fed.com](http://www.bio-fed.com)

## Compounding- und F&E-Standort in Deutschland ausgebaut

■ Die Teknor Apex Company wird einen 15.000 m<sup>2</sup> großen Standort in Rothenburg ob der Tauber bauen und so die Produktionskapazität der PTS Produzent von kundenspezifischen Compounds erweitern und ein neues europäisches Zentrum für die Kunststoffforschung und -entwicklung errichten. Diese Bekanntmachung erfolgt ein Jahr nach der Übernahme von PTS und wird ein Highlight der Teknor Apex auf der **Fakuma 2017** sein (**Halle 2, Stand 2114**).

Die Grundsteinlegung für den PTS/TEKNOR APEX Standort wird im Frühjahr 2018 erfolgen und die Inbetriebnahme ist für den Sommer 2019 vorgesehen. Die Produktion von PTS/Teknor Apex, die zurzeit im nahegelegenen Steinsfeld angesiedelt ist, wird nach Rothenburg ob der Tauber umziehen, ebenso wie der Verkaufs- und Marketingbereich, der derzeit in Tauberzell ansässig ist.

Am Standort Rothenburg sollen thermoplastische Elastomere (TPE) und techni-

scher Thermoplaste (ETP) hergestellt werden, die von Standard-Compounds bis hin zu hochgradig spezialisierten Materialrezepturen reichen. Ein umfassendes Technikum mit Labor wird der Entwicklung neuer Compounds dienen und die Kunden bei Fragen bezüglich Konstruktion, Produkten sowie Prozessen unterstützen und Anwendungen gemeinsam entwickeln.

Der neue Standort von PTS/Teknor Apex wird den Technologietransfer beschleunigen, der seit der Übernahme 2016 läuft. PTS/Teknor Apex stellt bereits in den USA entwickelte Compounds wie zum Beispiel TPE der Marke Monprene<sup>®</sup> und Polyamide der Marke Chemlon<sup>®</sup> her.



*William J. Murray,  
President der Teknor Apex  
Company*



*Walter Baumann,  
Geschäftsführer  
PTS/Teknor Apex*

In den USA hat Teknor Apex die Produktion deutscher Produktentwicklungen wie beispielsweise der Polyamide Creamid<sup>®</sup> und Duramid<sup>®</sup> bereits aufgenommen.

➔ **Teknor Apex Company**  
[www.teknorapex.com](http://www.teknorapex.com)

## Produktionskapazität erweitert

■ Im August 2012 war die Produktionserweiterung bei der AKRO-PLASTIC in Niederzissen baulich abgeschlossen. Diese neue zweite Produktionshalle war von Anfang an für 14 Compoundierlinien konzipiert, von denen bereits elf innerhalb der ersten vier Jahre installiert worden sind. Bis Ende 2017 werden weitere zwei Compoundierlinien hinzukommen, um dem stetig steigenden Bedarf und den wachsenden Anforderungen an die Kunststoff-Compoundierung gerecht zu werden.

AKRO-PLASTIC hat einen Lösungsweg gefunden um trockene Kohlenstoffasergelege, welche noch nicht mit einer Polymermatrix in Kontakt gekommen sind, wiederzuverwerten und wertschöpfend in eine Polymerschmelze einzuarbeiten. Die kohlenstofffaserverstärkte Typenreihe der AKRO-PLASTIC, genannt ICF, kombiniert dabei eine hohe Festigkeit mit einer geringen Dichte und einem absolut konkurrenzfähigen Preis. Die Com-

pounds können dabei mit bis zu 45 Prozent Kohlenstofffaser ausgerüstet werden. Ziel dieser Produktlinie ist es, eine signifikante Gewichtsreduktion vor allem bei tragenden Bauteilen zu erzielen.

Der Schlüssel zur optimalen Dosierung ist eine präzise Temperaturführung wäh-

rend der Aufbereitung. Der hierbei verwendete Doppelschneckenextruder der Schwesterfirma FEDDEM GmbH & Co. KG wurde um eine neuentwickelte Seitenbeschickung ergänzt, die in der Lage ist, bis zu 45 Prozent Kohlenstofffasern schonend in die Polymerschmelze zu fördern. Beim gesamten Verarbeitungsprozess muss eine elektrische Kapselung der



*Aufbau der FED 72 MTS bei FEDDEM  
GmbH & Co. KG*

Maschine gewährleistet werden. Die hohe Leitfähigkeit der Kohlenstofffaser würde ansonsten zur Zerstörung der Elektrokomponenten führen. Da die Nachfrage nach diesen Compounds stetig steigt, hat die AKRO-PLASTIC sich entschlossen, in einen weiteren Extruder (FED 52 MTS) zu investieren, der ausschließlich für die Produktion seiner kohlenstofffaserverstärkten Compounds verwendet wird. Die Inbetriebnahme ist bis spätestens Anfang des 4. Quartals 2017 geplant. Ebenso wird in diesem Zuge die Produktion um eine weitere Compoundieranlage des Typs FED 72 MTS erweitert. Somit steht dem Compoundeur nach diesen Investitionen am Standort Niederzissen aktuell eine jährliche Produktionskapazität von über 100.000 Tonnen zur Verfügung.

➔ **AKRO-PLASTIC GmbH**  
www.akro-plastic.com

## Neuaustrichtung

■ Ob in langlebigen Lacken und Klebstoffen oder in hochtransparentem Kunststoff – Methacrylat-Monomere sind Bestandteil von vielen Produkten und Anwendungen im Alltag. „Methacrylate sind die vielseitigen Spezialisten unter den Monomeren“, sagt Hans-Peter Hauck, Leiter der Business Line Methacrylates bei Evonik. „Wir bieten als ein führender Anbieter mit unserer Marke VISIOMER® eine breite Produktpalette von Methacrylat-Monomeren für verschiedene Industrie-segmente an.“

Die Business Line Methacrylates vereinigt seit April 2016 drei Product Lines. Während die großvolumigen Monomere, wie MMA, in der Product Line Bulk Monomers eine auf Kosteneffizienz und Zuverlässigkeit ausgelegte Strategie verfolgen, positioniert sich die Product Line Applica-

tion Monomers mit den verschiedenen Spezialmonomeren als Systemlieferant. Als Dritter im Bunde sind die PMMA-Formmassen unter der Marke PLEXIGLAS® in der Product Line Molding Compounds zusammengefasst und stellen mit ihren spezifischen Produkten einen wesentlichen Anteil in der Wertschöpfungskette der Methacrylate dar.

Das volumenmäßig größte Produkt innerhalb der Business Line ist Methylmethacrylat (MMA). Es wird unter anderem für den hochtransparenten Kunststoff Polymethylmethacrylat (PMMA), den Evonik unter der Marke PLEXIGLAS® herstellt, und als wesentlicher Bestandteil in Lackrohstoffen verwendet.

Die Product Line Bulk Monomers produziert in vier Werken auf drei Kontinenten (China, Deutschland und USA) und ist in wichtigen Ländern weltweit vertreten.

➔ **Evonik Performance Materials GmbH**  
www.evonik.de

**PLAST IMAGEN** Hall  
ITALY  
**HHH**  
MEXICO 2017 Stand  
NOVEMBER 7-10 540A

We cover the worldwide market.

**MARS**  
will be the next?



**plas mec**  
Excellence in Mixing

**PLAS MEC S.R.L. Mixing Technologies**  
Via Europa, 79 - 21015 Lonate Pozzolo (VA) - ITALY - Tel. +39.0331.301648 - comm@plasmec.it

PVC DRY BLEND, POWDER COATINGS, MASTERBATCH AND PIGMENTS, THERMOPLASTIC RUBBERS, WOOD PLASTIC COMPOSITES



## mia-Award: Kunststoff-Ideen starten in die Zukunft

### Preisträger-Projekte werden auf FAKUMA 2017 ausgestellt

■ Gute Ideen zukunftsfähig machen – das ist das Ziel der motan holding gmbh mit Sitz in Konstanz, die alle zwei Jahre den motan innovation award, kurz: mia, ausschreibt. Vor rund einem Jahr fand die Preisverleihung des mia auf der K 2016 statt. Zwei der prämierten Innovationen konnten erfolgreich weiterentwickelt werden. Sie werden im Oktober auf der FAKUMA in Friedrichshafen ausgestellt. **Parallel läuft noch bis zum 31. Dezember 2017 die aktuelle Ausschreibung für den mia 2018.** Ideen können jetzt noch eingereicht werden. Statt der üblichen drei haben es beim mia 2016 sogar vier Innovationen auf das Siegertreppchen geschafft. Die Jury vergab neben dem ersten und zweiten Platz zwei dritte Plätze. Schon die Titel der gekürten Projekte machen neugierig auf mehr: ein „Matrixkoppler“ ist dabei, ein alternatives Verfahren zur „Granulat-trocknung“, ein „Trockendosierer“ und der so genannte „Octa-Flow-Bag“ – sie stehen für die vier besten Ideen des Jahres 2016.

Die zwei drittplatzierten Einreichungen konnten gemeinsam mit motan weiterentwickelt werden und sind für die Präsentation auf der FAKUMA 2017 vorgesehen. So erfand der motan-Mitarbeiter **Peter Haupt** einen Dosierer, der die Handling-Schritte Dosieren und Mischen mit der Trocknung in ein und demselben Gerät kombiniert. Die Energie, die in üblichen Materialfluss-Konstellationen eingesetzt wird, kann auf diese Weise weit

besser genutzt werden. Der geringere Energieverbrauch führt zu einer merklichen Kostensenkung, das Handling wird von Arbeitsschritten entlastet.

Das zweite, auf der FAKUMA vertretene Projekt ist der Octa-Flow-Bag von **Karl Wolfgang**, ebenfalls motan-Ingenieur. Seit Einführung der Oktabins ist es ein Ärgernis, dass Materialreste nach der Entleerung eigens abgesaugt werden müssen. Die Neuentwicklung führt solche Restmengen automatisch in die Oktabinmitte, wo sie problemlos entnommen werden können. Am motan-Messestand wird ein Prototyp im Querschnitt und eine Bildschirm-Animation zu sehen sein.

Die erst- und zweitplatzierten Projekte haben es leider nicht über den Prototyp hinaus und bis auf die FAKUMA geschafft. Der Matrixkoppler von **Ludwig Reissner** und das alternative Verfahren zur Granulat-trocknung vom **Team um Fabian Kienzler** hatten die Jury besonders beeindruckt. An ihrem Beispiel zeigt sich allerdings, dass auch die vielversprechendsten Innovationen oftmals an der Umsetzung scheitern. Bei späteren Entwicklungsstufen sind Komplikationen entstanden, die nicht abzusehen waren. Während die Weiterentwicklungen der 2016-Innovationen für die FAKUMA 2017 vorbereitet werden, läuft bereits die Einsendephase für den mia Award 2018. Noch bis 31. Dezember 2017 können pfiffige Projektideen bei der motan holding gmbh eingereicht werden. Sowohl Einzelpersonen als auch Teams aus allen Bereichen der Kunststoffindustrie



*mia 2016 Pokal  
(Bilder: motan holding gmbh)*

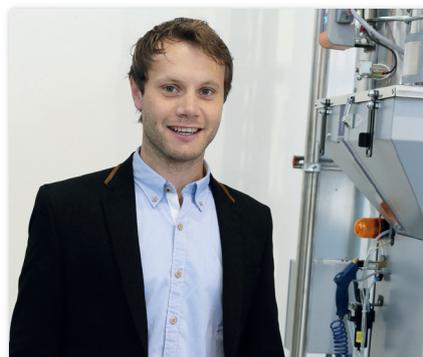
können teilnehmen. Im März 2018 wird dann eine unabhängige Jury über die Nominierungen entscheiden. Kriterien sind: Innovationshöhe, Relevanz für die Praxis in der Kunststoffindustrie sowie Umsetzbarkeit und Marktchancen im Umfeld des Materials Handling. Die fünf besten Einsender erhalten im Sommer 2018 die Möglichkeit zur Präsentation. Über die Verteilung des Preisgelds von 20.000 Euro unter den Finalisten entscheidet dann eine unabhängige Jury.

„Zu viele gute Ideen werden weder ausgearbeitet noch verfolgt. Damit geht der Branche ein enormes Potenzial verloren. Wir möchten die Schätze heben, die sich oftmals nur in Köpfen und Schubladen befinden“, dies erläutert motan-Geschäftsführerin Sandra Füllsack über die Motivation des Unternehmens zur Ausschreibung des Preises.

*Karl Wolfgang*



*Peter Haupt*



## Kompetente Unterstützung bei der Qualitätssicherung

■ Die Qualitätssicherung nimmt in der Kunststoffverarbeitung eine zentrale Rolle ein. Durch die steigende Nachfrage nach einer 100 %-Kontrolle und nach integrierten Messsystemlösungen wird die Auswahl des richtigen Messsystems zunehmend komplexer.

Für jedes Verarbeitungsverfahren existiert heute eine Vielzahl von Lösungen auf dem Markt. Hinzu kommen viele neue Verfahren, die sich in der Entwicklung befinden. Die interdisziplinär aufgestellte Gruppe Prozessmesstechnik des SKZ hilft Unternehmen dabei, im Dschungel der Messsysteme den Überblick zu behalten. Sie vereint die Expertise im Bereich der verschiedenen Verarbeitungsverfahren und der prozessintegrierten Messmethoden, die zu einem großen Teil im SKZ genutzt und weiterentwickelt werden. Die umfangreiche Ausstattung mit Messsystemen und Verarbeitungsmaschinen ermöglicht es auch, kundenspezifische Sonderlösungen zu entwickeln und Verarbeitungsprozesse systematisch zu optimieren.

Eine zielgerichtete, individuelle Entwicklung von Prozessmesssystemen anhand von Kundenanforderungen gehört im SKZ ebenso zum Portfolio wie die Unterstützung bei der Implementierung von neuen Verfahren in die jeweiligen Prozesse. In vielen erfolgreichen Kooperationen hat das SKZ bereits Prozesse optimiert und individuelle Sonderlösungen erarbeitet.

Auf Basis eines individuellen Lasten- und Pflichtenhefts übernimmt das SKZ die Konzeption des Messaufbaus sowie die technische und experimentelle Umsetzung. Hierzu gehören neben der Entwicklung der Hardware auch die Bereitstellung von Softwarelösungen sowie Auswertalgorithmen. Vor der Implementierung beim Kunden kann eine Validierung im hauseigenen Technikum stattfinden.

Oftmals kann die Qualitätssicherung mit bereits erhältlichen Messsystemen verbessert werden. Das SKZ bietet eine unabhängige Beratung bei der Frage, welches Produkt für den Kunden am besten geeignet ist sowie Hilfestellung bei der Systemintegration. Hierzu können bei Bedarf Recherchen oder Machbarkeits-

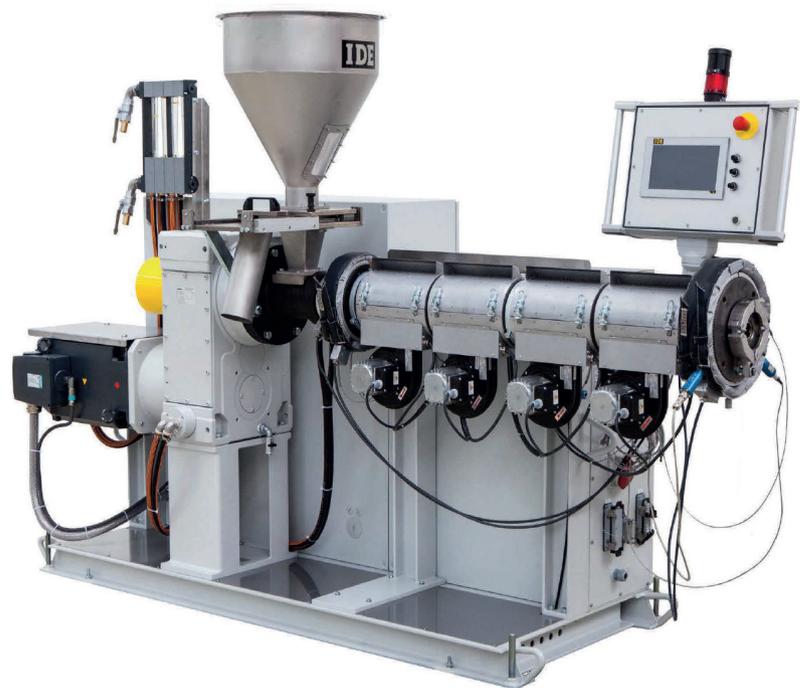
studien im Technikum des SKZ durchgeführt werden.

Das SKZ unterstützt und berät auch bei der Auswertung und Weiterverarbeitung von Prozessdaten. Dazu zählt insbesondere die datenbasierte Prozessmodellierung anhand von unterschiedlichen Ana-

lyse- und Big-Data-Methoden. Die Ergebnisse geben wertvollen Einblick in die Prozesse und helfen bei der Optimierung. Auf der Basis langjähriger Erfahrung kann das SKZ Markt- und Portfolioanalysen für Systemanbieter erstellen. Auch Empfehlungen zur Erschließung neuer

## Das Beste ist unser Standard die neue Generation /5

**HAUS  
MESSE**  
18.+19.10.



**leistungsstark - energieeffizient - kompakt - wartungs- und bedienerfreundlich**

**Bernhard Ide GmbH & Co. KG**  
Liebigstr. 16  
73760 Ostfildern

+49(0)7158 179 - 0

ide@ide-extrusion.de  
ide-extrusion.de

**IDE**

**COMMITTED TO EXTRUSION**

*Das Technikum des SKZ ist umfangreich mit Verarbeitungsmaschinen sowie Prozessmesssystemen ausgestattet, um kundenspezifische Entwicklungen und Testmessungen im Bereich der Qualitätssicherung durchzuführen*



Absatzmärkte für das Produktportfolio des Kunden oder Hilfestellung bei der Weiterentwicklung und Validierung bestehender Messsysteme im Hinblick auf die Anforderungen in der Kunststoffverarbeitung sind Aufgaben, die das SKZ in Kooperation mit den Herstellern übernimmt.

## Normumstellung

■ Die Umstellungsphase der weltweit verbreiteten Normen ISO 9001 und ISO 14001 ist in vollem Gange. Zum 14. September 2018 werden alle Zertifikate auf Basis der alten Normgrundlagen ungültig. Doch was genau ändert sich? Das SKZ bietet Unternehmen die Möglichkeit, sich umfassend über die Revisionen im Qualitäts- und Umweltmanagement zu informieren. Im November 2017 und im März 2018 findet deshalb jeweils ein Infotag statt. Am 15. September 2015 wurden die revidierten Normen für Qualitäts- und Um-

weltmanagementsysteme veröffentlicht. Seit diesem Zeitpunkt läuft die dreijährige Übergangsfrist, in der die Unternehmen die Möglichkeit haben, ihre internen Prozesse an die neuen Anforderungen anzupassen. Das bedeutet, dass alle nach den alten Normen zertifizierten Systeme bis zum 14. September 2018 auf die neuen Anforderungen umgestellt und durch den Zertifizierer geprüft sein müssen. Zwar scheint der September 2018 noch weit entfernt – der interne Aufwand einer solchen Umstellung sollte jedoch nicht unterschätzt werden. Die

Normrevisionen stellen die Unternehmen vor neue Herausforderungen, die nicht von heute auf morgen umsetzbar sind. Robert Schmitt, Geschäftsführer für den Bereich Managementzertifizierung am SKZ, rät daher: „Die Unternehmen sollten die Umstellung für eine grundlegende zukunftsorientierte Renovierung ihres Managementsystems nutzen. Dabei können sie ihre Dokumentation entstauben und verschlanken, Chancen nutzen und Risiken minimieren. Wie ein Unternehmen dabei im Einzelnen vorgehen muss, kann man bei den Infotagen im SKZ erfahren.“



## ZAHNRADPUMPEN, GRANULIER- UND FILTRATIONSSYSTEME SOWIE PULVERMÜHLEN FÜR DIE POLYMERINDUSTRIE

MAAG – 4 STEPS AHEAD FOR YOUR SUCCESS

Besuchen Sie uns auf der Fakuma!  
Halle A6,  
Stand 6202



www.maag.com

## Energie sparen mit neuer Verfahrenstechnik

■ Um die Wärmedämmung an Gebäuden zu verbessern, werden Profile für Fensterrahmen zunehmend ausgeschäumt. Am SKZ soll nun eine Verfahrenstechnik entwickelt werden, mit der sich diese hochdämmenden Profile in nur einem Produktionsschritt herstellen lassen.

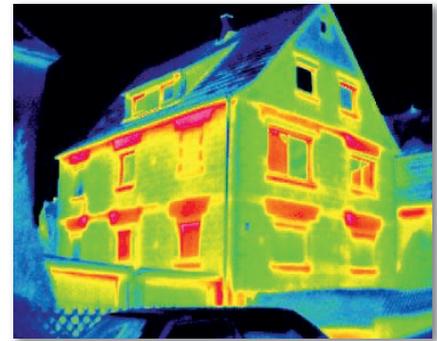
Energiesparen beim Neubau und Sanieren von Gebäuden steht nicht erst seit der Energieeinsparverordnung (EnEV) von 2014 hoch im Kurs. Die Senkung von CO<sub>2</sub>-Emissionen ist zu einem der wichtigsten Faktoren im Bausektor geworden. Die gute Wärmedämmung eines Gebäudes ist dabei die Vorausset-

*Mit Polystyrol-Schaum gefülltes PVC-Profil (links) und ungefülltes PVC-Profil (rechts)*



zung, um Energie effizient einsparen zu können. Fenster, insbesondere die Fensterrahmen, verursachen hierbei den größten Energieverlust. Es existieren bereits diverse Ansätze, die Wärmeleitfähigkeit des Fensterrahmens zu senken: Beispielsweise können die Fensterrahmen-Profile mit Polyurethan-Schaum oder Polystyrol-Schaum ausgefüllt werden. Meist erfolgen aber die Profilherstellung und das Ausschäumen in zwei separaten Arbeitsschritten. Genau hier setzt ein neues Forschungsvorhaben am SKZ an. Das Ziel: eine Verfahrenstechnik zu entwickeln, bei der hochdämmende Profile für Gebäude in nur einem Produktionsschritt hergestellt werden können. Experten arbeiten dabei auch an einer geeigneten Schaumrezeptur. Daneben soll ein Profilwerkzeug ausgelegt werden, das die Profilgeometrie festlegt sowie eine genaue Dimensionierung und Platzierung von Fließ- und Verteilerkanälen beinhaltet. Zusätzlich ist die Entwicklung einer neuen Technologie in der Profilextrusion vorgesehen. Während des Forschungsvorhabens werden konkrete Anwendungsbereiche generiert und eine Energieeffizienz- und Nachhaltigkeitsbewertung durchgeführt.

Die innovative Verfahrenstechnik ermög-

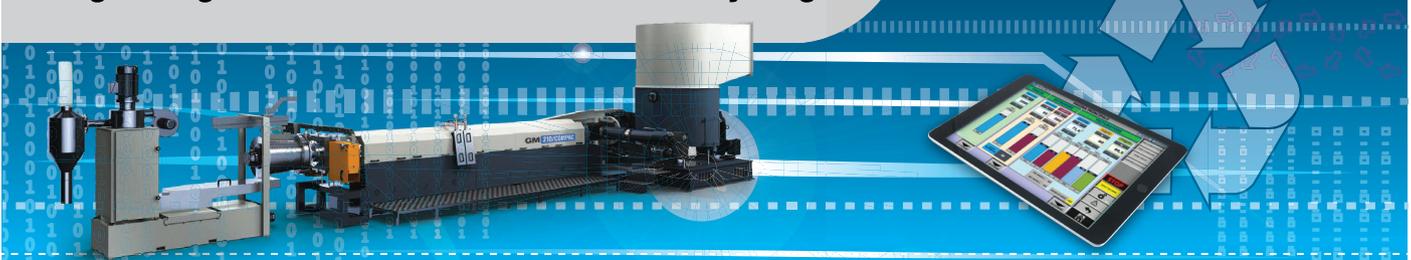


*Thermographie-Aufnahme eines Gebäudes, die Bereiche mit den größten Wärmeverlusten sind rot dargestellt*

licht eine effektivere und kostengünstigere Herstellung von hochwärmeisolierenden Fassadenelementen. Mittelständische Unternehmen können die Verfahrenstechnik und die Werkzeugauslegung anhand von Handlungsempfehlungen speziell an ihr Produkt anpassen. Somit können sie den Prozess in kurzer Zeit umsetzen und ihre Position am Markt festigen. Zahlreiche namhafte Firmen aus verschiedenen relevanten Bereichen der Industrie werden das SKZ bei den Untersuchungen im Rahmen eines projektbegleitenden Ausschusses unterstützen.

➔ **FSKZ e. V.**  
[www.skz.de](http://www.skz.de)

## Integrierung von Industrie 4.0 im Kunststoffrecycling



Fernwartung und Datenaustausch



Kontinuierliche Qualitätskontrolle



Hohe Sicherheitsstandards

**GAMMA MECCANICA**  
RECYCLING LINES FOR PLASTIC MATERIALS



Zu Zeiten von Industrie 4.0 sind GM Anlagen durch ein hohes Maß an Automatisierung, eine maximale Qualität der zu recycelnden Kunststoffe (Granulate) sowie verbesserte Energieeinsparungen, gekennzeichnet. Gamma Meccanica hat sich immer bemüht, seinen Kunden kontinuierliche Verbesserungen zu bieten mit spezieller Konzentration auf die Entwicklung neuer Komponenten zur Überwachung der Produkte in Echtzeit und um die Anlagen besser untereinander zu vernetzen.

Besuchen Sie uns auf der **FAKUMA 2017**, 17 bis 21 Oktober, **Stand FW-31**

## Produktions- und Büroflächen verdoppelt

■ Die seit Jahren erfolgreiche Unternehmensentwicklung der ONI Temperiertechnik Rhytemper GmbH, mit Stammsitz im sächsischen Großröhrsdorf, setzt sich mit bemerkenswerter Dynamik fort. Aktuell verzeichnet die ONI Tochter einen um circa 60 Prozent höheren Auftragseingang gegenüber dem gleichen Vorjahreszeitraum. Das kontinuierliche Wachstum und die daraus resultierende, wachsende Mitarbeiterzahl hat einen Umzug in neue Geschäftsräume zwingend notwendig gemacht. Der Einzug in die neuen Geschäftsräume in Großröhrsdorf wurde kürzlich zusammen mit MitarbeiterInnen und vielen Gästen aus Politik und Wirtschaft im Rahmen einer Einweihungsfeier mit Showprogramm gefeiert.

Die ONI Temperiertechnik Rhytemper ist ein überaus erfolgreiches, mittelständisches Unternehmen. Die innovativen Produkte und Systemlösungen, die im Bereich der Werkzeugtemperierung von

Kunststoff- und Metallgussmaschinen zum Einsatz kommen, werden von einem wachsenden Kundenkreis weltweit geschätzt. Durch die positive Unternehmensentwicklung und den daraus resultierenden Personalzuwachs wurde der Umzug in größere Betriebsräume notwendig. Seit Jahren ist dank stark steigender Nachfrage eine sehr positive Umsatzentwicklung zu verzeichnen.

Besonders freut man sich bei ONI darüber, dass die positive Unternehmensentwicklung von vielen anderen Unternehmen und Einrichtungen wahrgenommen wird. Daraus ist 2016 eine Nominierung für den wohl bedeutendsten deutschen Unternehmerpreis im Wettbewerb „Großer Preis des Mittelstandes“, der durch die Oskar-Patzelt-Stiftung initiiert wurde, entstanden. Nahezu 5.000 Unternehmen aus ganz Deutschland wurden für diesen Unternehmerpreis nominiert. ONI haben es auf Anhieb ge-



ONI-Firmeninhaber Wolfgang Oehm am Rednerpult

schaft, und das Unternehmen wurde bereits bei der ersten Teilnahme als „Finalist“ ausgezeichnet.

**Veränderungen in der Geschäftsführung:** Zum 31. März 2017 ist der bisherige Geschäftsführer Dietmar Hofmann in den Ruhestand gegangen. Hofmann bleibt dem Hause ONI jedoch in Hinblick auf technische Entwicklungen in beratender Funktion erhalten.

In die Geschäftsführung nachgerückt ist Falk Liebsch, den die ONI-Kunden seit Jahren in der Funktion des Prokuristen kennen und schätzen. Zusammen mit Firmeninhaber Wolfgang Oehm sowie einem Team von qualifizierten, hochmotivierten MitarbeiterInnen wird Falk Liebsch zukünftig die Geschicke des Unternehmens lenken.

➔ ONI-Wärmetrafo GmbH  
www.oni.de

ONI Temperiertechnik Rhytemper GmbH im sächsischen Großröhrsdorf



## Erster gemeinsamer Messeauftritt ...

### ... von SKZ-Testing und Analytik Service Obernburg

■ Mit einem noch umfangreicheren Leistungsspektrum präsentiert sich die SKZ-Testing GmbH, ein Unternehmen der SKZ-Gruppe, auf der Fakuma 2017. Erreicht wird diese zusätzliche Expertise durch die Analytik Service Obernburg GmbH, einem von der SKZ-Testing GmbH im April gegründeten Tochterunternehmen, das mit rund 50 Beschäftigten in

Obernburg am Main beheimatet ist. Neben dem Serviceangebot der SKZ-Testing ergänzt die Analytik Service das umfassende Prüfangebot für Kunststoffe aller Art, vor allem in den Bereichen technische Fasern, Medizintechnik, komplexe Schadensfallanalytik sowie automobiler Freigabeproofungen. Über die Verzahnung innerhalb der SKZ-Gruppe stehen den Kunden ganz neue Prüfmöglichkeiten zur Verfügung, welche die Einzelunternehmen in dieser Form bisher nicht realisieren konnten. Im Segment Automotive wird auf dieser Basis ein Ausbau der Zulassungen durch die Automobilhersteller

(OEMs) erfolgen, wie sie beispielsweise bei Daimler, Opel oder Volkswagen schon heute vorhanden ist. Die Analytik Service verfügt außerdem mit ihren hochwertigen analytischen Möglichkeiten, beispielsweise der ESCA-Oberflächenanalytik oder der NMR-Spektroskopie, über Methoden, die vor allem im Bereich der Medizintechnik zum Einsatz kommen. Zusammen mit den mikroskopischen Verfahren können damit auch schwierigste Schadensfallprobleme gelöst werden.

➔ FSKZ e. V., www.skz.de  
Fakuma: B2-2202

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



Mit oder ohne Extrusionsregelung

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](mailto: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](http://www.processcontrol-gmbh.de)

## New Development Extruder installed

■ To further advance mechanical, controls and process development initiatives, a next generation Thematic® Series 4.5-inch (114mm) extruder is available for trials at Davis-Standard's Extrusion Technology Development Center in Pawcatuck, Connecticut. The extruder, installed in July, is being used for internal R&D and product development for customers. The extruder's modern platform represents a collaborative effort among Davis-Standard's mechanical, electrical, process and controls engineering departments to create optimal processing for Davis-Standard's full portfolio of extruder applications from blown film to wire and cable. It features enhancements across the board and provides multiple possibilities with L/D ratios of 24, 30 and 34:1. According to John Christiano, Davis-Standard's Vice President of Technology, this extruder epitomizes processing functionality and the future of extrusion efficiency.

"This new extruder platform is a reflection of experience and collaboration. Because of its relevance across all extrusion applications, it will serve as an excellent platform to support our customer's extrusion needs now and for many years to come," said Christiano.

Features of the new Thematic include 400 HP water-cooled motor technology, a screw speed range up to 375 rpm, advanced and conventional vent diverter geometry, an improved barrel cooling system and next generation gearbox



*Davis-Standard's Thematic® Series 4.5-inch (114mm) extruder is available for trials at Davis-Standard's Extrusion Technology Development Center in Pawcatuck, Connecticut*

technology. The extruder is equipped with an EPIC III® control system that features a streamlined console, high-data transmission rate and improved graphics. It is also engineered with smart extruder technology for preventative maintenance monitoring of vibration, oil composition, motor parameters, heater status, screw wear algorithm and energy consumption. Other advantages include a high wear-resistant barrel and feedscrew, an integrated melt pump with controls, static mixer and an optimized mezzanine

design.

The extruder can be fit with the complete line of Davis-Standard DSB® feedscrews including the DSB I, DSB II, DSB III and DSB III-Plus designs as well as the TS DSBM, TS Metering and TS DS-Blend, in addition to a variety of metering screws and other specialized designs.

➔ **Davis-Standard, LLC**  
[www.davis-standard.com/technology-center-developments](http://www.davis-standard.com/technology-center-developments)

## Büro in Indonesien

■ Dinnissen Process Technology, mit Standorten in den Niederlanden und Deutschland, hat vor Kurzem ein Büro in Indonesien eröffnet, in der Nähe von Jakarta auf Java. Java ist das wirtschaftliche Zentrum von Indonesien und ist Teil des Plans der indonesischen Regierung, das Land bis zum Jahr 2025 zu einem der zehn größten Wirtschaftsländer der Welt zu machen. Im Allgemeinen hat Asien als

Kontinent in den vergangenen Jahren eine beeindruckende wirtschaftliche Entwicklung vollzogen und bietet dadurch für Dinnissen einen interessanten Absatzmarkt für den Verkauf von Mischern, Hammermühlen und Vakuum Coatern in verschiedenen Sektoren.

Perry Konings, kaufmännischer Manager bei Dinnissen Process Technology, erläutert: "Mit der Einrichtung unseres Büros für den asiatischen Markt in Indonesien gehen wir einen wichtigen Schritt in die

Richtung weiterer Internationalisierung. Während unserer laufenden Projekte realisierten wir, dass, wenn wir den asiatischen Markt noch besser bedienen wollen, wir ein Büro in Indonesien benötigen." Dinnissen erwartet mit der Einrichtung des Büros für den asiatischen Markt, noch besser auf marktspezifische Fragestellungen eingehen zu können.

➔ **Dinnissen Process Technology**  
[www.dinnissen.de](http://www.dinnissen.de)

## Partnerschaft zur Produktion von High-End-Polymeradditiven in China

■ Clariant hat die Unterzeichnung eines Joint-Venture-Vertrags mit Tiangang Auxiliary Co., Ltd. bekanntgegeben. Tiangang Auxiliary ist ein in Privatbesitz befindlicher Hersteller und führender Anbieter von UV-Lichtschutzmitteln in China. Durch die Investition von Clariant Performance Additives und Tiangang im Umfang von mehreren Mio. CHF wird eine hochmoderne Produktionsstätte in China geschaffen, die die steigende lokale Nachfrage nach Prozessstabilisatoren und Lichtschutzmitteln in Wachstumsmärkten wie der Textil- und Automobilindustrie erfüllt.

China gehört zu den Schlüsselmärkten für High-End-Prozessstabilisatoren und -Lichtschutzmittel wie beispielsweise das von Clariant entwickelte Nylostab® S-EED®. Um die wachsende Nachfrage der Kunden in China bedienen zu können, werden Clariant und Tiangang gemeinschaftlich Prozessstabilisatoren und Lichtschutzmittel an einem neuen Produktionsstandort herstellen, geplant in der Cangzhou National Coastal-Port Economy and Technology Development Zone Provinz Hebei. Der Produktionsbeginn ist für das erste Halbjahr 2019 geplant.



*Martin John, Vice President BL Performance Additives, Clariant and Yuqing Li, General Manager, Tiangang nach der Unterzeichnung des Joint Venture Vertrags für die Produktion von High-End-Polymeradditiven in China (Foto: Clariant)*

Die weitere Zukunftsplanung für die Aktivitäten des JV beinhaltet eine Erweiterung des Angebots für die Automobilindustrie.

Das Joint-Venture mit Tiangang ist der jüngste Schritt zur Ausweitung des Additivgeschäfts von Clariant in Asien. Zuvor war bereits im Mai 2017 eine Investition bekannt gegeben worden. In Zhenjiang, China wird eine hochmoderne Produkti-

onsstätte von AddWorks®, synergistischen Additivlösungen und Ceridust®, mikronisierten Wachsen für die Kunststoff-, Beschichtungs- und Druckfarbenindustrien gebaut. Der Produktionsbeginn ist für das zweite Halbjahr 2018 geplant.

➔ **Clariant**  
www.clariant.com



Treffen Sie uns auf der

**Fakuma**



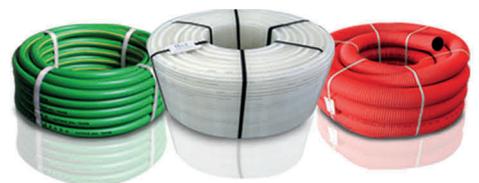
17 - 21  
OKTOBER 2017

HALL A6  
STAND A6-6304

Internationale Fachmesse für Kunststoffverarbeitung



## Automatische und Halbautomatische FB Balzanelli Wickler



*Born to Coil*

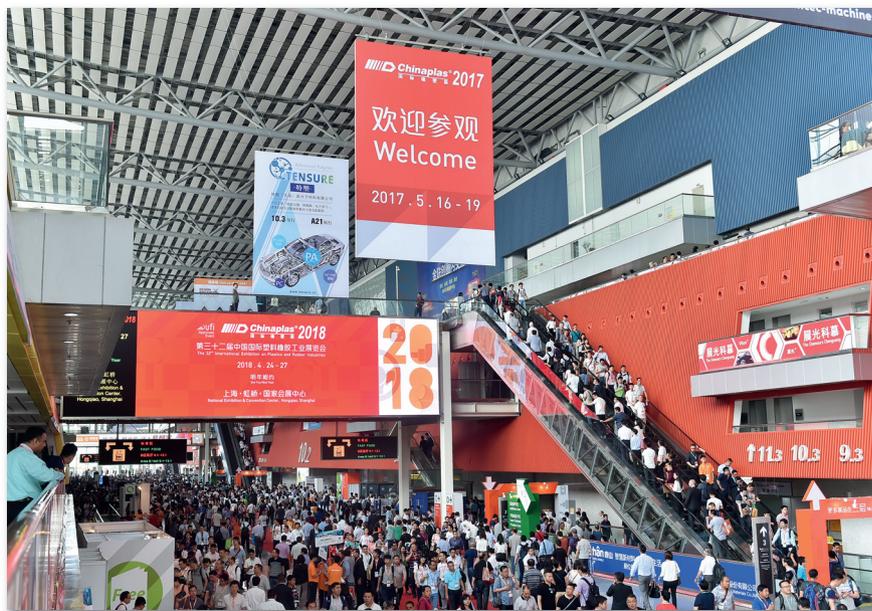
www.fb-balzanelli.it

## CHINAPLAS is ready for New Breakthroughs

■ CHINAPLAS, a technology-oriented plastics and rubber trade fair, offers sustainable manufacturing solutions for enterprises aiming at technological innovation and upgrading. The next edition of CHINAPLAS will move to the new National Exhibition and Convention Center (NECC) in Shanghai – the largest single block building and exhibition complex in the world. With the new venue, it is expected that the exhibition area will increase to 320,000 sq. meters, a 28 percent growth compares with the last edition. About 4,000 domestic and international exhibitors will showcase 3,800+ sets of advanced machinery. It is anticipated that 150,000+ professional buyers from 150 countries/ regions will visit the fair.

**Two new theme zones to debut at CHINAPLAS 2018:** “3D Technology Zone” and “Thermoplastics Elastomers & Rubber Zone” will be debut at CHINAPLAS 2018 in response to the rising market demands.

**3D Technology Zone:** Industrial 3D printing is more technologically mature. More industry sectors are adopting the technology in their production or design processes to cater for the market demands of customization and small batch production, while saving molding time



*CHINAPLAS 2018 is ready to welcome visitors from around the world*

and cost. “3D Technology Zone” will be setup at CHINAPLAS 2018 to gather leading suppliers of 3D technology.

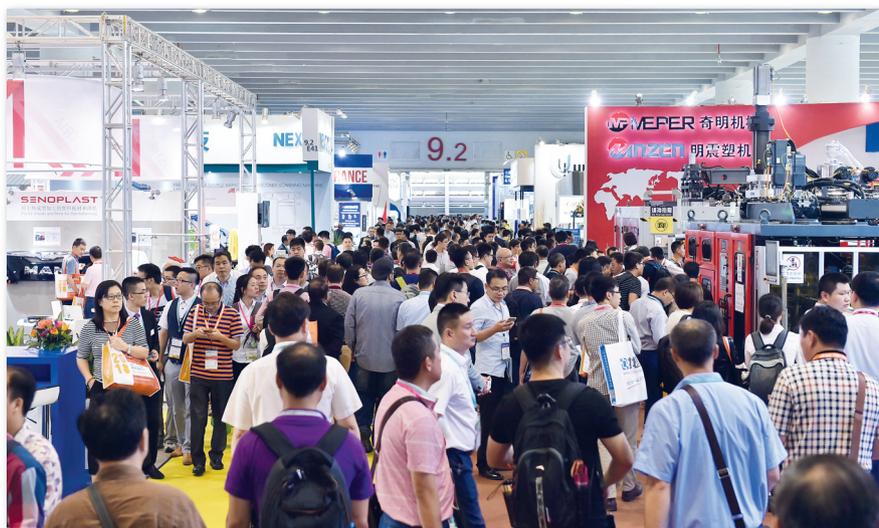
**Thermoplastics Elastomers & Rubber Zone** With improved performance, TPE and silicone rubbers are not only having wider applications, whether as lightweight materials in automotive, soft touch materials in electronic devices, or a safe alternative of medical plastics etc. Asia-Pacific region consumes around 45 percent of the global TPE supply, and the demand is still rising. In response to this market trend,

**Thermoplastic Elastomers & Rubber Zone** is setup for the first time. Leading overseas and local suppliers will gather and showcase their latest technologies and applications.

**18 theme zones to facilitate successful sourcing of buyers:** With introduction of the two new theme zones, there are 18 theme zones at CHINAPLAS 2018. Theme zones to showcase machine exhibits include 3D Technology Zone, Die & Mould Zone, Injection Molding Machinery Zone, Rubber Machinery Zone, Auxiliary & Testing Equipment Zone, Extrusion Machinery Zone, Plastic Packaging Machinery Zone, Smart Manufacturing Technology Zone, Chinese Export Machinery & Materials Zone, Film Technology Zone, Recycling Technology Zone. Theme zones to gather materials suppliers include Additives Zone, Colour Pigment and Masterbatch Zone, Thermoplastic Elastomers & Rubber Zone, Bioplastics Zone, Composite & High Performance Materials Zone, Chemicals & Raw Materials Zone and Semi-Finished Products Zone.

CHINAPLAS 2018 will be held on **24 - 27 April, 2018** in **Shanghai, PR China**. Visitors pre-register before 11 February, 2018 will receive a badge in advance to avoid long queue.

*It's expected that more than 150,000 visitors from 150 countries/ regions will visit, and that about 4,000 exhibitors will showcase their advanced machinery at CHINAPLAS 2018*



## Geschäftsführung neu formiert

■ Mit Wirkung zum 1. Juli 2017 wurden **Dr. Bernd Kunze** und **Karsten Kratz** in die Geschäftsführung der Reifenhäuser Holding berufen. Dr. Bernd Kunze übernimmt als Chief Technology Officer (CTO) die technische Führung der Gruppe und wird in dieser Funktion die Digitale Transformation des Unternehmens mitverantworten. Karsten Kratz verantwortet als Chief Financial Officer (CFO) neben Finanzgeschäft und -strategie der Gruppe auch die Bereiche IT und Compliance. Beide neuen Geschäftsführungsmitglieder sind bereits seit vielen Jahren als Geschäftsführer von Business Units bzw. in der Funktion der kaufmännischen Leitung in der Reifenhäuser Gruppe aktiv.

**Bernd Reifenhäuser**, Vorsitzender der Geschäftsführung sagt: „Wir als Gesellschafter freuen uns sehr, dass wir die Geschäftsführung der Reifenhäuser Gruppe mit zwei Managern aus den eigenen

Von links: Ulrich Reifenhäuser, Karsten Kratz, Bernd Reifenhäuser (CEO), Dr. Bernd Kunze

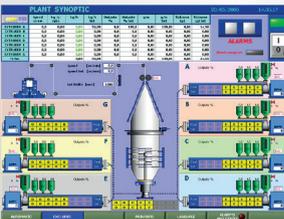
Reihen verstärken können, die langjährige Erfahrung in der Reifenhäuser Gruppe und unser vollstes Vertrauen haben. Ich persönlich freue mich auf die nun noch engere Zusammenarbeit für eine weiterhin erfolgreiche Zukunft der Gruppe.“

**Klaus Reifenhäuser** geht nach 30 Jahren im familieneigenen Unternehmen in den Ruhestand und scheidet damit aus der Geschäftsführung aus. Er wird die Geschicke des Unternehmens als Gesellschafter wei-



terhin begleiten. Die Geschäftsführung besteht damit aus Bernd Reifenhäuser (Vorsitz), Ulrich Reifenhäuser (Vertrieb), Dr. Bernd Kunze (Technik und Strategie) und Karsten Kratz (Finanzen).

➔ **Reifenhäuser Group**  
www.reifenhauer.com








a Moretto company  
www.contrex.it

-  BLOWN FILM
-  CAST
-  COATING
-  PROFILE
-  CABLE

# SOLUTIONS FOR EXTRUSION

**Fakumá**  
Hall B3  
Stand 3208

**MORETTO**  
www.moretto.com

## Live Produktion auf weltweit erster PET Inline Preform Anlage

■ Anfang September fand im SIPA Headquarter in Vittorio Veneto, Italien, ein Open House der besonderen Art statt: auf dem weltweit ersten PET Inline Preform System wurde die einzigartige Direktverarbeitung von gewaschenen PET Flakes zu lebensmittelechten Preforms live demonstriert. Ab nächstem Jahr wird sich die Anlage im industriellen Betrieb befinden. SIPA, der führende Hersteller von PET-Verpackungslösungen aus Italien, und EREMA, Spezialist in der Herstellung von Kunststoffrecycling-Anlagen, entwickelten gemeinsam eine einmalige, flexible Direktverarbeitung von PET Flakes zu lebensmittelkonformen Inline Preforms in nur einem Verarbeitungsschritt. Die für die Kooperation ausschlaggebenden Produkte sind die VACUREMA Technologie von EREMA und das XTREME Preform Production System von SIPA. Für PET-Verarbeiter bietet das Vorreiter-System ökonomische sowie ökologische Vorteile: Energieeinsparung, geringere Logistik- und Prozesskosten und eine höhere Profitabilität. Immerhin fällt

*Open House von SIPA und EREMA (v.l.n.r.): Enrico Gribaudo, Geschäftsführer von SIPA, Anna Horecica Csiki, Produktmanagerin für PET Systeme bei SIPA, und Christoph Wöss, Business Development Manager der EREMA Group (Bild: EREMA)*



durch den direkten Zusammenschluss beider Systeme überschüssiger Prozessaufwand gänzlich weg. Ein weiterer USP gegenüber herkömmlichen Spritzguss-Produkten ist, dass die mit der PET Inline Preform Anlage hergestellten Preforms ein bis zu acht Prozent geringeres Gewicht aufweisen. „Nachdem wir am Discovery Day 2016 diese Technologie vorgestellt hatten, ist sie heute bereit zur Produktion. Das PET Inline Preform System trifft den Nerv der Zeit und geht noch einen Schritt darüber hinaus. Kunden verlangen immer mehr nach flexiblen und energiesparenden Verarbeitungsmöglichkeiten. Mit dieser Anlage unterstützen wir sie dabei, ein innovativer Bestandteil der sich weiterentwickelnden Kunststoffindustrie zu bleiben“, ist sich Christoph Wöss, Business Development Manager für die Applikation Bottle bei der EREMA Group, sicher. Im Vorfeld abgehaltene Versuche auf der PET Inline Preform Anlage zeigten, dass die geringen Gewichtstoleranzen sowie Viskositäts- und Farbwerte der Preforms – bei entsprechender Flake-Qualität – mit der Bandbreite von Neuwerewerten vergleichbar sind.

- EREMA Group, [www.erema.com](http://www.erema.com)
- SIPA spa, [www.zoppas.com](http://www.zoppas.com)

## GARANTIERTE LEISTUNG BEI ABSOLUTER SICHERHEIT



QUECKSILBERFREI VERFÜGBAR: ALS IMPACT, MIT NaK - ODER ÖLFÜLLUNG NACH RoHS



BIETET SICHERHEIT: PL'C GEMÄß EXTRUDER STANDARD 1114-1



Fakuma STAND GEFRAN  
HALLE A3  
STAND A3-3005

**GEFRAN**

GEFRAN DEUTSCHLAND GmbH - Tel +49 (0)6182 809 280  
vertrieb@gefran.de - [www.gefran.de](http://www.gefran.de)

## ISOWEMA® Isolierungen und Spezial-Heiz-Kühlbänder für die Extrusion



**Energie sparen und den Prozeß optimieren!**

**[www.WEMA.de](http://www.WEMA.de) · Tel. +49 2351 93 95-24**

**Besuchen Sie uns auf der Fakuma 2017: Halle A5, Stand 5008**

## Produktportfolio erweitert

■ Seit 2012 setzt geba Kunststoffcompounds auf seine thermoplastischen Mikrogranulate „Gebamic“. Dazu hat man umfangreich in entsprechende Technologien investiert. Installiert wurden Anlagen zur Unterwassergranulierung inklusive der kompletten Peripherie, um Mikrogranulate mit sehr geringer Partikelgröße von 400 µm und weniger herstellen zu können. In den letzten Jahren wurde das „Gebamic“ Mikrogranulat mit neuen Eigenschaften ausgestattet und somit verbessert. Zum Beispiel hat geba antistatische, leitfähige und flammgeschützte Granulate entwickelt, welche häufig in der Elektro- und Automobilindustrie Verwendung finden. Des Weiteren umfasst das Portfolio Materialien mit FDA Zulassung für Anwendungsbereiche in der Lebensmittelindustrie. Nach wie vor zählen

auch die folgenden Eigenschaften zu den Stärken des Mikrogranulats „Gebamic“:

- **Effizienter Prozess und staubarme Produktion:** Die Mikrogranulate punkten gegenüber vergleichbaren Kaltmahlpulvern vor allem durch: Die Compoundierung mit Additiven sowie Pigmenten und die Mikrogranulierung erfolgen in einem Prozessschritt. Bei kaltvermahlenden Pulvern ist dagegen die Compoundierung ein vorgeschalteter separater Arbeitsschritt, was die Gefahr von Verunreinigungen erhöht und einen größeren Zeitaufwand bedeutet. Das eigentliche Kaltvermahlen ist

zudem ein komplexer Prozess, weshalb er häufig von weiteren Verarbeitern übernommen wird. Zusatzkosten sind die Folge.

- **Einfaches Handling, feinere Verteilung im Polymer:** Gebamic eignet sich weiterhin sehr gut zur Herstellung von Farb- und Additiv-Masterbatchen in Mikrogranulatform. Diese verteilen sich bei der Compoundierung durch ihre geringe Partikelgröße viel feiner und gleichmäßiger im Rohpolymer.

► **geba Kunststoffcompounds GmbH, [www.geba.eu](http://www.geba.eu)  
Fakuma 2017: Halle 4B, Stand 4212**

## Neue Business Unit

■ Mit Wirkung zum 1. Juli 2017 hat Reifenhäuser die neue Business Unit Reifenhäuser Digital ausgegründet und damit den Weg für die fokussierte Digitalisierung seiner Extrusionsanlagen und Services geebnet. Die neue Einheit fungiert als interner Inkubator für alle anderen Business Units der Reifenhäuser Gruppe. Sie wird geleitet von Dr. Benedikt Brenken, Head of Business Development und Thomas Fett, Head of Technical Development.

Bernd Reifenhäuser, CEO der Reifenhäuser Gruppe sagt: "Mit der Digitalisierung öffnet sich uns ein Innovationspotential, wie wir es in der Kunststoffextrusion schon lange nicht mehr gesehen haben. Die Ausgründung einer eigenen Einheit, mit eigenen Ressourcen und mit der Möglichkeit, neue Arbeitsweisen zu etablieren, war für uns deshalb eine logische Konsequenz. Digitale Transformation stemmt man nicht mal eben nebenbei. In der Reifenhäuser Digital arbeiten wir jetzt sehr fokussiert daran, echten Kundennutzen aus den neuen Möglichkeiten wie Smart Data, Machine Learning oder Anomalie Detection zu generieren und die digitalen Produkte schnell und gezielt in den Markt zu bringen. Unser Ziel ist die Entwicklung der intelligenten Produktion für und mit unseren Kunden."

Reifenhäuser Digital arbeitet bei der Konzeption und Entwicklung der digitalen Lösungen eng zusammen mit internen und externen Kunden, Lieferanten und externen Experten. Weitere Informationen:

► [www.reifenhäuser-digital.com](http://www.reifenhäuser-digital.com)

## New dosing system for bulk materials



## GDS Multy

Gravimetric batch multi-component dosing system

- Designed to guarantee accurate, homogeneous blend of pellets, powder, flakes and agglomerate
- High flexibility in the mixtures composition
- High quality of the batch processes
- Advanced control by Siemens to allow efficient dialogue with other kind of machines
- Easy and quick discharge of any material thanks to the container with a rubber cone
- Loss-in-weight technology

# Fdm

A Piovan Company



A7 - 7201



[fdm.piovan.com](http://fdm.piovan.com)

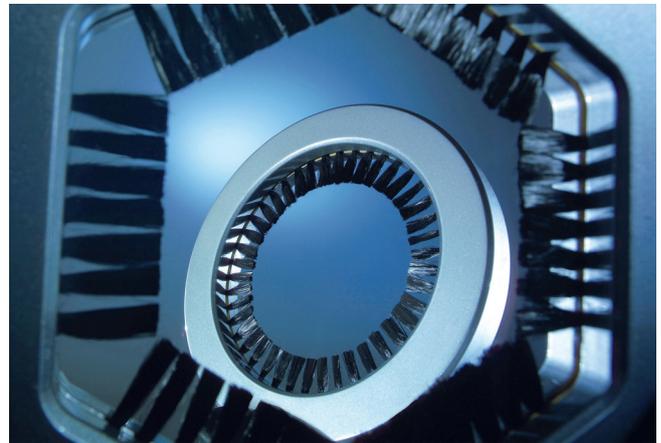
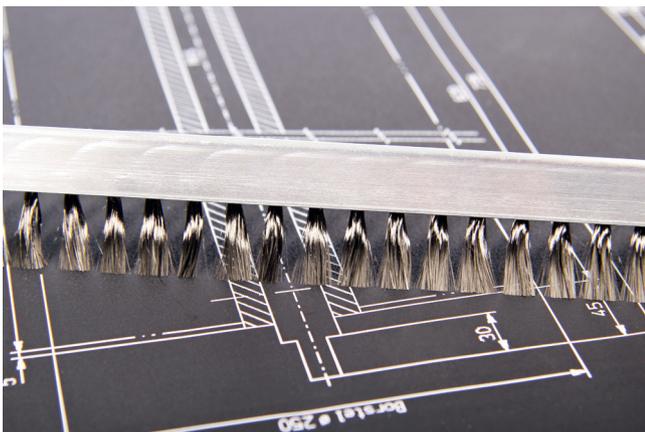
# Fein gedrillt im Dienste der Entspannung

## *Antistatik-Bürsten von Kullen-Koti erhöhen Prozesssicherheit und Produktqualität*

*Die elektrostatische Aufladung nichtleitender Oberflächen während der laufenden Produktion kann zu erheblichen Prozessstörungen und Qualitätseinbußen führen. Vermeiden lässt sich beides durch den Einsatz der Antistatik-Bürsten aus dem Programm von Hersteller Kullen-Koti. Neben den traditionellen Straußenfeder-Bürsten gewinnen dabei innovative Bürstenlösungen mit Besätzen aus feinstem Edstahlgarn und Carbonfasern zunehmend an Bedeutung. Ihr Design lässt sich individuell an den Einsatzfall und den verfügbaren Einbauraum anpassen.*

**B**eschichtungstechnik und Folienherstellung, Elektronikfertigung oder Papierindustrie – das Problem der elektrostatischen Aufladung von Oberflächen stellt sich heute in vielen Produktions- und Verarbeitungsprozessen. Zu den typischen Störungen, die sich daraus ergeben, gehören unkontrollierte Ladungen von mitunter hohen Spannungen und Ablagerungen von Staubpartikeln. Auf sehr wirksame Weise vermeiden lassen sich solche Negativeffekte durch den Einsatz geeigneter Antistatik-Bürsten, wie sie Kullen-Koti bereits seit vielen Jahrzehnten fertigt. Neben dem natürlichen Klassiker auf diesem Gebiet – der Straußenfeder – bietet das Unternehmen zwei innovative Produkte an, die als Antistatik-Lösungen derzeit auf dem Vormarsch sind: Bürsten mit Besätzen aus rostfreiem Edelstahl und

*Die Antistatik-Bürsten mit Edstahlbesatz von Kullen-Koti gelten als wirtschaftliche Lösung für die Entladung großer Flächen wie sie in Kunststoff-Verpackungsmaschinen oder bei der Verarbeitung von Papieren und Folien anzutreffen sind*



*Die Antistatik-Bürsten mit Carbonfaser-Besatz von Kullen-Koti werden häufig für die sanfte Entladung sensibler Oberflächen verwendet. Der hohe Kohlenstoffanteil der Fasern verleiht diesen Bürsten eine sehr hohe Leitfähigkeit (Bilder: © KULLEN-KOTI)*

Bürsten mit Besätzen aus Carbonfasern. In beiden Fällen handelt es sich in der Standardausführung um bis zu 2.000 mm lange Leistenbürsten mit leichten Aluminiumschienen. Die Anordnung des Besatzes und die Länge der Fasern werden dabei ebenso kundenindividuell abgestimmt wie die Befestigungsbohrungen zur Montage der Schienen.

### *Edstahlgarn oder Carbonfaser*

Das Besondere an den Edstahl-Bürsten von Kullen-Koti sind die aus feinsten Chrom-Nickel-Molybdän-Stahlfasern gedrehten Garne, die für den Besatz verwendet werden. Da diese Antistatik-Bürsten insbesondere als wirtschaftliche Lösung für die Entladung großer Flächen gelten, kommen sie beispielsweise in

*Das Besondere an den Antistatik-Bürsten mit Edstahl-Besatz von Kullen-Koti sind ihre aus feinsten Chrom-Nickel-Molybdän-Stahlfaser gedrehten Garne*





*Der Klassiker unter den Antistatik-Produkten von Kullen-Koti ist die rotierende Walzenbürste mit Straußenfeder-Besatz*

Kunststoff-Verpackungsmaschinen oder bei der Verarbeitung von Papieren und Folien zum Einsatz. Häufig zu finden sind sie auch in Förderanlagen und Kopiergeräten. Ein weiterer Vorteil ist ihre sehr hohe Abriebfestigkeit, weshalb sie sich auch für Anwendungen eignen, in denen die Antistatik-Bürste dauerhaft extremen mechanischen Belastungen ausgesetzt ist.

Die Carbonfaser-Bürsten von Kullen-Koti werden häufig für die sanfte Entladung besonders sensibler Oberflächen verwendet, wie man sie etwa auf Datenträgern, alten Filmen oder auch dünn beschichteten Metallen antrifft. Der hohe Kohlenstoffanteil ihrer Fasern verleiht diesen Antistatik-Bürsten eine sehr hohe Leitfähigkeit. Diese Eigenschaft macht sie allerdings auch für Anwendungen interessant, bei denen eine elektrische Spannung gezielt zugeführt oder aufgetragen werden soll.

#### **Rotierende Federwalzen**

Nach wie vor weit verbreitet in der Automobilindustrie – hier speziell in den Bereichen Lackiertechnik und Korrosionsschutz – ist der Klassiker unter den Antistatik-Produkten von Kullen-Koti: Die rotierende Walzenbürste mit Straußenfeder-Besatz. Die feine Verästelung und extreme Weichheit macht dieses Naturprodukt zur Ideallösung für die Entstaubung und Entladung bereits vorbehandelter Karosserie-Oberflächen in den hochautomatisierten Produktionslinien der Automobil-Hersteller.

Alle Antistatik-Bürsten von Kullen-Koti gibt es in zahlreichen verschiedenen Standardausführungen. Darüber hinaus aber hat der weltweit tätige Hersteller für individuelle Kundenwünsche stets ein offenes Ohr. Besatzart, Besatzanordnung und Besatzdichte lassen sich dabei ebenso frei bestimmen wie das Design der Bürste. Für die Entwicklung von Spezialbürsten und die Realisierung von Sonderlösungen kann das Unternehmen auch im Bereich der Antistatik-Anwendungen auf einen über viele Jahrzehnte gewachsenen Erfahrungsschatz zurückgreifen.

**KULLEN-KOTI GmbH**  
Am Heilbrunnen 83, 72766 Reutlingen, Germany  
[www.getecha.de](http://www.getecha.de)



Efficient  
dryblend  
mixer  
feeding

## **AZO<sup>®</sup> Vacuum weighing systems**

- low-dust
- highly accurate
- economical



**AZO<sup>®</sup>**  
**www.azo.com**

# Grenzgänger



*Der neue 2 Schnecken-Compounder ZSC 34  
– ein Meisterstück von noris plastic*

*Zur Fakuma präsentiert Noris Plastic den neuentwickelten Zweischnellenextruder der Baureihe ZSC34. Er eignet sich besonders für die Verarbeitung wechselnder Chargen und Rezepturen.*

**E**r spielt seine Vorteile voll aus, wenn es um schnelle Produktwechsel bei kleineren Chargengrößen geht, aber ebenso wenn die hohe Leistungsfähigkeit kurze Produktionszeiten ermöglicht.

Einsatzgebiete sind die Verarbeitung von polymer Werkstoffen, entweder solo oder in Formulierungen mit unterschiedlichsten Zuschlagstoffen, Füllen und Verstärken. Beispiele sind Masterbatchherstellung, Compoundierung oder Aufbereitung. Einsatzfelder der nichtpolymeren Materialien, der Pharma- und Kosmetikanwendungen ergänzen die Anwendungsmöglichkeiten.

Der Compounder mit 34 mm Schneckendurchmesser ist für einen Durchsatz von 20 bis 250 kg/h ausgelegt.

Das einerseits schnelle Umrüsten und einfache Reinigen charakterisiert den Extruder als Grenzgänger zwischen anspruchsvollen Technikumsanwendungen und Produktionsumgebung auf der anderen Seite aufgrund seiner hohen Leistungsfähigkeit. Er deckt damit Bereiche ab, für die bisher größere Maschinen erforderlich waren.

Modularer Aufbau in der bewährten und von noris plastic bekannten Kompaktbauweise mit sehr guter Zugänglichkeit der einzelnen Aggregate gewährleistet eine Anpassung an nahezu jede Verfahrensaufgabe. Eine Vielzahl von verfügbaren Schneckenelementen ermöglicht die optimale Schneckenkonfiguration zur Erzeugung und Einhaltung höchster Produktqualitäten.

Flüssigkeits-Intensivkühlung der Zylinderzonen, Flüssigkühlung von Motor und Getriebe sind – heute fast selbstverständlich – auch an Bord.

Auch auf der Seite der Werkstoffkombinationen für die Komponenten der Verfahrenseinheit ist neben Standardmaterialien ein großes Spektrum an verschleißgeschützten Werkstoffen für abra-

siven und/oder korrosiven Angriff lieferbar.

Die komplette Einhausung der Antriebseinheit mit wartungsfreiem Motor schützt und reduziert den Wartungsaufwand. Neben der elektronischen Motorüberwachung sichert die einstellbare Drehmomentkupplung das Aggregat.

Die Verfügbarkeit und maximale Einsatzbreite des Compounders wird damit dem hohen Anspruch der Entwickler von noris plastic und besonders der Anwender mehr als gerecht.

Eine intuitive Bedienoberfläche mit der vollständigen Integration von Zubehör- und Peripherie-Aggregaten in die Maschinensteuerung sowie die ergonomische und ansprechende Gestaltung des Compounders runden die perfekte Anwenderorientierung ab, heißt es aus dem Hause noris plastic.

**Halle A6,  
Stand 6101**



**NORIS PLASTIC GMBH & CO.KG**  
Werkstr. 12, 90518 Altdorf/Nürnberg, DE  
[www.norisplastic.de](http://www.norisplastic.de)

# The NEW Extrusion Line

**ALKOMA-GmbH**

Wasserturmstraße 24

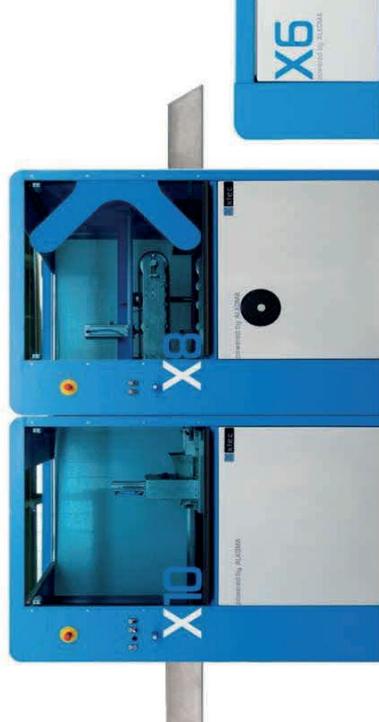
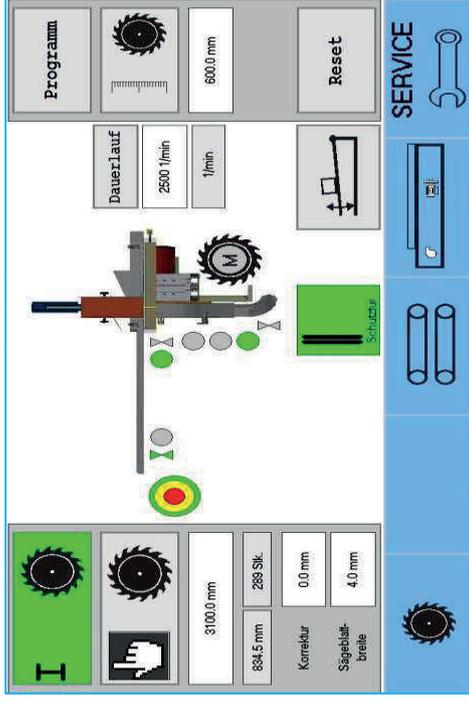
Telefon +49 (0) 63 31/72 59 41

[info@alkoma.de](mailto:info@alkoma.de)

66954 Pirmasens

Telefax +49 (0) 63 31/72 59 42

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



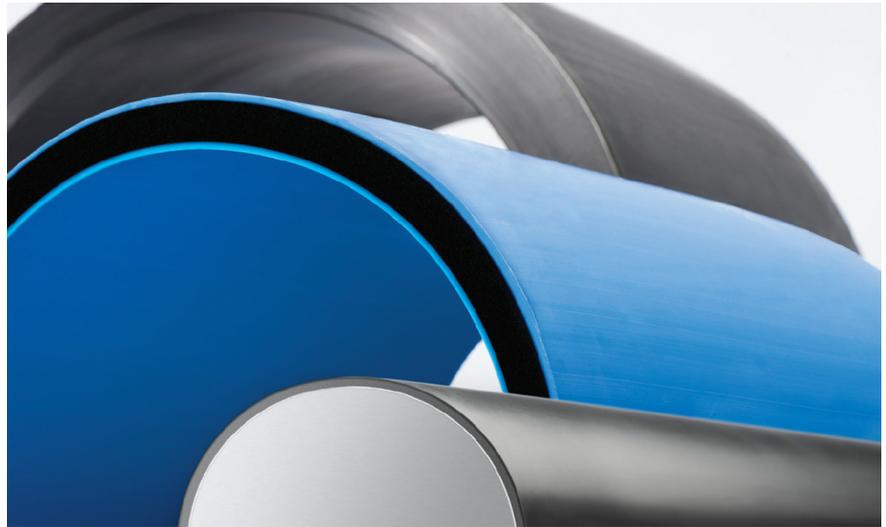
# FDC-Rohrlinie erbringt höchste Flexibilität bei Durchmesser und Wanddicke

*„battenfeld-cincinnati war der einzige Maschinenbauer, der unsere Anforderungen hinsichtlich Vollautomatisierung und höchster Flexibilität erfüllen konnte“, begründet Kenn E. Byllemos, COO der Emtelle Danmark aus Sønder Felding, die Entscheidung für den deutsch-österreichischen Extrusionsexperten.*

Seit rund einem Jahr betreibt der Kunststoffverarbeiter in seinem Produktionswerk in Dänemark eine Komplettlinie aus Bad Oeynhausen, mit der er 4-Schicht-Rohre in einem Durchmesserbereich von 200 bis 800 mm gemäß SDR-Klassifizierung (DIN 8074) sowie Sondergrößen herstellen kann – und das bei geringsten Umstellzeiten und Abfallmengen. Mit seinen höchst flexiblen Maschinenkomponenten erfüllt battenfeld-cincinnati die Marktforderungen seiner Kunden aus der Rohrbranche bestens. Emtelle gehört zu den Global Playern in der Telekommunikationsbranche und stellt weltweit rohrgelagerte Netzwerklösungen sowie einblasbare Mikro- und Minikabel her und vereint damit die Kernkompetenzen Entwicklung und Produktion von Kunststoffrohren mit der Herstellung blasbarer Glasfaserkabel unter einem Dach.

Stetig erweitert Emtelle sein Produktspektrum, so in seinem dänischen Werk in Sønder Felding, wo heute auch Druckrohre für den Wassertransport hergestellt werden. Um alle Aufträge seiner Kunden zeitnah und ohne eine entsprechende Lagerhaltung abwickeln zu können, entschied sich der Rohrhersteller für den Kauf einer kompletten FDC-Rohrlinie von battenfeld-cincinnati, mit der eine vorhandene, weniger flexible Linie ersetzt wurde.

„Der größte Vorteil der neuen Linie ist die enorme Flexibilität“, drückt Kenn E. Byllemos seine Zufriedenheit über die vor-



*Mit der FDC Linie kann während der Produktion auf andere Rohrdurchmesser und Wandstärken umgestellt werden*

rund einem Jahr installierte Rohrlinie aus. Bei der Linie handelt es sich um eine 4-Schicht-Coextrusionslinie mit vier Extrudern und einem Co-Extruder für Farbstreifen, zu der zwei FDC Kalibrierhülsen und eine komplette FDC-Nachfolge gehören. So lässt sich ein Dimensionsbereich von 200 bis 800 mm mit einer einzigen Linie abdecken, was in der Branche einzigartig ist. Die kleinere der automatisch arbeitenden Kalibrierhülsen deckt den Durchmesserbereich von 200 bis 355 mm ab, die größere den Bereich von 400 bis 630 mm. Der Bereich von 710 bis 800 mm kann mit Standardkalibrierhülsen abgedeckt werden.

„Im Gegensatz zu Wettbewerbsprodukten bestehen unsere Kalibrierhülsen aus einem zylinderförmigen, gerollten Blech, das in seiner Form einer konventionellen Kalibrierung sehr nahe kommt. Übergangslos lässt sich die Rohrdimension im laufenden Betrieb verstellen und zwar vollautomatisch. Mit unseren Kalibrierhülsen sind sowohl Standard- als auch Sondergrößen herstellbar und das nicht nur in Bezug auf den Außendurchmesser sondern auch in Bezug auf die Wand-

dicke, die zum Beispiel zwischen 6,3 und 57,2 mm variieren kann“, erklärt Brigitte Diekhaus, Projektverantwortliche bei battenfeld-cincinnati.

„Der vollautomatische Dimensionswechsel war für uns sehr wichtig, da wir immer mehr Kunden haben, die Sondergrößen fordern, beispielsweise Kappenrohre. Diese müssen bei einem vergleichsweise großen Außendurchmesser eine sehr geringe Wandstärke haben“, fügt Byllemos hinzu. „Für die Umstellung auf eine andere Rohrdimension brauchen wir in der Praxis höchstens 20 Minuten und der Umbau auf einen anderen Automatikbereich beispielsweise von 200 bis 355 mm auf 400 bis 630 mm ist in einer Schicht zu bewältigen. Ein weiterer entscheidender Vorteil ist, dass bei der Dimensionsumstellung nur eine sehr geringe Menge an Abfall produziert wird“, benennt Kenn E. Byllemos weitere Gründe, für die Entscheidung für das FDC System von battenfeld-cincinnati.

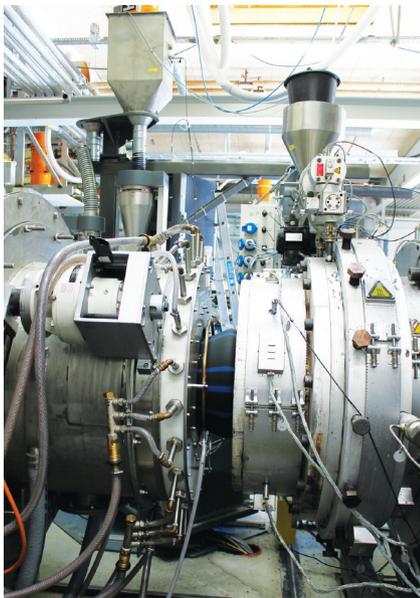
„Wir benötigen bei einem Farbwechsel, der bei laufender Rohrproduktion durchgeführt wird, eine Schrottmenge von weniger als 500 kg“, unterstreicht

Brigitte Diekhaus. Um dies zu erreichen arbeitet die Linie im Anschluss an den Rohrkopf mit einem verstellbaren Masse-spalt anstelle einer Düse-Dorn-Kombination, die bei einem Dimensionswechsel getauscht werden müsste. In diesen verstellbaren Masse-spalt ist für ein besseres Farbwechselverhalten ein Radialverteiler für die Außenschicht integriert, so dass Farbwechsel schnell und mit relativ geringen Materialmengen zum Spülen des Außenschichtkanals durchgeführt werden können.

Für den automatischen Dimensionswechsel und damit die hohe Flexibilität der Gesamtanlage sorgen schließlich auch die FDC-Nachfolgeeinheiten, die ebenfalls in der Branche einzigartig sind.



*Mit der FDC Linie beträgt die Umstellungszeit auf einen anderen Rohrdurchmesser bei der Firma Emtelle momentan circa 20 min; die Umstellung auf einen anderen automatischen Durchmesserbereich ist innerhalb einer Schicht möglich*



Der Vakuumtank arbeitet mit einer Rohrunterstützung über 180° des Rohrumfangs und ist stufenlos über den gesamten Dimensionsbereich ohne Umbauten einstellbar. Gleiches gilt für die Abzugs- und Schneidvorrichtung, die ebenfalls automatisch bei einem Dimensionswechsel anpassbar sind.

In enger Kooperation zwischen dem Verarbeiter und dem Maschinenbauer ist es gelungen, den Abzug so zu gestalten, dass es bei Sonderrohren mit geringen Wandstärken nicht zu einer Verformung kommt. „Die gemeinsame Entwicklung mit battenfeld-cincinnati hat bestens funktioniert und wir sind mit dem Ergeb-

nis sehr zufrieden“, lobt Kenn E. Byllemos. Damit die automatische Umstellung problemlos und selbsttätig erfolgt, haben die battenfeld-cincinnati-Spezialisten die Extrudersteuerung optimal erweitert, so dass die Umstellung aller Komponenten auf Knopfdruck erfolgt. Auch diese vollautomatische Arbeitsweise war für Emtelle ein ausschlaggebendes Argument für die Linie von battenfeld-cincinnati.

**battenfeld-cincinnati**  
32547 Bad Oeynhausen, Germany  
1230 Vienna, Austria  
[www.battenfeld-cincinnati.com](http://www.battenfeld-cincinnati.com)

**Emtelle**  
[www.emtelle.com](http://www.emtelle.com)

*Detailaufnahme von Rohrkopf und Kalibrierhülse im Emtelle Produktionswerk in Sønder Felding, Dänemark während der Produktion*

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

**Dryer**

**Crystallizer**

**PET-Booster®**

**Turn-Key Solutions**

**Silos**

**Mixers**

**Feeding Systems**

**Dosing Equipment**

# Modernste CAE-Simulation bei der Auslegung von Breitschlitzdüsen – Voraussetzung für schnelle und kostengünstige Produktentwicklung

Dynamische Entwicklungen in der Folienextrusion erweitern die Einsatzmöglichkeiten in viele Richtungen. Verbundfolien aus mehreren Lagen mit Polymeren verschiedener Eigenschaften sind notwendig, um Produkte für die jeweils geforderten Anwendungen präzise herzustellen.

Die Hersteller von modernen Extrusionswerkzeugen für die Folienextrusion stehen vor der Herausforderung, die Eigenschaften der Schmelze dieser Polymere für die Auslegung der Fließkanäle zu prüfen und diese Informationen in das Design einfließen zu lassen.

Umfassendes Wissen über die Eigenschaften und die Verarbeitungsparameter der Polymere ist notwendig, um gemeinsam mit den rheologischen Daten die Geometrien der Strömungskanäle innerhalb eines Extrusionswerkzeuges mit einer CAE-Software mittels Simulation überprüfen zu können. Das Ergebnis dieser Analyse ist einer der entscheidenden Faktoren in der Auslegung.

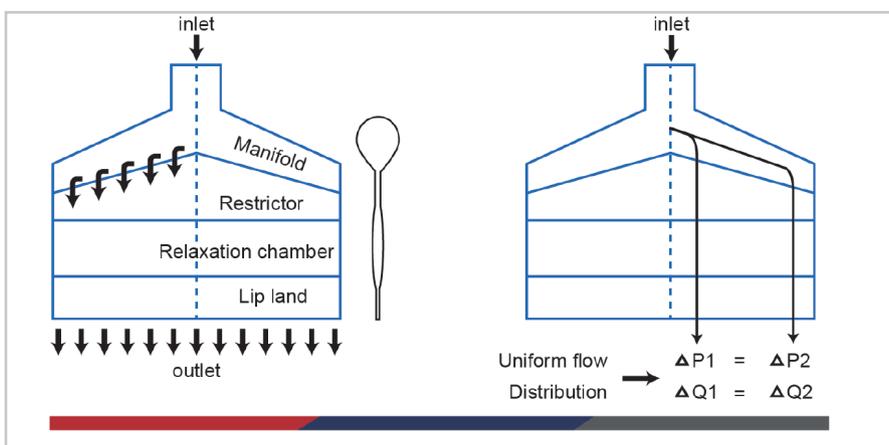


Bild 1: Gleichmäßiger Schmelzefluss im Flusskanal

Zusätzlich setzt man bei GMA auf die jahrelange Erfahrung der Ingenieure in der Auslegung von Coextrusionsadaptoren und Mehrkanaldüsen.

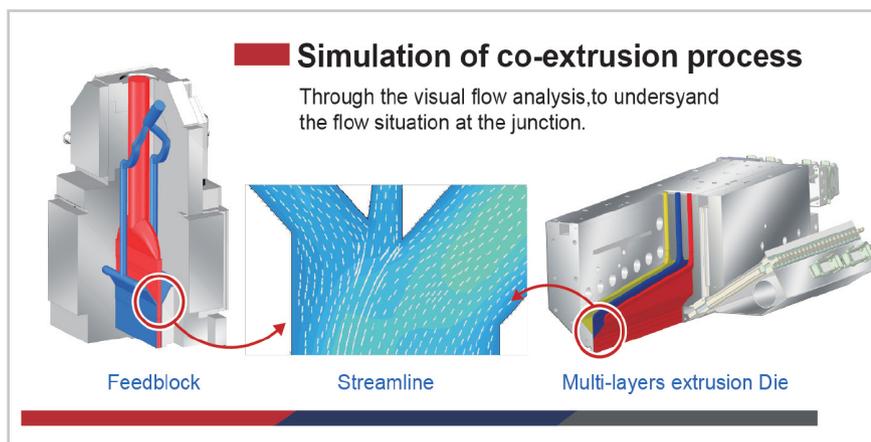
Um gleichmäßigen Schmelzefluss und Düsenaustritt zu erreichen, wird der Druck über alle Strömungsbahnen ausgeglichen. Darauf sind Verteilerkanal (Manifold) und Drosselfeld (Restrictor) in der Breitschlitzdüse auszulegen.

Im Relaxationsbereich (relaxation cham-

ber) verringert sich der Druck, sodass eventuell erzeugte Spannungen im Verteilerkanal und Drosselfeld abgebaut werden. Perfekte Abstimmung und damit Interaktion von Verteilerkanal, Drosselfeld und Relaxationsbereich führen zu einer gleichmäßigen Verteilung. Alle Strömungslinien der Schmelze haben jetzt auf ihrem Weg durch die Düse die gleiche Druckdifferenz.

Auf Basis der rheologischen Daten und der Verarbeitungsparameter an der Extrusionsanlage des Kunden ist man bei GMA durch den Einsatz von CAE-Simulation in der Lage, Strömungskanäle zu entwickeln und diese auch zu optimieren. Dabei werden Auslegungsfehler schnell erkannt und müssen nicht erst mechanisch an den Düsen selbst behoben werden. Dies führt zu einer schnelleren Entwicklung und Auslegung auch bei neuen Materialien bzw. Materialkombinationen (verschiedenen Polymeren mit unterschiedlichen Additiven). Polymerschmelzen sind „Nicht-Newton'sche“ Flüssigkeiten, das heißt ihre Viskosität ist abhängig von der Schergeschwindigkeit im jeweiligen Kanal.

Bild 2: Simulation des Schmelzflusses



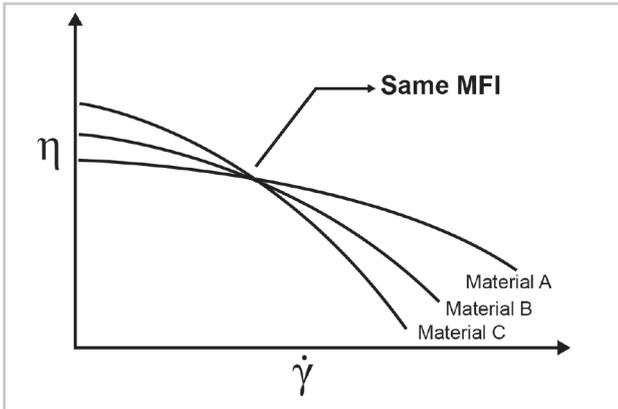


Bild 3: Fließkurven verschiedener Polymere

Mit Geräten wie den Kapillar-Rheometer (Bild 4) werden Fließkurven (Viskosität über Schergeschwindigkeit – Bild 3) erstellt, diese Diagramme sind die Basis für die Auslegung von Schmelzekanälen.

Eine perfekte Simulation und Optimierung ist nur auf Basis der Fließkurven möglich, das Heranziehen von Schmelzindexen (MFI) alleine wäre eine unzuverlässige Methode mit zu wenig Daten. Polymerschmelzen mit gleichen MFI müssen nicht das gleiche Fließverhalten (beschrieben durch die Fließkurve) aufweisen (Bild 3).

Bei großen Unterschieden in der Verarbeitungstemperatur sowie im Fließverhalten der verwendeten Polymere sind Mehrkanaldüsen notwendig, anstelle von Einkanaldüsen mit Coextrusionsad-

aptern. Die für jede Schmelze individuellen Kanäle dieser Breitschlitzdüsen reduzieren die Kontaktzeit nach dem Zusammenfluss bis zum Austritt aus der Düse auf ein Minimum.

Bei Mehrkanaldüsen müssen die Schmelzen beim Zusammenfluss vor dem Relaxationsbereich in ihrem Fließverhalten abgestimmt werden. Auch hier werden durch CAE-Simulation Geometrie, Druck und Scherraten solange angepasst, bis das Fließverhalten der verschiedenen Schmelzen aufeinander optimiert ist.

Die benötigte Zeit für Auslegung, Optimierung und schließlich der Fertigung wird durch den CAE-Einsatz erheblich verkürzt, damit ermöglicht GMA den Kunden einen Produktionsstart ihrer neuen Produkte innerhalb kurzer Zeit.



Bild 4: Kapillar-Rheometer

GMA Machinery Enterprise Co., Ltd.  
 www.gmatw.com  
 gmasalesgma.com.tw



## Überragende Produktqualität, speziell bei thermisch sensiblen Compounds

Die FED-MTS erreicht durch die einzigartige Schneckengeometrie 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



# Quantum E

Die Unternehmensgruppe Piovan, die sich seit jeher der Entwicklung technischer Lösungen und Serviceleistungen für die Kunststoffindustrie verschrieben hat, setzt nun mit der Quantum E Serie auch neue Maßstäbe in der Extrusionsbranche.

Im Hinblick auf stetige Verbesserungen hat sich Piovan das Ziel gesetzt, Dosieranlagen und Technologien zu produzieren, die von hoher Effizienz sind, insbesondere betreffend Energieverbrauch, erhöhte Zuverlässigkeit, problemlose Handhabung und Wartung und Betriebsbereitschaft für „Smart Factories“ der Industrie 4.0.

Vom Rohstoffmanagement bis hin zu Produktion und Logistik müssen industrielle Systeme den sich ständig ändernden Anforderungen angepasst werden, und dies erfordert Flexibilität, Anpassungsfähigkeit und kontinuierliche Leistungsfähigkeit. Daher muss das verschiedenartige, verwendete Equipment während des Prozesses erweiterten und ständigen Kontrollen unterzogen werden und dank offener und anpassbarer Kommunika-



(Bilder: PIOVAN)

tionsprotokolle in der Lage sein, untereinander und mit externen Systemen zu kommunizieren.

Dank des hohen Technologiegehalts des neuen Dosiersystems Quantum E, das maximale Präzision bei der Granulatdosierung und der gesamten Prozesskontrolle gewährleistet, konnte Piovan sowohl die Effektivität des Produktionsprozesses als auch des Produktes steigern.

## Vorteile der Quantum E Lösung

Quantum E ist ein neues gravimetrisches Chargen-Dosiergerät mit kontinuierlicher Extrusionssteuerung und komplettiert die neue Dosiergerätegeneration der Quantum-Serie, die 2015 auf dem Markt eingeführt wurde. Mit diesem innovativen Design kombiniert Piovan Einsatzflexibilität bei der gravimetrischen Dosierung und Genauigkeit des Loss-in-weight-Systems in einem einzigen Hochpräzisions-System.

- **Modularität:** die native Steuerung von Quantum E kann ein bis acht Dosierstationen verwalten.
- **Präzision:** Genauigkeit beim Wiegen und komplette Rückverfolgbarkeit einer jeden Komponente der Mischung.
- **Einfache Handhabung, Säuberung und Wartung:** die Wiegestation und die Mischwelle können ohne Werkzeuge entfernt werden und sind, ebenso wie die Mischkammer, frei zugänglich.

Die Ladezellen sind mit einem integrierten, automatischen Reinigungssystem (zum Patent angemeldet) ausgestattet, das nach jedem Zyklus in Betrieb gesetzt wird.

- **Keine Materialverschwendung:** Das neue Design des Entladesystems ermöglicht die rückstandslose Entleerung des kompletten Trichters; das Material wird auf optimale Weise befördert, ohne mechanische Beanspruchung und ohne Zermahlen des Granulats.

**Innovation und Flexibilität**

Dank der acht Dosierstationen ermöglicht Quantum E eine bisher unerreichte Einsatzvielfalt: Jede Station wird durch einfache mechanische Bedienung hinzugefügt oder ausgetauscht, ohne aufwändige Handhabung und unter vollkommen sicheren Bedingungen für den Bediener und das benachbarte Equipment. Das gravimetrische Chargen-Dosiersystem wiegt jeden Bestandteil der Mischung präzise ab, wobei die Loss-in-weight-Technologie die vollständige Kontrolle über die extrudierten Produkte und maximale Kontinuität beim Wiegen pro Meter Folie gewährleistet.

**Vorteile von Quantum E gegenüber ähnlichen Systemen:**

- Kontinuierliche und gravimetrische Messung des Materialverbrauchs aufgrund von zwei Ladezellen mit Loss-in-weight-Technologie.
  - Für eine präzise Feinstdosierung der Bestandteile kann anstelle der Schieberstation eine Förderschnecke installiert werden. Quantum E ist das ideale gravimetrische Dosiersystem für die Produktion von Verpackungsfolien.
- Aus diesem Grund integriert Quantum E technologische Lösungen, die die beste Dosiergenauigkeit und maximale Genauigkeit bei der Gewichtssteuerung pro Meter Output bieten. Ein konstantes Verhältnis von Gewicht/Meter ist wesentlich bei der Blasfolienextrusion, denn dies bedeutet:
- Materialeinsparungen;
  - Optimierung des Materialeinsatzes;
  - Abfallreduzierung.

**Genauigkeit, Kontrolle in jeder Phase, Effektivität**

Das Quantum E Dosiersystem wurde derart entworfen und ausgeführt, dass eine vollständige Rückverfolgbarkeit aller Komponenten und die Wiederholbarkeit eines jeden Zyklus gewährlei-



stet ist – dies auch aufgrund der neuen Trapezform des Dosierschiebers, die unter Einbindung einer schnellen Entladevorrichtung eine zusätzliche (Dosier-)Genauigkeit ermöglicht. Das besondere Design des patentierten kugelförmigen Mischers bietet eine komplett homogene Mischung der unterschiedlichen Bestandteile mit Loss-in-weight-Steuerung. Dies gewährleistet einen verbesserten Mischvorgang, wobei der halbkugelförmige Mischer jegliche Stockung des Granulats verhindert. Quantum E gewährleistet eine konstante Qualität der finalen Extrusion in Bezug auf Zusammensetzung und Eigenschaften.

Quantum E kann sowohl für eine einzelne Extrusionslinie als auch für Co-Extrusionslinien konfiguriert werden. Bei der Konfiguration Co-Extrusion passt das Dosier- und Steuersystem Quantum E die Durchflussrate der einzelnen Extruder an.

**Verwaltung aller Parameter in Echtzeit dank eines hochentwickelten Steuersystems**

Quantum E bietet eine einfache und intuitive Bedienung: die Steuerung erfolgt mittels eines PLC-Systems, wobei ein HMI der



✓ **WORLDWIDE TECHNOLOGICAL LEADER**  
 ✓ **TRUSTED DEVELOPMENT PARTNER**

**ECON** ist seit über 15 Jahren DER Spezialist für Unterwassergranulierung. Durch stete technische Entwicklungsprozesse haben wir uns die Innovationsführerschaft bei Granuliersystemen gesichert.

„**Pelletizing is in our DNA**“ bedeutet für uns, im Bereich Granulierung das Unmögliche möglich zu machen. Unsere Leidenschaft für Technik macht Ihren Erfolg!

ISO 9001 zertifiziert

Vibrationstrocknungssystem EVS, Granulattrockner S+L, Luftgranulierung ELG, Wasser- & Luftgranulierung EWA, Pyrolyseofen EPO Siebwechsler ESD & ESK



Halle/Stand Nr. A6-6107  
 17. – 21. Oktober 2017  
 Friedrichshafen, DE

[www.econ.eu](http://www.econ.eu)

neuesten Generation es dem Betreiber ermöglicht, den Prozessablauf und alle Betriebsparameter in Echtzeit zu verfolgen. Alle Messungen und Einstellungen können direkt und schnell durchgeführt werden. Die Quantum E Steuerung, die in elf Sprachen verfügbar ist, gewährleistet vollständige Anpassung und Flexibilität.

Die hochentwickelte Steuerung des Quantum E wurde von Piovan entwickelt und erfolgt gemäß einem neuen Algorithmus zur Kalibrierung von Dosierstationen. Sie ermöglicht die Verwaltung von 1- bis 11-Schichtsystem und gewährleistet maximale Mischgenauigkeit ab der ersten Charge: kein Materialverlust, noch nicht einmal während der Kalibrierung, da die Dosiereinheit sicherstellt, dass die Mischung des Granulats exakt nach Wunsch erfolgt. Die Steuerung ermöglicht maximale individuelle Anpassung und Flexibilität: Betrieb über verschiedene Datenaustauschnormen (Ethernet, Profibus) zur Konfiguration und Nutzung der Dosiereinheit unter Anpassung an die Produktionsanforderungen der Anlage und den Extruder-Typ.

Die Steuerung der Extrusionslinie erfolgt über ein 7-Zoll- oder 15-Zoll- Farb-Touchpanel, über welches die Produktivitätsparameter der Anlage und das Gewicht/Meter der Folie überwacht werden können. Ein zweites 4-Zoll-Panel, ebenso ein Farb-Touchscreen, ist für die Konfiguration der Maschine gemäß der Betriebsanforderungen des Kunden bestimmt.

Quantum E kann über eine normale Netzwerkverbindung fern-

gesteuert werden und ist für eine komplette Integration mit Winfactory 4.0 eingerichtet, die neu entwickelte Piovan-Software für Smart Factory zur Überwachung von Produktionsprozessen. Winfactory 4.0 ermöglicht ein komplettes Anlagenmanagement und exakte Messungen von Materialien und Energieverbrauch. Dank der Nutzung des Protokolls OPC-UA stellt Winfactory 4.0 die Kommunikation zwischen Produktion, Vertrieb und Informationsstruktur her und ermöglicht eine vollständigen Datenaustausch sowie die Verwaltung des Equipments und der Prozesse über mobile Geräte, so dass wirklich jeder Parameter in Echtzeit gesteuert werden kann.

#### Qualität der Konstruktion

Die Qualität des neuen Piovan-Dosiersystems von Piovan zeigt sich auch in der äußeren Konstruktion: die Bauteile werden durch einen Industrieschrank und der Motor durch ein robustes Gehäuse geschützt. Die Robustheit der Konstruktion spiegelt sich in der Störfestigkeit der Maschine wieder, die keine Interferenzen während der Extrusionsphase erzeugt und selbst unter schwierigen Umweltbedingungen 24 Stunden arbeiten kann.

Quantum E wurde Tests zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) gemäß EN 61000-6-1, 2, 3, 4 unterzogen sowie Klimakammertests in Eurotest-Laboratorien gemäß EN 60068-2-2 mit Temperaturverläufen von 40 bis 50 °C und einer Feuchtigkeit von 50 bis 93 Prozent.

## S.M.A.R.T.\*

# EVOLUTION

for Post Industrial Recycling

Experience the Next Generation of S.M.A.R.T. plastic recycling innovations!

Friedrichshafen DE, October 17-21, 2017  
Booth A5-5108



Take advantage from the new features in the S:GRAN and profit even more with your recycling.

#### The truly S.M.A.R.T. EVOLUTION

- > Get more from less – improved energy efficiency
- > Shorten your ROI – increased output
- > Make sure everything is running well – monitor the machine performance and pellet quality on your mobile device

\* Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology



**NGR**  
RECYCLING MACHINES



**Energieeinsparung und Sicherheit**

Quantum E entspricht den neuesten Sicherheits- und Verbrauchsvorschriften und ist mit hocheffizienten Motoren ausgestattet, die 30 Prozent weniger Energie verbrauchen als die Vorgängermodelle.

**Konfigurationen**

Um den Anforderungen einer jeder Extrusionsanwendung zu entsprechen, ist Quantum E in drei verschiedenen Modellen – QE200, QE600, QE1200 – mit unterschiedlichen Ausgangskonfigurationen erhältlich:

- mit einer Kapazität von 50 bis 1.200 kg/h – je nach Modell –, wobei alle drei Modelle die native Steuerung von bis zu 8 Dosierstationen ermöglichen;
- mit integrierter Steuerung zur Verwaltung der Geschwindigkeit des Extruders und der Wickelgeschwindigkeit der Folie.

*Halle A7, Stand 7201*



**PIOVAN**

Via delle Industrie 16 - S. Maria di Sala VE - Italy - 30036  
www.piovan.com

Specialized in pipe extrusion lines

*This is not an extruder.*

*It's an idea of performance & energy efficiency.*

## TECNOMATIC

Energy efficiency criteria is a crucial issue across manufacturing industries. Pipe extrusion is an energy intensive process and optimisation of process energy usage while maintaining melt stability is necessary in order to produce good quality product at low unit cost. Tecnomatic, with the new extruder series Zephyr, has made of this the utmost priority offering increased screw length (40 L/D) and smaller torque AC water cooled motors to assure same output of bigger machines and unprecedented energy saving.

40
forty years

**Tecnomatic Srl** | Bergamo, Italy  
 Tel. +39 035 310375 | www.tecnomaticsrl.net

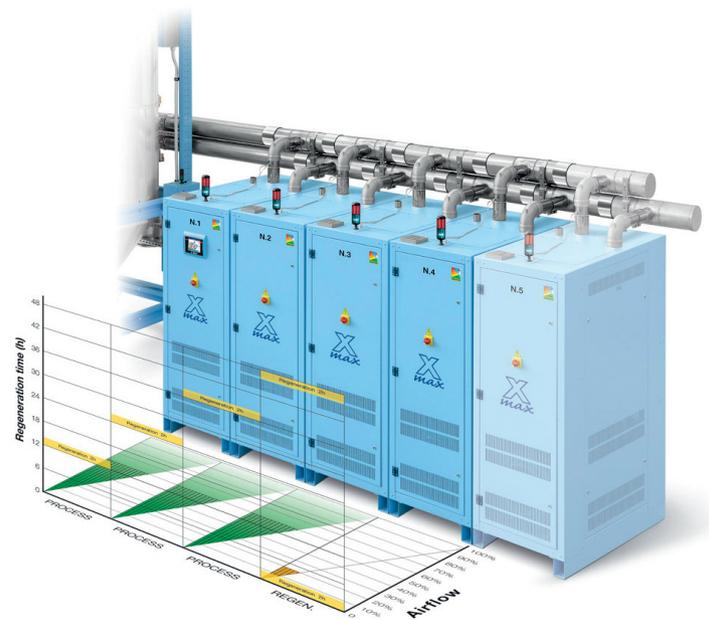
agenziaip.it

## Moretto 4.0

Moretto wird diesen Herbst an der 25. Fakuma teilnehmen, eine der Messen mit den höchsten Fach- und Technikkompetenzen für Technologien im Bereich Kunststoffverarbeitung. Fünf Tage lang ist Moretto, ein marktführendes Technologieunternehmen in diesem Sektor, mit einem 231 m<sup>2</sup> großen Stand als Akteur präsent. Fünf Tage, um mit Besuchern und Kunden die letzten Produktneuheiten zu teilen und erneut die Prinzipien, aber in erster Linie die Werte zu unterstreichen, die schon immer Kennzeichen der Geschäftsaktivitäten von Moretto waren: Leidenschaft, Zuverlässigkeit, Verantwortung und Innovation. Vollständig betriebsintern hergestellte Produkte mit hochqualitativem technologischem Inhalt bieten den Kunden ein maßgeschneidertes Produkt – von der Planung bis zur Produktion, über den Vertrieb und die Unterstützung nach dem Verkauf, um dem Nutzer größtmögliche Investitionsvorteile gewährleisten zu können.

Die Messe wird ebenfalls eine Gelegenheit für die Präsentation der Entwicklung des Projekts Moretto 4.0 sein, ein Konzept für die intelligente Produktion in Form miteinander verbundener Maschinen bzw. Geräte mit Softwares für die Betriebssteuerung, die in der Lage sind, große Datenmengen aller am Produktionsprozess beteiligten Elemente zu verarbeiten und bereitzustellen, damit höchste Effizienzniveaus erreicht werden können. Ein Produktionssystem, das in der Lage ist, das Endprodukt automatisch den Marktanforderungen anzupassen, mög-

KruiseKontrol KK



X MAX  
(Bilder: Moretto)

che Defekte oder Betriebsausfälle von Maschinen bzw. Geräten vorauszusehen und in Echtzeit über einen technischen Fernkundendienst verfügen zu können. Die Produkte und Lösungen des Projekts Moretto 4.0 beinhalten all das und bestätigen die Reaktionsfähigkeit eines Unternehmens, das die kundenspezifische Herstellung zu seinem Schwerpunkt macht: Die Herausforderung liegt in der Transformation von einzelnen Serviceleistungen in eine verbundene Produktionskette.

Das Merkmal des Projekts MORETTO 4.0 kommt in allen Produktlinien zum Ausdruck:

- **FEEDING 4.0:** Fördersysteme ONE WIRE 6, CENTRALINA DOLPHIN und KRUISEKONTROL. Mit Beginn des Materialeingangs im Werk wird der gesamte Förderprozess koordiniert, perfekt durch die Betriebsanlagen integriert und liefert Lösungen, die auf autonome Weise alle Parameter steuern.

*KruiseKontrol* ist das von Moretto patentierte System für die automatische Regelung der Geschwindigkeit bei Förderanlagen und optimiert alle eingebundenen Parameter durch die Anpassung an die Eigenschaften des jeweiligen Materials, unabhängig von der Distanz oder der Menge des zu transportierenden Materials.

- **Beseitigung von Geschwindigkeitsspitzen – es gibt zwei kritische Punkte im Förderzyklus:** Am Anfang mit leerem Rohr und hoher Beschleunigung des Granulats sowie in der Reinigungsphase des Rohrs, da zum Zeitpunkt der Ventilöffnung für die Reinigung des Förderrohrs das Granulat sehr schnell bewegt wird. *KruiseKontrol* beseitigt diese Probleme vollständig durch die konstante Regelung und Aufrechterhaltung der Geschwindigkeit des Granulats.

*Für jedes Material die richtige Geschwindigkeit* – *KruiseKontrol* umfasst 40 Profile für Standardmaterialien mit vorbestimmten Fördereigenschaften und weiteren 40 kundenangepasste Profile. Der Bediener wählt lediglich den entsprechenden Materialtyp und das zu bedienende Gerät aus, alles Weitere erfolgt automatisch. Die Geschwindigkeitsregelung erfolgt durch eine integrierte Ansaugleinheit, die für den Ausgleich der Transportgeschwindigkeit des Granulats in den Rohren sorgt.

*Schluss mit „Engelshaar“-Phänomen, Rohrverschleiß oder Polymerbeanspruchung* – Die Nebenerscheinungen eines konventionellen Fördersystems, bei Betrachtung der Auslegung einer Standardanlage und vorhandenen Geschwindigkeitsspitzen, sind das Entstehen von „Engelshaar“, Rohrverschleiß, Polymerbeanspruchung und Staubentwicklung. Durch die automatische Steuerung der Transportphasen und den Ausgleich der Geschwindigkeitsspitzen eliminiert KruiseControl diese Probleme und gewährleistet auf diese Weise die optimale Behandlung der bearbeiteten Materialien sowie ein höheres Qualitätsniveau des Formteils.

*Touchview Control* – Über die farbige Touch-Schnittstelle kann der Bediener die individuelle Programmierung vornehmen. Einfach den Materialtyp und die zu versorgende Anlage auswählen und der Prozessablauf wird automatisch durch KruiseControl geregelt.

• **DRYING 4.0:** Trockner der Serie X MAX, FLOWMATIK und Moisture Meter. Die Aufbereitung des Polymers wird vollständig geregelt, ein perfekter Kreislauf, der in der sichtbaren und zertifizierbaren Qualität der Formteile zum Ausdruck kommt.

**X MAX** ist ein flexibles, hocheffizientes modulares Trocknersystem mit konstanter Leistungsfähigkeit. Ein Trockner, der zum ersten Mal in der Entwicklungsgeschichte der Entfeuchtungstechnik mit Vorteilen im Prozessablauf, in der Abwicklung und unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten gegenwärtige Technologien überholt: Konstante Leistungsfähigkeit bei einem Taupunkt von  $-65^{\circ}\text{C}$  und unvergleichliche Leistungsniveaus.

*Maximale Modularität* – X MAX ist der einzige Trockner, der mit dem Unternehmen wächst. Die aus drei Einheiten bestehende Grundausführung kann auf extrem einfache Weise bis auf zehn Einheiten erweitert werden.

*Non-Stop-Produktion und verlängerte Prozesszyklen* – Der Kunde muss keine eventuellen Produktionsstopps mehr befürchten, da bereits in der Grundausführung mit drei Einheiten, zwei in Betrieb und eine in Stand-by, die automatisch bei Ausfall einer der drei Einheiten eingreift, X MAX den Betrieb ohne jeglichen Maschinenstopp ermöglicht: Die drei Einheiten können für den Prozess und die Redundanz eingesetzt werden. Auf diese Weise aktiviert sich bei Blockierung einer Einheit automatisch das dritte Modul und gewährleistet durch seinen Eingriff die erforderliche Kontinuität – auch bei einer Routinewartung. Die Regenerationsphase erfolgt alle 60 Stunden nach dem Rotationsprinzip, ein Intervall, das konventionellen Systemen unbekannt ist und sehr lange Prozesszyklen bis zu 76 Stunden gewährleistet. Durch diese Struktur wird eine konstante Leistungsfähigkeit bei einem Taupunkt von  $-65^{\circ}\text{C}$  garantiert, mit einem bedeutenden Vorteil in Bezug auf die Verarbeitungsleistung.

*Selbstregulierender Airflow* – Der Luftstrom mit variabler Durchflussmenge ist grundlegend für die Anpassung an die Prozessanforderungen und die Bewahrung des Polymers vor Wärmelastungen und Viskositätsänderungen.

*One-power* – Die meisten im Handel erhältlichen Trocknersysteme verwenden Druckluft und Wasser für die Kühlung, die in einem typischen Industriebetrieb 40 Prozent des Gesamtverbrauchs an Energie ausmacht. X MAX geht über diese Grenze hinaus und bietet dem Kunden dank seines besonderen Kreislaufs ein Instrument, das ohne Kühlwasser und ohne Druckluft arbeitet. Das Umwandlungsventil gewährleistet außerdem die



Moisture Meter

vollständige Rückgewinnung der Regenerationswärme und bewirkt im Vergleich zu konventionellen Systemen eine Energieersparnis von 60 Prozent.

*Touchview-Regelung* – Eine lokale SPS mit farbigem Touchview-Bildschirm sorgt für eine einfach bedienbare und verständliche Benutzerschnittstelle. Bei der Programmierung müssen lediglich Materialtyp und stündliche Produktion eingegeben werden. Die Anlage nimmt daraufhin konstant automatisch die Regelung des Prozesses vor und maximiert auf diese Weise die Energieeffizienz.

**Moisture Meter** ist ein Instrument für die Messung der Restfeuchte des Kunststoffgranulats während des Trocknungsprozesses innerhalb der Produktionslinie und in Echtzeit.

*Korrektes gewünschtes Trocknungsniveau und zertifizierte Produktion* – Ein innovatives Instrument, präzise und dauerhaft zuverlässig, das in der Lage ist, die im Kunststoffgranulat vorhandene Restfeuchte zu messen und auf diese Weise die Herstellung von Teilen mit konstant zertifizierbaren Eigenschaften zu gewährleisten, von Charge zu Charge, Stück für Stück.

*Keine Eichung erforderlich* – Moisture Meter wird im Werk geeicht und bedarf keiner weiteren Eichung. Der Bediener muss lediglich das zu verarbeitende Polymer auswählen und Moisture Meter wird jede Minute die Produktion überwachen und alle zwei Sekunden Stichproben des im Prozess befindlichen Materials untersuchen.

*Mehr als 40 gespeicherte Materialien* – Moisture Meter verfügt über circa 40 Materialprofile unter den üblichen technischen Kunststoffen wie ABS, PMMA, PA6, PA66, PEEK sowie viele andere. Des Weiteren ist die einfache und bequeme Erstellung neuer Profile möglich.



Gramixo

*Optimierung des Energieverbrauchs: Moisture Meter Plus* – Die Installation der Vorrichtung CROWN am Einlass des Trockner-Aufgabetrichters gewährleistet die Kontrolle der Anfangsfeuchtigkeit des Granulats und vergleicht diese mit der Endfeuchtigkeit, wodurch die Regelung der Prozessqualität aufrechterhalten wird und in Echtzeit alle im Aufbereitungsprozess

des Polymers eingebundenen Variablen angepasst werden. Auf diese Weise wird ein geschlossener Kreislauf zwischen dem Trockner, dem Material und der Verarbeitungsmaschine geschaffen.

Moisture Meter ist ein Instrument, das auf die dielektrischen Eigenschaften des Granulats Einfluss nimmt; folglich bleibt die Dechiffrierung in PPM auf Dauer konstant, auch bei einem Polymer, das von anderen Lieferanten hergestellt wird.

Moisture Meter ist das einzige Instrument, das die Angabe in PPM wiedergibt, ohne die Erfordernis der Nullposition des Gerätes, wie es in der ISO-Sprache gehandhabt wurde. Moisture Meter ist das CNC-Instrument für die Feuchtigkeit und kennt den Wert unter jeglicher Bedingung, ohne die Erfordernis der Nullposition des Gerätes.

- **DOSING 4.0:** Gravimetrische Dosiersysteme GRAVIX, GRAMIXO. Diese Geräte wurden nicht nur entwickelt, um mit extremer Genauigkeit von 0,01 Prozent zu dosieren, sondern sind in der Lage, in das Netz übertragbare Daten auszutauschen und in Fernbedienung die Maschinenparameter zu steuern sowie Produktions-, Verbrauchs- und Kostenstatistiken zu erstellen. Gramixo eignet sich dank der Funktion Gewicht/Meter besonders für die Herstellung von Blasfolien. Gramixo ist mit der exklusiven Vibration-Immunity-System-Technologie (immun gegen Vibrationen) ausgestattet.

- **STORAGE 4.0:** System SILCONTROL – Ein Lagerverwaltungssystem für Kunststoffmaterialien, das die Prozessintegrität gewährleistet und jedes Material dank der Barcode- und RFID-Technologie dem entsprechenden internen oder externen Lagersilo, Tagesbehälter und Lagerbehältern zuführt und kontinuierlich die Daten, Vorgänge und Aufzeichnungen aller Lageraktivitäten verwaltet. Ein automatisiertes und sicheres System mit Ausschluss der Möglichkeit jeglichen menschlichen Fehlers.

Silcontrol



Moisture Meter, Gravix, Gramixo und Silcontrol verfügen über das Markenrecht OMS&P Moretto (Original Moretto System & People), Kennzeichen für die besonderen technologischen und strukturellen Inhalte der patentierten Moretto-Produkte.

- **Cooling 4.0:** Die neue Produktpalette Moretto X COOLER mit modularen und erweiterbaren Kühl- und Wärmeregulierungssystemen, die in der Lage sind, sich dank der integrierten Verwaltung der Daten direkt von den Versorgungsanschlüssen vollständig in ein Kälte-Regelungssystem einzugliedern. Die Kühlsysteme von Moretto sind hochleistungsfähige Geräte für die Kühlung von Industrieprozessen. X COOLER ist ein maßgeschneidertes Produkt mit exklusiven, auf die Maximierung der Energieeffizienz ausgerichteten Systemen und unterscheidet sich in der Bauweise von handelsüblichen Produkten und Komponenten.

- **Supervision 4.0:** Integrierte Überwachungs-Software MOWIS, das vollständigste und sicherste verfügbare SCADA für die Kontrolle der Verarbeitungsprozesse von Kunststoffen: Überwachung in Echtzeit, eingehende Analyse der Daten und Protokolle mit zunehmend interaktivem und prädiktivem Charakter. Mowis ist eine integrierte Software, mit ebenfalls über Fernbedienung steuerbaren Input- und Outbefehlen; ein perfektes SCADA für die Verwaltung der intelligenten Fabrik. Die Sensoren von konventionellen Anlagen zeigen bereits Geschehenes an. Mowis überwacht das gesamte Werk, die Automatisierungskette, sendet Outputs an das System und regelt auf diese Weise die Produktion in Echtzeit. Mowis ist in der Lage, 1.200 Clients zu steuern, 22 spezifische Bereiche, alle perfekt integriert. Vollständige, direkte Konnektivität, Programm für die vorbeugende Instandhaltung, Protokollerstellung, alles nach den Regeln für die „intelligente Fabrik“ realisiert. Mowis ist bereits in der Zukunft.

**Selbstkonfigurierbar** – Mowis ermöglicht dem Bediener die Realisierung des genauen Layouts seines Bereiches ohne besondere Programmierung und gewährleistet auf diese Weise eine verständliche und sofortige Auslegung der Daten.

**Mowis**



**Bildliche Objektschnittstelle** für ein kundenfreundliches, einfaches und verständliches Management der Systeme. Durch die Möglichkeit der direkten Einstellung der Funktionsparameter jedes einzelnen Gerätes wird die Möglichkeit von Fehlern auf ein Minimum reduziert.

**Mehrsprachige Software** – Mowis verfügt über zehn Standardsprachen. Nach Einstellung der gewünschten Sprache werden alle Bildschirmseiten und Warnmeldungen in der vom Bediener gewählten Sprache angezeigt.

**Zuverlässigkeit** – Die Kommunikation mit den Anlagen erfolgt über ein lokales, entsprechend geschütztes industrielles Netz.

**Überwachung der Systeme** – Input der Funktionsparameter jedes einzelnen Gerätes und Output mit Erhebung der Prozessdaten.

**Protokollerstellung in Echtzeit** – Prozess- und Alarmdaten zur Erstellung von Protokollen können jederzeit ausgedruckt werden.

**Offenes System** – Mowis ermöglicht jederzeit den Export der überwachten Daten und den Austausch mit anderen Anwendungen.

**Tele-Service** – Der Nutzer kann jederzeit mittels Fernanschluss über Modem oder IP-Adresse über den PC mit installiertem Mowis vor Ort betreut werden.

Mowis bietet: vollständige Nachvollziehbarkeit der Prozesse und Bedienereingriffe, vier Tätigkeitsstufen, bis zu vier Client-Server und bis zu zehn 50"-Info-Bildschirme für Bereichsmittelungen.



X Cooler

Halle B3, Stand 3208



**MORETTO S.p.A.**

Via dell'artigianato, 3 - 35010 Massanzago (PD) - Italy  
 Phone: +39 049 9396711  
 marketing@moretto.com, www.moretto.com

# Schüttguthandling ganzheitlich optimieren

Anlässlich der POWTECH 2017 in Nürnberg informierte die KREYENBORG Plant Technology GmbH & Co. KG auf ihrem Messestand über ihr breites Angebot zum effizienten Schüttgut-handling in der Kunststoff-, Nahrungsmittel- und Chemieindustrie. Besonderes Augenmerk legte das Münsterländer Unternehmen in diesem Jahr auf den Themenkomplex: PET-BOOSTER®. Trocknen in Minuten statt Stunden.

## **Trocknen – Kontinuierlich, schnell und effizient bei höchster Qualität**

Trocknungsprozesse gehören zu den Standardverfahren in einer Vielzahl von Branchen. Die Anwendungsgebiete des KREYENBORG Infrarot-Drehrohr-trockners IRD sind nahezu unbegrenzt. In der Kunststoffverarbeitung wird der IRD zum Beispiel zur Kristallisation und Vortrocknung von Neuware oder Mahlgut verwendet. Durch den Einsatz des kontinuierlich arbeitenden IRD entfällt die sehr energieintensive Trockenluftaufbereitung komplett. Daher ist das IRD vor allem für Anwendungen mit hohen und wechselnden Eingangsfeuchten geeignet. Das IRD trocknet in Minuten, statt in Stunden. Besonders Materialschonend wird der Rohstoff direkt mit infrarotem Licht erwärmt, so dass die verdampfende Feuchtigkeit aus dem Kern des Rohstoffs nach außen abgeleitet wird. Der Rohstoff wird gleichmäßig durch die Maschine gefördert und durch die Drehung des Rohres schonend umgewälzt und sehr gleich-

mäßig erwärmt. So sind Verklumpungen ausgeschlossen. Eine geringe Drehzahl verhindert Bruch, Abrieb und die Aufwirbelung des Produktes.

## **Trocknen – Präsentation des neuen PET-BOOSTER®**

Das kontinuierlich arbeitende System – der neue KREYENBORG PET-BOOSTER® – trocknet PET innerhalb von sieben bis zehn Minuten. Gerade bei Anwendungen in der Extrusion von Folien oder Fasern mit Entgasungsextrudern (Doppelschnecken-, Planeten- und Mehrwellenextruder) hat der PET-BOOSTER seinen Schwerpunkt. Schwankende Eingangsfeuchten die daraus resultierenden Prozessschwankungen im Extrusionsprozess (somit schwankende Endproduktqualitäten) können mit dem KREYENBORG PET-BOOSTER® eliminiert werden.

Durch das Zuführen von warmem Material mit einer konstanten, niedrigen Eingangsfeuchte kann der Extruder und dessen Vakuumentgasung kleiner gewählt werden. Bei vorhandenen Anlagen können durch das Vorschalten des PET-BOOSTER® schnell Durchsatzsteigerungen von bis zu 30 Prozent erreicht werden. Ein weiterer positiver Nebeneffekt – die giftigen Abscheideflüssigkeiten aus der Vakuumanlage lassen sich um bis zu 50 Prozent senken. Eine Amortisation der Investition ist so in kürzester Zeit gegeben.

## **Vermischen von Schüttgütern – Schnell, präzise und schonend**

Bezeichnend für KREYENBORG Misch- und Austragssysteme ist die sehr



IRD Infrared Drehrohr-trockner

spezifische Ausrichtung auf das jeweilige Schüttgut. Der KREYENBORG Universal Schnellmischer zeichnet sich durch das äußerst präzise Vermischen und Homogenisieren von bedingt rieselfähigen Schüttgütern aus. Der KREYENBORG Masterbatch Mischer hingegen zeichnet sich durch schnelles und schonendes Vermischen und Homogenisieren von empfindlichen Schüttgütern aus.

Die KREYENBORG Silos (zum Beispiel Faser- und Flakesilos) werden immer dort eingesetzt wo, normale Austragssysteme nicht mehr zuverlässig funktionieren. Gerade bei der Lagerung und dem Austrag von sehr leichten Schüttgütern aus der Kunststoff- und Lebensmittelindustrie ist ein zuverlässiges Materialhandling für den Prozess unverzichtbar. Typische Schüttgewichte von 0,02 kg/dm<sup>3</sup> und einer Kantenlänge von 30 mm stellen für die KREYENBORG Silos keine Herausforderung dar.

IRD (innen)



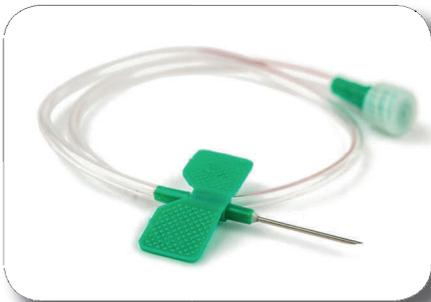
**KREYENBORG Plant Technology GmbH & Co. KG**  
Messingweg 18, 48308 Senden, Germany  
[www.kreyenborg.com](http://www.kreyenborg.com)



# Davis-Standard<sup>®</sup>

The Global Advantage<sup>™</sup>

You've got a  
process...  
Davis-Standard  
can make it  
better!



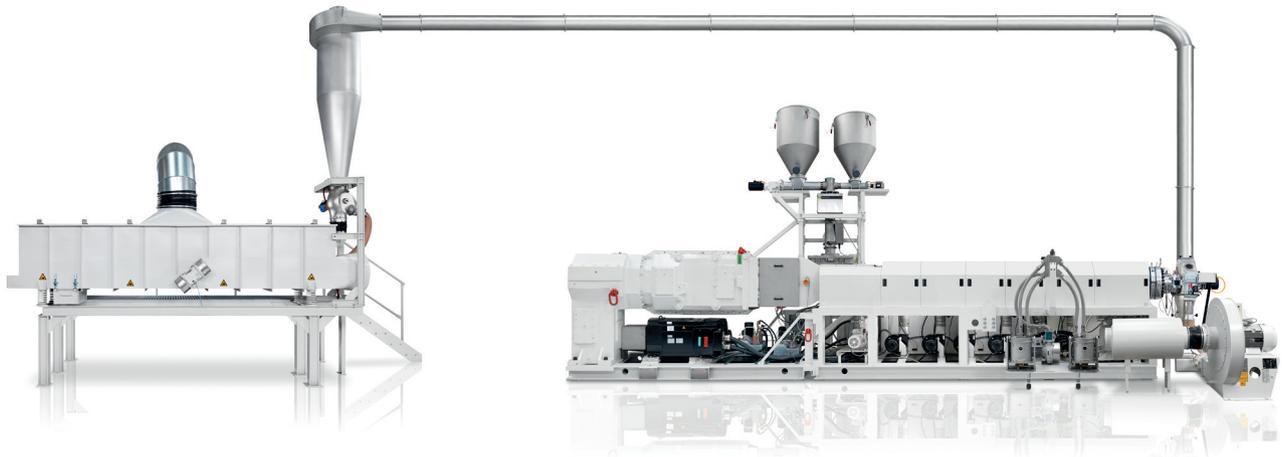
## Global Leadership in Pipe, Profile & Tubing

Davis-Standard understands quality, value and performance. Our systems support the full range of market-leading applications in multi-layer pipe extrusion, automotive tubing and seals, medical tubing, agricultural pipe, telecommunications pipe, and construction profile among others.

We are continuously improving our extruders, control systems, feedscrew technology and process support to ensure customers have what they need when they need it. From our six-layer automotive fuel delivery tubing systems to efficiencies in PVC profile extrusion, our capabilities are as broad as the application areas we support. Whether you're seeking tight tolerance tubing, high output gas and water pipe lines, or custom profile systems, we've got you covered.

Contact us to learn more about how Davis-Standard's pipe, profile and tubing technology can support your profitability.

# Maßgeschneiderte Lösungen für alle Granulieranforderungen



*Komplett-Anlage zur Granulierung von PVC Rezepturen*

Sowohl im PVC- wie auch im PO-Bereich verzeichnet KraussMaffei Berstorff einen signifikanten Zuwachs im Auftragseingang für Granulieranlagen. Die erstmals zur K 2016 in den Markt eingeführte, überarbeitete Maschinenbaureihe mit 32 L/D Verfahrens-

länge erfreut sich großer Nachfrage, wenn es um PVC-Granulierung geht. In der PO-Granulierung setzen die KraussMaffei Berstorff Kunden auf die Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit der 36D Einschneckenbaureihe.

## **32D Granulierextruder für alle PVC Rezepturen**

„Die Granuliermaschinen haben wir konsequent den derzeitigen Marktanforderungen hinsichtlich Ausstoßleistung angepasst“, erklärt Eric Sanson, Produkt-

manager für Profil –und Granulierung bei KraussMaffei Berstorff. So punkten die 32D Doppelschneckenextruder mit einer bis zu 20 Prozent höheren Ausstoßleistung für Hart- und Weich-PVC. Ein weiterer Vorteil des optimierten Schne-

ckenkonzepts ist die Verarbeitung einer großen Bandbreite, auch hochgefüllter oder Recycling-Materialien. Zudem erfüllt ein ausgeklügeltes Granulierkopf-Konzept mit hohem Verschleißschutz alle Herausforderungen für die Verarbeitung hoch empfindlicher und hoch-korrosiver Materialien wie C-PVC.



## **Neukunde Tunisie Cables setzt auf Flexibilität**

Tunisie Cables, einer der größten Kabelhersteller im afrikanischen Raum, mit Sitz in Tunis, ist überzeugt vom KraussMaffei Berstorff Equipment für seine speziellen Anforderungen. „Wir erwarten höchste Flexibilität im Produktionsprozess entlang der gesamten Wertschöpfungskette“, betont Fakhreddine Bousnina, Einkaufsleiter bei Tunisie

*Laboranlage für Granulieranwendungen*

Cables. „Aus Weich-PVC Rezepturen granulieren wir unser Material für die unterschiedlichen Aufgaben in der Kabelherstellung, wie Isolierschicht, Ummantelung sowie auch Füllrezeptur“, erklärt Bousnina. „Die parallelen Doppelschneckenextruder der 32D Baureihe erfüllen mit ihrem Schneckenkonzept genau diese Anforderungen an einen extrem flexiblen Einsatz“, ergänzt Eric Sanson. Die Komplett-Anlage mit dem Herzstück KMD 133-32/G-W wird zum Ende des Jahres am Standort Grombalia in Betrieb gehen.



**Doppelschneckenextruder der 32D Baureihe mit Granulierkopf**

**Treuer Verarbeiter Fortlev platziert Folgeauftrag**

Ein weiteres Mal investiert Fortlev, Brasiliens größter Produzent von Tank- und Zisternensystemen aus Kunststoff, in Granuliersysteme für MDPE. Mit dem aktuellen Auftrag über zwei KME 150-36 B wird das brasilianische Unternehmen (Sitz in Espirito Santo) in Kürze auf bereits insgesamt sieben KraussMaffei Berstorff 36D Einschneckenextrudern Granulat herstellen, das anschließend mikronisiert und im Rotomolding-Verfahren zur Produktion von Wassertanks verwendet wird. „Fortlev schätzt neben der Leistungsfähigkeit der Extruder die Flexibilität und den stabilen Durchsatz“, berichtet Eric Sanson. Die Ausstoßleistung der KME 150-36 B liegt bei 1.800 bis 2.000 kg/h, die der KMD 125-36 B bei 1.300 bis 1.500 kg/h. Außerdem umfasst das Auftragspaket eine komplette Linie zur PVC-Granulie-

runng. Auf der Anlage werden – wie bereits auf zwei bestehenden Anlagen – Rezepturen für PVC Projekte granuliert.

Bei Materialmengen auf einer Produktionsmaschine eingesetzt werden. In Produktionsbetrieben werden Laborextruder auch häufig zur Qualitätskontrolle von Rohstoffen und Rezepturen eingesetzt.

**Laboranlagen für Rezeptur-entwicklung**

Der kleine Doppelschneckenextruder KMD 35-26/L, Kern einer Laboranlage, komplettiert das Produktprogramm des Systemanbieters KraussMaffei Berstorff rund um die Granulierung. Klein und kompakt, jedoch mit einem leistungsstarken Getriebe und einer eigenen C6-Steuerung bietet er jedem Rohstoffproduzenten, aber auch Verarbeiter ungeahnte Einsparungsmöglichkeiten. Rezepturen können in kleinen Mengen gemischt und optimiert werden, bevor gro-

**Stand A7-7303**



**KraussMaffei Berstorff**  
Standort München:  
Krauss-Maffei-Str.2,  
80997 München, Germany  
[www.kraussmaffeiberstorff.com](http://www.kraussmaffeiberstorff.com),  
[www.tunisie-cables.com](http://www.tunisie-cables.com)  
[www.fortlev.com.br](http://www.fortlev.com.br)

**Thermometers**

**Pressure Gauges**

**Pressure Transmitters**

**ATLANTIS**  
RE-ATLANTIS ENTERPRISE CO., LTD.

[www.atlantis.ttnet.net](http://www.atlantis.ttnet.net)

TEL: 886-2-28203405

FAX: 886-2-28203406

E-MAIL: [ben@atlantis.com.tw](mailto:ben@atlantis.com.tw)  
[gauge1@atlantis.com.tw](mailto:gauge1@atlantis.com.tw)

# Kosteneffizienz und Flexibilität durch Up-Scaling von Entwicklungsergebnissen

Die erfolgreiche Entwicklung von neuen, anforderungsgerechten Produkten und das schnelle Übertragen der Entwicklungsergebnisse in die Produktion beschäftigen heute nahezu alle innovativen Materialhersteller. ECON-Granulierungssysteme unterstützen deswegen diese Hersteller mit Up-Scale-fähigen Maschinen in Durchsatzgrößen von 1 bis 10.000 kg/h.



EUP10 und EUP6000

Der aktuelle Kunststoffmarkt ist geprägt von dem Verlangen, möglichst schnell neue oder verbesserte Materialien mit neuen Eigenschaften zu entwickeln, um diese dann den Verbrauchern in kürzester Zeit zur Verfügung zu stellen. Diejenigen Hersteller, die diesen Prozess schnell und sicher beherrschen, werden ihren Kunden die geforderten kürzeren Produktzyklen bieten können und gewinnen so einen erheblichen Wettbewerbsvorsprung.

Die Markteinführung neuer Materialien kostet allerdings viel Zeit und Geld. Und genau deshalb müssen die Ergebnisse dem Markt schnellstmöglich zugeführt werden. So wird gewährleistet, dass die Entwicklungsinvestitionen unmittelbar zum Unternehmenserfolg der Hersteller beitragen.

Zugleich darf die Entwicklung laufende Produktionsprozesse nicht stören, um so Qualität und kurze Lieferzeiten bestehender Portfolios zu gewährleisten. Allerdings sollten die Entwick-

lungsergebnisse möglichst einfach in Produktionsprozesse einzusetzen sein. Nur so können die technischen Parameter unkompliziert in die Herstellungsprozesse übertragen werden.

Die ECON GmbH aus Österreich – ein führender Hersteller innovativer Granulierungssysteme – hat aus diesem Grund bereits vor einigen Jahren mit der Baureihe 10 eine eigene Laborgranulierung auf den Markt gebracht und bis heute ständig verbessert. So steht den Betreibern unter anderem nun ein hydraulisches Anfahrventil, eine automatische Messerkopfانstellung mittels Servoantrieb und vieles mehr zur Verfügung. Die Einsatzmöglichkeiten sind dadurch um ein Vielfaches gestiegen.

Die Produktreihe der Größe 10 ist als reine Unterwassergranulierung EUP 10 und als weltweit einzigartiges Hybridsystem EWA 10 verfügbar. Die EWA 10 bietet dem Anwender die Möglichkeit, mit einer Maschine Prozesse der Unterwassergranulierung als auch der Luftgranulierung abzubilden. Höchste Flexibilität und Kosteneffizienz ist so in jedem Entwicklungsprozess gegeben. Dazu der Vertriebsleiter Uwe Neumann: „Mit der EWA 10 wird im Labor nur noch eine Maschine benötigt, die nahezu alle Applikationen verarbeiten kann. Das spart Geld, Platz und auch die Bedienung ist durchgehend, so dass Versuchsläufe ohne größeren Aufwand von verschiedenen Personen durchgeführt werden können. Ein Umbau von UWG- auf Luft-Betrieb geht in wenigen Minuten, so dass höchste Flexibilität und Geschwindigkeit im Vordergrund steht.“ Die neueste Version der EUP 10 wird von ECON auf der Fakuma 2017 im Live-Einsatz präsentiert. Interessenten sind von ECON herzlich eingeladen, die Compoundier-Vorführung zu besuchen.

Das besondere an den Granulierungsmaschinen der ECON liegt darin, dass die gesamten Ausstattungen und die verwendeten Schlüsseltechnologien in allen Durchsatzgrößen von 1 kg/h bis



EWA 10

zu 10.000 kg/h nahezu identisch sind. Besonders die patentierte ECON-Technologie der thermischen Lochplatten-Isolierung sowie die automatische Messeranstellung kommt in allen Maschinen zum Einsatz. Das Wärmebild der thermischen Trennung (rechts) zeigt die Wirksamkeit der ECON-Technologie.

Ebenso realisiert ECON alle Maschinengrößen mit einer kompletten Ausstattung als „plug-and-play-Lösung“ inklusive Anfahrventil, automatischer Messeranstellung und Steuerungssystem mit einer Schnittstelle zum Exportieren der verfahrenstechnischen Daten. Ergänzt werden die Produktionsanlagen dann mit einem automatischen Hydraulikverschluss für schnelle und einfachste Anfahrprozesse. Komplexes, manuelles Handling mit hohem Risiko der Fehlbedienung oder eine manuelle Messeranstellung kommt bei ECON-Maschinen nicht mehr zum Einsatz. So tragen alle Maschinen zur höchsten Effizienz und Betriebssicherheit bei. Im Übrigen steht die oben angesprochene Hybrid-Technik EWA auch für Produktionsanlagen bis zu 750 kg/h zur Verfügung und wird bereits seit Jahren erfolgreich eingesetzt.

Für die Betreiber ergibt sich ein nachweisbarer Nutzen mit einem kurzen Return-on-Investment. Aufgrund der einheitlichen Technologie können im Laborumfeld kleine Mengen kostenoptimal produziert werden. Ohnehin werden für die spätere Analyse oder auch Musterproduktionen nur kleinere Mengen angefordert.

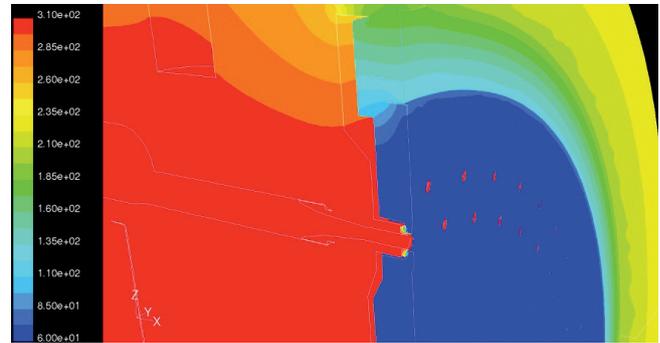
Würde man diese Kleinmengen auf bestehenden Produktionslinien herstellen, müssten laufende Herstellungsprozesse gestoppt werden, was zu einem erheblichen Produktionsausfall führt, der gleichbedeutend mit einem Umsatzrückgang ist. Zugleich müsste fallweise in neue Ausstattungen, wie zum Beispiel Lochplattenkonfigurationen für Produktionsmaschinen investiert werden, die später unter Umständen gar nicht mehr gebraucht werden.

Außerdem ist häufig bereits die Menge des Abfallmaterials aus Anfahrversuchen und „Off-Spec-Material“ wesentlich größer, als die benötigte Menge für die Entwicklungstätigkeit. In Summe profitiert der Betreiber beim Einsatz von ECON-Labormaschinen in Verbindung mit ECON-Produktionsgranulierungen erheblich.

Da bei der Fertigung hochwertiger oder komplexer Kunststoffe in der Regel auch Unterwassergranulierungen zum Einsatz kommen, kann der Betreiber mittels der EUP 10 bereits im Labor UWG-konformes Granulat in Form und Größe für geeignete Kundenmuster produzieren. Somit wird es in der Entwicklungsphase noch leichter fallen, dass die Hersteller ihre Produkte bestmöglich präsentieren.

Ist das neue Material schließlich fertig entwickelt und der Markt dafür evaluiert, ist es oberstes Gebot, schnell und fehlerfrei in den geforderten Mengen zu produzieren. Durch den Einsatz der gleichen Technik in den ECON-Granulierungsanlagen können die wesentlichen verfahrenstechnischen Daten, wie unter anderem Drücke, Temperaturen und Durchsätze je Loch im Granulierkopf etc. auf die Produktionsmaschine übertragen werden.

Daraus folgend kann mit den im Labor gewonnenen Erkenntnissen die geeignete Ausstattung der Produktionsanlagen frühzeitig und vor allem in der korrekten Ausführung beschafft



Wärmebild der thermischen Trennung

werden. Bei Produktionsstart werden die gewonnenen Daten entsprechend eingestellt und die effiziente Produktion startet unmittelbar nach den letzten Feinjustierungen in geforderter Qualität.

Selbstverständlich funktioniert der Transfer-Prozess auch in Richtung Labor. Sollten aktuelle verfahrenstechnische Parameter optimiert werden, können die Versuche dazu im Labor und nicht auf der teuren Produktionsanlage erfolgen.

Durch den durchgängigen Einsatz von ECON-Maschinen kann der Hersteller also nicht nur seine Kunden optimal in kürzester Zeit versorgen, sondern auch bestehende Prozesse optimieren.

„Mittlerweile haben zahlreiche Kunden aus der ganzen Welt die Vorteile der einheitlichen Labor- und Produktionstechnik von ECON erkannt. Viele davon betreiben bereits jetzt beide Anlagengrößen und profitieren unmittelbar davon. Interessant dabei ist, dass sowohl kleinere Compoundierer als auch Globalplayer diesen Weg mit uns gehen!“, unterstreicht Uwe Neumann.

Granulierungsanlagen mit der durchgängigen innovativen ECON-Technologie verhelfen den Kunststoffherstellern zu bestmöglichen Ergebnissen und hoher Produktivität, beginnend in der Materialentwicklung bis zur Groß-Mengenproduktion. Diese führt fallweise zu einem signifikanten Wettbewerbsvorteil. Flexibilität und Effizienz können helfen, das Marktpotential früher und besser auszuschöpfen.

Hinzu kommt, dass ECON alle Maschinen mit bedarfsabhängigen Servicekonzepten vom einfachen Ersatzteilmanagement bis zu kompletten, individuellen Life-Time-Service-Verträgen ausstattet.

Durch diese Partnerschaft gewinnt der Betreiber eine langfristige gesicherte hohe Produktivität, einen sorgenfreien Betrieb und eine nachhaltige Kostensicherheit.

Halle A6, Stand 6107

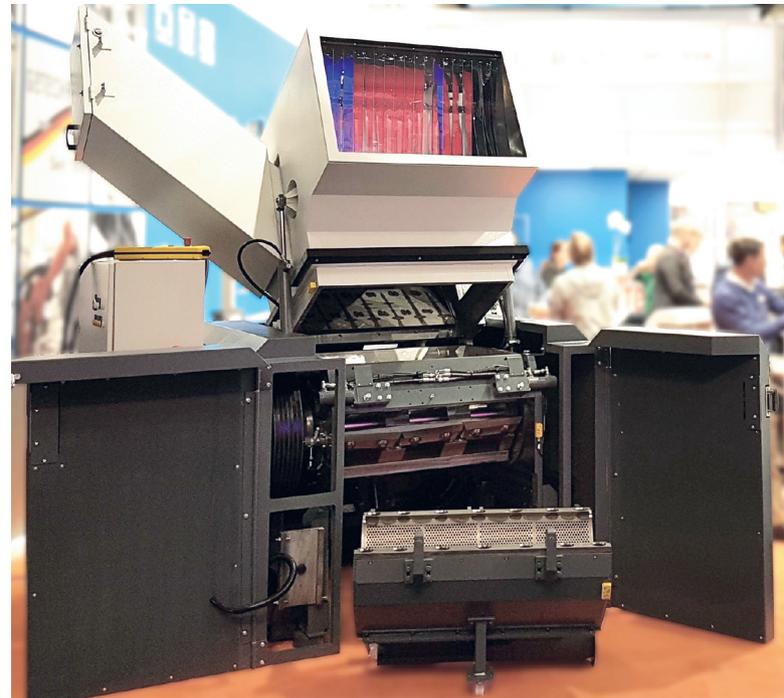
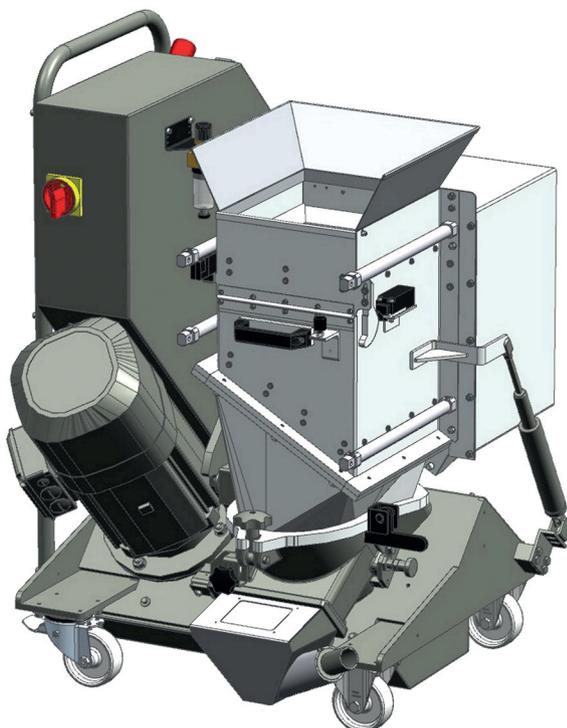


**ECON GmbH**  
Biergasse 9, 4616 Weißkirchen, Austria  
<https://www.econ.eu>

# Tiefer gelegt und stärker gemacht

Zwei neue Schneidmühlen-Modelle stehen im Mittelpunkt des Messeauftritts von Getecha auf der diesjährigen Fakuma. Dabei handelt es sich um eine außergewöhnlich platzsparende Ausführung der Sauberraum-Mühle GRS 180 und eine besonders robust ausgelegte Version der Kompaktmühle RS 2402. Darüber hinaus präsentiert der Anlagenbauer aus Aschaffenburg weitere Innovationen zum Thema Zerkleinerungstechnik und Automation – zum Beispiel eine extrem leise Zentralmühle und lineartechnische Entnahmesysteme.

Anhand von zwei Neuheiten dokumentiert Getecha auf seinem diesjährigen Fakuma-Messestand, wie er die Wünsche seiner Kunden umsetzt. Zu sehen ist dort unter anderem eine modifizierte Version der Sauberraum-Mühle GRS 180. Diese grundsätzlich sehr schlank designte Schiebermühle ist ausgelegt für den Einsatz in Produktionslinien der Kunststofftechnik, die strenge Sauberkeits- und Hygieneauflagen einhalten müssen. Sie zerkleinert bis zu 35 kg Material in der Stunde und lässt dank integrierter Absaugtechnik und umfangreichen dichtungstechnischen Maßnahmen kaum Partikel in die Umgebung austreten ( $<1,0 \mu\text{m}$ ). Damit entspricht sie den Sauberraum-Ansprüchen vieler Kunststoffverarbeiter. Auf der Fakuma zeigt



*Blickfang: Die leistungsstarke und schallgedämmte Zentralmühle 45090 für Durchsätze von bis zu 900 kg/h gehört zu den diesjährigen Fakuma-Highlights auf dem Getecha-Messestand (Bild: Getecha)*

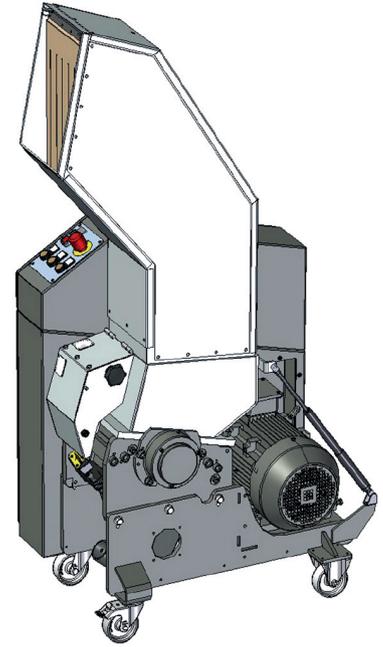
Getecha nun erstmals eine GRS 180 in raumoptimierter Niedrigbauweise. Diese Mühle hat eine Gesamthöhe von nur 1.050 mm und ein Rollenfahrwerk. Sie lässt sich daher problemlos unter Separiertrommeln, Ausfallschächten oder großen Spritzgießmaschinen aufstellen. Den Kunststoffverarbeitern verschafft das neue Freiraum in der Produktion. Realisieren ließ sich das platzsparende Mühldesign unter anderem mit Hilfe eines extrem flachen Spezialtrichters, in dem eine Doppelschieber-Automatik das rückspritzfreie Einschleusen von Angüssen und Resten gewährleistet. Trotz der Tieferlegung ist diese GRS180 eingriff- und quetschsicher und benötigt keinen zusätzlichen Sicherheitsendschalter zur Positionsabfrage. Ein Bremsmotor garantiert im Störfall den schnellen Notstopp – etwa bei gleichzeitigem Offenstehen beider Schieber.

*Tiefergelegt und mobil: Auf der Fakuma zeigt Getecha erstmals eine GRS 180 in raumoptimierter Niedrigbauweise. Diese Mühle hat eine Gesamthöhe von nur 1.050 mm und lässt sich problemlos unter Separiertrommeln, Ausfallschächten oder Spritzgießmaschinen aufstellen (Bild: Getecha)*

**Dicke Klumpen und massive Reste**

Die zweite auf der Fakuma vorgestellte Neuheit von Getecha ist ebenfalls eine Modellmodifikation, die auf Anregungen aus Kundenkreisen zurückgeht. Es handelt sich dabei um eine Mittelklasse-Trichtermühle RotoSchneider RS 2402, die kleinere Spritzgieß- oder Blasformbetriebe wegen ihres Durchsatzes von bis zu 100 kg/h oft als Zentralschneidmühle einsetzen. Die Getecha-Ingenieure haben diese Schneidmühle soweit optimiert, dass sie es jetzt selbst mit massiven, klumpig-zähen Reststücken und „Abspritzfladen“ aufnehmen kann. Sie erhielt dazu nicht nur einen Antrieb mit mehr Leistung (7,5 statt 4,0 kW), sondern auch einen Rotor in geschlossener Bauweise und ein stärkeres Gehäuse. Zudem wurden die Lager bewusst überdimensioniert. Das bedeutet für viele Anwender, dass sie die relativ kompakte RS 2402 nun auch für die Zerkleinerung dickwandiger Klumpen nutzen und sich die Anschaffung einer weiteren Mühle ersparen können. Einmal gestartet, arbeitet die aufgerüstete RS 2402 mannos und zerkleinert den kompletten Trichterinhalt ohne weiteres Zutun des Bedieners. Dabei verhindert der geschlossene Rotor, dass die Klumpen zu tief ins Mahlwerk eintauchen, was ein Abschalten der Mühle zur Folge hätte. Abgeführt wird das Mahlgut über Fördergebläse oder Vakuumförderer.

*Aufgerüstet:  
Als zweite  
Fakuma-Neuheit  
präsentiert  
Getecha eine  
Mittelklasse-  
Trichtermühle  
RotoSchneider  
RS 2402 mit  
leistungsfähigerem  
Antrieb,  
geschlossenem  
Rotor und  
stärkerem Gehäuse,  
die auch massive,  
klumpig-zähe  
Reststücke und  
„Abspritzfladen“  
zerkleinert  
(Bild: Getecha)*



**Schönenberger®**

leading in premium knives

**Boost your success**

Cutting tools for  
pelletizing and recycling

50 Years Quality + Know-how  
100% Made in Germany

H. Schönenberger GmbH // Tel. + 49 7153 82 84 0  
Mail. [mail@schoenenberger-messer.de](mailto:mail@schoenenberger-messer.de) // [www.schoenenberger-messer.de](http://www.schoenenberger-messer.de)

**Stark aber leise**

Ein weiterer Blickfang auf dem Fakuma-Messestand von Getecha ist die Zentralmühle RS 45090. Diese große Trichtermühle ist ausgelegt für Durchsätze von bis zu 900 kg/h und verfügt seit 2016 über ein neues Mahlgehäuse, das sich durch eine besonders wirksame Schalldämmung auszeichnet. Dank ihres nach oben verlegten und ins Gehäuse integrierten Antriebs baut sie – trotz der zusätzlichen Dämmung – kompakt und beansprucht nur eine relativ geringe Stellfläche. Einige Extrudierbetriebe betreiben die RS 45090 mit einem zweiten, seitlich befestigten Bypass-Trichter für das Zuführen von Rohren und Profilen sowie mit einem dritten, rückseitigen Bypass-Trichter für die Aufgabe von Plattenmaterial. Durch diese multiple Beschikung erledigt eine einzige RS 45090 die Arbeit von drei Mühlen. Voraussetzung für diese Leistungsfähigkeit ist neben der hohen Gesamtstabilität der Mühle ihr kraftvoller 3-Messer-Rotor und der Einsatz von zwei Statormessern im Mahlwerk. Auf der Fakuma zeigt Getecha außerdem, warum die RS 45090 auch bei der Instandhaltung Maßstäbe setzt: Eine elektrohydraulische Öffnungsmechanik erleichtert den Zugang zu Trichter und Siebschwinge, und eine elektrisch überwachte Rotorverriegelung macht den routinemäßigen Messerwechsel zu einer einfachen und sicheren Angelegenheit.

Wer als Kunststoffverarbeiter eher eine kleine, zusätzliche Zerkleinerungslösung für den dezentralen Einsatz sucht, findet auf dem Fakuma-Stand von Getecha auch dazu ein passendes Exponat: Die bewährte Beistellmühle RS 1615 für Stundendurchsätze von bis zu 25 kg. Durch zahlreiche Neuerungen im Detail optimiert, lässt sie sich sehr einfach bedienen und warten. Und wie immer bei seinen Messeauftritten zeigt der Aschaffenburg-Anlagenbauer mindestens eines seiner lineartechnischen Systeme für die automatisierte Entnahmetechnik. Im Mittelpunkt wird diesmal der schnelle Angusspicker GETpick 500 stehen, der Angüsse mit Gewichten von bis zu 250g greifen kann. Er agiert in der Y-Richtung mit einem leichten Kohlefaserrohr

**Automatisierte Entnahmetechnik:**  
Auf seinem Fakuma-Messestand zeigt Getecha unter anderem auch den schnellen Angusspicker GETpick 500  
(Bild: Getecha)



und bietet drei Bedienprogramme. Damit lassen sich Entnahmezyklen von weniger als 1,5 sec realisieren.



*Alles automatisch: Für einen namhaften deutschen Plattenextrudierer realisierte Getecha eine zerkleinerungstechnische Komplettlösung inklusive Zuführtechnik mit Hebe- und Fördersystemen, RotoSchneider-Zentralmühle, Verpackungstechnik für das Mahlgut und Steuerungstechnik (Bild: Stöcker)*



**Halle A3,  
Stand 3210**

**Getecha GmbH**  
Am Gemeindegarten 13,  
63741 Aschaffenburg, Germany  
[www.getecha.de](http://www.getecha.de)



**Chinaplas® 2018**  
国际橡塑展

The 32<sup>nd</sup> International Exhibition on Plastics and Rubber Industries

New Venue  
New Breakthrough

# Intelligent Manufacturing · High-tech Materials · Green Solutions

@ Asia's No.1 Plastics & Rubber Trade Fair

## 2018.4.24-27

National Exhibition and Convention Center,  
Hongqiao, Shanghai, PR China

- Exhibition area 320,000sqm
- About 4,000+ exhibitors
- 3,800+ sets of machinery on display
- 11 country/region pavilions

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



CHINAPLAS



Pre-register to  
enjoy Admission Discount



CHINAPLAS



ORGANIZER

**ADSALE** 程式

CO-ORGANIZER



SPONSOR

**EUROMAP**

OFFICIAL PUBLICATIONS AND ONLINE MEDIA

**CPRJ** 中国塑料橡胶  
China Plastic & Rubber Journal  
Adsale-CPRJ.com

**CPRJ International**  
China Plastic & Rubber Journal 中国塑料橡胶  
Adsale-CPRJ.com

Tel : 852-2811 8897 (Hong Kong)  
65-6235 7996 (Singapore)

Fax : 852-25165024

Email : chinaplas.PR@adsale.com.hk



(852) 9602 5262

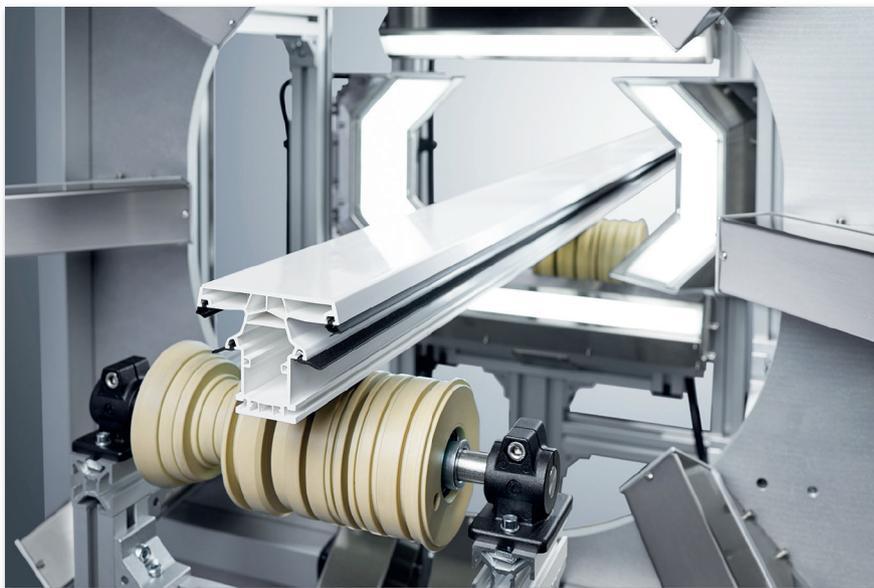
Adsale Plastics : [www.AdsaleCPRJ.com](http://www.AdsaleCPRJ.com)

Adsale Group : [www.adsale.com.hk](http://www.adsale.com.hk)

# Durchbruch bei den Großen

**Neues Inspektionssystem prüft Oberfläche und Form beschichteter Großprofile und -rohre in einer Messung**

Mit dem neuen Inspektionssystem ProfilControl 7 DualVision XXL bringt der Messtechnikspezialist Pixargus erstmals eine wirtschaftliche Lösung für die 360-Grad-Voll-Inspektion und Dimensionsmessung beschichteter Großprofile und Großrohre an den Start. Möglich macht das eine neue Kamertechnologie und ein neues Verfahren zur Kalibrierung.



PC7 DualVision XXL detektiert beliebige Oberflächen und Geometrien und ist auf Durchmesser bis 260 mm ausgelegt – auf Wunsch auch größer

Ob Großprofile für den Fensterbau oder Großrohre für Energiekabel – überall dort, wo es um die Beschichtung großer Querschnitte geht, ist der Materialeinsatz hoch. Jede Beschädigung, jeder Fehler kann hohe Kosten bedeuten. Allein das macht eine permanente Inspektion während der laufenden Produktion umso wichtiger. Herkömmliche Inspekti-

onssysteme prüfen heute allerdings nur die Hauptsichtflächen großer Profile und Rohre. Mit dem neuen Inspektionssystem ProfilControl 7 DualVision XXL (PC7 DualVision XXL) hat Pixargus jetzt erstmals ein wirtschaftliches System zur Vollinspektion aller sichtbaren Flächen der Großquerschnitte an den Start gebracht. „Wir können jetzt auch kantige, sehr

verwinkelte Großprofile detektieren, die so noch nie inspiziert worden sind“, weiß Jürgen Philipps, technischer Geschäftsführer des Messtechnikspezialisten. „Damit stehen Tür und Tor offen für ganz andere Applikationen, die bisher so nicht möglich waren.“ Auch beim Prüfmaterial ist das System breit aufgestellt und inspiziert Kunststoff, Gummi und Metall.

Möglich macht das eine neue Kamertechnologie und ein neues Verfahren zur Kalibrierung von Pixargus. „Wir können die Kalibrierung jetzt elektronisch fahren und brauchen keinen mechanischen Antrieb mehr“, erklärt Philipps das Grundprinzip. So lasse sich die Inspektion jetzt deutlich kostengünstiger realisieren. Ausgelegt ist das neue System auf Durchmesser bis 260 mm, auf Wunsch auch größer.

Ein Beispiel für den Einsatz der neuen Technik ist die Großprofilinspektion bei einem weltweitführenden Hersteller von PVC-Fenster-Profilen mit individualisierbarem Farbauftrag und entsprechend hoher Farbvarianz. Beschichtet wird mit dekorativen, hochbrillanten Farben. PC7 DualVision XXL prüft dabei die Qualität des Auftrags. „Unser System inspiziert hier über 200 unterschiedliche Profile mit



ProfilControl 7 DualVision XXL (PC7 DualVision XXL): Das erste wirtschaftliche System für die 360-Grad-Voll-Inspektion und Dimensionsmessung beschichteter Großprofile und Großrohre



*Durchbruch dank neuer Kamertechnologie: PC7 DualVision XXL lässt sich elektronisch kalibrieren und braucht deshalb keinen mechanischen Antrieb mehr*

unterschiedlicher Geometrie, unterschiedlichen Oberflächen und Farben“, unterstreicht Dirk Broichhausen, Direktor Vertrieb und Marketing bei Pixargus. Das neue System detektiert auch kleinste Farbfehler und kommt dabei ohne teure Farbkameras aus. Auch die starken Reflektionen des brillanten Farbauftrags hat das Inspektionssystem voll im Griff.

Fehlerhafte Profile markiert PC7 DualVision XXL mit einem Etikettendrucker. Sie können anschließend automatisiert oder manuell auf dem Beschautisch einfach aussortiert werden. Auch in puncto Schnelligkeit kann das neue System kräftig punkten: „Wir können Prozessgeschwindigkeiten bis 30 Meter pro Minute kontrollieren“, so Broichhausen. Die Rechenpower des Systems stemmt die entsprechend hohen Datenmengen. In Würselen ist man heute überzeugt: „Mit PC7 DualVision XXL gibt es jetzt eine wirtschaftliche Standard-Antwort für eine beliebige Großprofilgeometrie.“

**Pixargus GmbH**  
Industriepark Aachener Kreuz  
Monnetstr. 2, 52146 Würselen, Germany  
[www.pixargus.de](http://www.pixargus.de)

# RECYCLING NEU GEDACHT

## Führende Technologien im Kunststoffrecycling.

Extrusion. Filtration. Messtechnik.

- Schlüsselfertige Anlagen für Polymer-Recycling (PET, PA, PS, PE u.a.)
- Industrie- und Post-Consumer-Abfallrecycling
- Direktverarbeitung zu Folien, Fasern und Granulaten
- Dekontamination und Geruchsentfernung

Besuchen Sie unsere Webseite für weitere Informationen, Animationen und Videos: [www.gneuss.com](http://www.gneuss.com)



Stand A6-6501

**gneuß**

## Sensoren – Die Basis von Industrie 4.0

*Sensoren, Leistungssteller und PID-Regler sind unverzichtbare elektronisch Bausteine für die Realisierung der Smart Factory für die Kunststoffverarbeitung. Sie bilden die Grundlage für eine erfolgreiche Maschine-zu-Maschine- und Mensch-zu-Maschine-Kommunikation und müssen daher über die Fähigkeit zur Kommunikation, Selbstdiagnose und Prozessdiagnostik verfügen. Durch diese Eigenschaften tragen sie gleichzeitig zur Verbesserung der Produktqualität sowie der Sicherheit und Energieeffizienz der kunststoffverarbeitenden Prozesse bei.*



*Der intelligente Massedrucktransmitter HMX mit HART Protokoll eignet sich für die Überdruckabsicherung gemäß Extrudernorm EN 1114-1 (Bilder: GEFRAN)*

### Diagnose und Kommunikation

Intelligente Massedrucktransmitter wie beispielsweise die Serien HMX oder HKE von GEFRAN zur Massedruckmessung an Extrudern eignen sich für die Überdruckabsicherung gemäß der Extrudernorm EN 1114-1 ebenso wie für die Regelung eines konstanten Schmelzedrucks oder die Überwachung der Filterverschmutzung eines Siebwechslers. Zusätzlich ermöglichen sie via HART-Schnittstelle die Kommunikation und stellen Diagnoseinformationen zum eigenen Zustand zur Verfügung. Dazu

zählen neben der Elektroniktemperatur auch die Anzahl der Betriebsstunden sowie der Maximaldruck und aufgetretene Fehlermeldungen. Über die Messung der Umgebungstemperatur und die Überwachung der Versorgungsspannung liefern sie zudem Informationen zum Gesamtzustand der Anlage und lösen noch vor dem Erreichen des jeweils zulässigen Maximalwertes Alarm aus.

Über das Kommunikationsprotokoll CANopen, das für die meisten Druck- bzw. Massedrucksensoren verfügbar ist, ist die



*Katrin Broichhausen,  
Business Development Manager Automation, GEFRAN Deutschland GmbH:  
„Mit unserem neuartigen Reglersystem für Extruder vermeiden wir unnötigen Energieverbrauch. Der Regler bietet die Option, bis zu 12 Extruderzonen vor allem in der Anheizphase energetisch zu optimieren. Er misst den Anfahrprozess aus und ermittelt eine ideale Anfahrphase, in der die Zonen einzelnen angeheizt werden. Dadurch startet zwar der Aufheizprozess jeder Zone individuell, doch am Ende erreichen alle Zonen gleichzeitig die Arbeitstemperatur. Die Energieeinsparungen sind signifikant. Die neue Prozessregelung kann über eine CANbus-Schnittstelle im Sinne von Industrie 4.0 mit einer übergeordneten Steuerung auch für einen ganzen Verbund von Extrudern angewandt werden. Das System ist insofern skalierbar.“*

Vernetzung innerhalb der Geräte und des gesamten Systems gewährleistet. So kann die Steuerung beispielsweise sämtliche Vorparametrierungen über CANopen an den Sensor schicken, der dadurch zum echten Plug&Play-Gerät wird. Das ist insbesondere interessant für Laboranlagen zum Test von Pulverrezepturen. Diese werden in der Regel individuell aus Extruder, Abzug, Rheometer etc. zusammengestellt. Dank CANopen erkennen die Anlagenteile ihre jeweilige Konfiguration und stimmen sich problemlos aufeinander ab. Zudem können CANopen-Sensoren zählen, wie oft sie eingeschaltet wurden. Damit liefern sie im Sinne der präventiven Instandhaltung Informationen darüber, wie lange sie bereits im Einsatz sind und ob sie gegebenenfalls nachkalibriert werden müssen.

Durch ihre Fähigkeit zur Diagnose der entscheidenden Prozessparameter liefert moderne Sensorik alle Daten, die für eine vorausschauende Wartung erforderlich sind. So erfassen beispielsweise PID-Regler mit Zählerfunktion die Anzahl der Schaltzyklen und gleichen sie mit den als Verschleißalarm gesetzten Grenzwerten ab. Bei Überschreiten dieser Werte geht ein entsprechendes Signal an die Steuerung bzw. das HMI und weist damit auf die wahrscheinliche Notwendigkeit des Austausches von Stellgliedern hin. Ein rechtzeitiger Wechsel beugt einem Maschinenausfall vor. Zudem bieten aktuelle Geräte Diagnosefunktionen zur Erkennung von Sensorbruch, Anschlussfehlern, Teillast- oder Lastbruch, Störungen des Regelkreises und Überschreiten der Grenzwerte.

Neben der präventiven Instandhaltung ist auch die Selbst- und Autooptimierung der Regler für die Umsetzung von Industrie 4.0 entscheidend. Die Selbstoptimierung dient der Berechnung der optimalen Werte für die Regelparameter während der Anlaufphase eines Prozesses, beispielsweise in Geräten für die Temperierung des Werkzeuges an Spritzgießmaschinen. Die Aktivierung erfolgt wahlweise automatisch bei jedem Einschalten der Maschine oder manuell per Tastendruck. In jedem Fall werden während der Selbstoptimierung eine Kennlinie für den Regelprozess erstellt sowie sämtliche Parameter und die Zykluszeit ermittelt und abgespeichert. Die Prozedur läuft automatisch ab, wobei beispielsweise bei einfachen Extrudern ohne Steuerung die Vorgehensweise in Abhängigkeit vom Ist-Wert der Temperatur der Zylinderheizung optimiert wird. Im Falle eines Relais-, Logik- oder Triac-Regelausgangs erfolgt die Bestimmung der optimalen Zykluszeit automatisch. Moderne Regler signalisieren die Optimierung mithilfe einer LED auf dem Display. Während des eigentlichen Prozesses sorgt die Funktion der Autooptimierung für die permanente Überwachung der Abweichungen vom Regelwert und für einen entsprechenden Ausgleich der Regelparameter.

### Prozessdiagnostik

Doch die elektronischen Bauteile müssen nicht nur sich selbst, sondern den ganzen Prozess diagnostizieren können. So bieten beispielsweise moderne Leistungssteller für die Regelung elektrischer Heizelemente von Extrudern mit größeren Leistungen oder von Infrarotstrahlern zum Kunststoffschweißen die Möglichkeit zur Erfassung des Stromverbrauchs pro Zeiteinheit. Ob pro Stunde, Tag oder Woche, pro Gerät oder pro Stromabnehmer lässt sich individuell festlegen. Ebenfalls vorgeben lassen

sich der Grenzwert, bei dessen Erreichen Alarm gegeben werden soll sowie der Normal- oder Optimalverbrauch. Der Leistungssteller steuert die Stromabnehmer dann so, dass der Stromverbrauch optimiert und die Stromkosten minimiert werden. Dabei sind Erfassung und Alarm bei Abweichung für jede Heizzone individuell regelbar. Darüber hinaus können sich bis zu zehn Leistungssteller untereinander abgleichen und so einregeln, dass ein zuvor eingestellter Spitzenstrom nicht überschritten wird. Die Voraussetzung dafür ist ein intelligentes Lastmanagement, das die im Vorfeld berechnete Prozessleistung auf alle beteiligten Steller verteilt.

Zudem erkennen aktuelle Leistungssteller auch einen Teillastbruch und regeln den Prozess adaptiv. Der Steller erfasst, wo welche Heizelemente ausgefallen sind, und löst Alarm aus. Die adaptive Regelung von Strom, Spannung und Leistung nach zuvor gesetzten Präferenzen hält währenddessen den Prozess bis zum Eingreifen des Werkers aufrecht.

### Autonome, dezentrale Steuerung

Mehrere, einfach integrierbare Steuerungseinseln aus intelligenten PID-Reglern oder Leistungsstellern können Teilfunktionen der SPS übernehmen. Sie geben dieser dann lediglich die Information „Wert ok“ oder „Wert nicht ok“ weiter. Auf diese Weise verringert sich die Rechenleistung der SPS. Sie kann kleiner und einfacher ausgelegt werden. Zudem erhöhen die einfach integrierbaren Steuerungszellen die Redundanz und damit die Prozesssicherheit. Zum Aufbau solcher kleiner Steuerungseinseln können GEFRAN-Geräte als Master/Slave konfiguriert werden, indem beispielsweise ein Gerät zum Master wird und die anderen die Slave-Funktion übernehmen. Das spart zusätzliche Feldbus-Schnittstellen und bietet bei redundanter Abbildung in der SPS einen Schutz gegen Ausfall. Auf diese Weise vernetzt moderne Aktorik und Sensorik Maschinenkomponenten und Menschen, vereinfacht komplexe Steuerungsprozesse und erhöht die Prozess- sowie Produktionssicherheit.

### Ausblick

Die Ausstattung der Sensoren, Leistungssteller und Regler mit dem Kommunikationsstandard IO-Link, eine der Voraussetzungen für eine umfassende Vernetzung aller Maschinen und Anlagen, und RTE/ProfiNET für den ethernetbasierten Datenaustausch in Echtzeit sind bei GEFRAN aktuell in Vorbereitung.

Stand: A3-3005



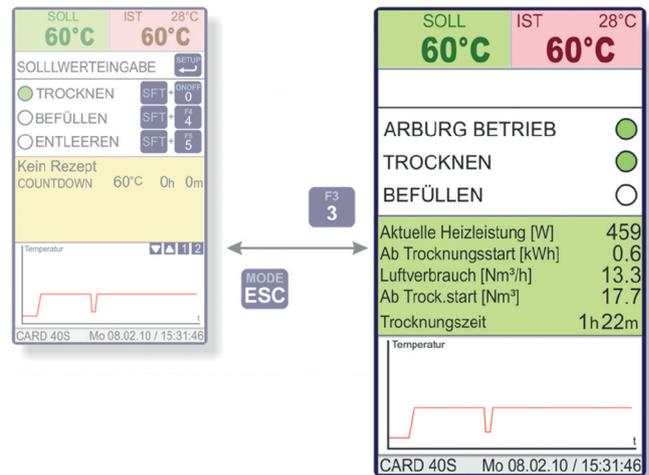
GEFRAN Deutschland GmbH

Philipp-Reis-Straße 9a, 63500 Seligenstadt, Germany

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

# Schnittstellen ermöglichen digitale Verknüpfung von Produktionsprozessen

In der Industrie 4.0 verzahnt sich die Produktion mit modernster Informations- und Kommunikationstechnik. Treibende Kraft dieser Entwicklung ist die rasant zunehmende Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft. Digitale sowie automatisierte Kommunikation der einzelnen Produktionskomponenten wird nun auch in der Kunststoffverarbeitungsbranche zunehmend vorausgesetzt – hier war das Potential für eine solche Entwicklung bislang jedoch vielfach ungenutzt. Künftig sollen Betriebsdaten über Produktionsprozesse zentral gesammelt und dokumentiert werden, damit die einzelnen Schritte auch Jahre später noch klar nachvollzogen werden können. Auch FarragTech beteiligt sich an dieser Entwicklung: Für ihre Trockner hat das Unternehmen ein System von elektronischen Schnittstellen entwickelt, das dank des FIT-Reglers und innovativen Systembussen flexibel an die jeweiligen Maschinen angepasst werden kann. Mittlerweile ist auch die Anbindung ans Ethernet via CAN-Bus möglich.



An der Maschine können nun Trocknungssollwert, Trocknungszeit, Absenkbetrieb, Absenk-Temperatur sowie Alarmquittierungen manuell eingestellt beziehungsweise durchgeführt werden, ohne den Produktionsprozess zu stoppen (Quelle: FarragTech)

„Industrie 4.0 heißt unter anderem, dass die verschiedensten Maschinen in einer Produktion miteinander kommunizieren können“, erklärt Günther Scheifflinger, Technischer Leiter bei FarragTech. „Die Grundlage hierfür sind intelligente, digital vernetzte Systeme, mit deren Hilfe eine weitestgehend selbstorganisierte Produktion möglich wird.“ Mit der Einführung von Industrie 4.0 verfolgen Unternehmen im Kunststoffverarbeitungssektor das Ziel, die Produktivität nachhaltig zu steigern. Der Automatisierungsgrad soll erhöht werden und die IT als notwendige Konsequenz in alle Bereiche vordringen. So können intelligente Wertschöpfungsketten entstehen, die zudem alle Phasen des Produktlebenszyklus‘ miteinschließen – von der Entwicklung über die Fertigung, bis hin zur Nutzung und Wartung und zum Recycling. Auf diese Weise können Kundenwünsche von der Produktidee bis hin zur Wiederverwertung einschließlich der damit verbundenen Dienstleistungen mitgedacht werden. Die Möglichkeiten dieser „neuen“ industriellen Revolution sind vielfältig, jedoch müssen, um den damit einhergehenden technischen Anforderungen gerecht zu werden, in vielen Fällen auch die Geschäftsmodelle geändert werden. Dies kann gerade für mittelständische Betriebe eine Schwierigkeit darstellen. Ob sich die Industrie 4.0 als ein attraktives Investmentziel herausstellt, muss jedes Unternehmen für sich selbst entscheiden. „Viele Unternehmen im Bereich Kunststoffverarbeitung sehen dem ‚Internet of Things‘ nach wie vor eher kri-

tisch entgegen“, führt Scheifflinger weiter aus. „Gerade in dieser Industriesparte sind viele Möglichkeiten noch nicht ausgeschöpft und es herrscht allgemeine Unsicherheit ob der Auswirkungen der Industrie 4.0 auf das eigene Unternehmen.“

## FIT-Regler-Schnittstellen als erste Generation

Je mehr sich die Wirtschaft digitalisiert und vernetzt, desto mehr Schnittstellen ergeben sich zwischen verschiedenen Akteuren. Einheitliche Normen und Standards für unterschiedliche Industriesektoren, IT-Sicherheit und Datenschutz spielen dabei eine ebenso zentrale Rolle wie die Frage nach der zukünftigen Arbeitsorganisation. Entsprechende Möglichkeiten zur „kompletten“ Digitalisierung der Produktionsprozesse in der Kunststoffverarbeitungsbranche gab es jedoch lange Zeit nicht – obwohl andere Bereiche der Industrie diesbezüglich schon Forschung und Entwicklung betrieben. FarragTech hatte allerdings im Jahr 2004 den Grundstein für eine umfassende Vernetzung der Produktionskomponenten in der Kunststoffverarbeitungsindustrie gelegt: mit dem damals eigens für die Spritzgussmaschinen der ARBURG GmbH konzipierten FIT-Regler des Typus 01.09 mit entsprechender Software. Diese Schnittstellen-Entwicklung ermöglichte die direkte Kommunikation zwischen den Spritzgussmaschinen von ARBURG (via neun-poliger SUB-D-Buchse) und den CARD-Granulattrocknern (via passender Stecker) von FarragTech. An der Maschine können nun Trock-

nungswollwert und Trocknungszeit, Absenkbetrieb, Absenktemperatur sowie Alarmquittierungen eingestellt beziehungsweise durchgeführt werden, ohne den Produktionsprozess zu stoppen. Der Trockner lieferte im Gegenzug Daten über die aktuelle Betriebsart, die Trocknungstemperatur sowie eventuelle Störungen. Bis zu sechs Trockner konnten damals schon parallel über dieses Protokoll betrieben werden. Auf Wunsch der Kunden wurden diese „neuen“ Schnittstellen gemeinsam mit den Neugeräten ausgeliefert oder konnten von diesem selbst nachbestellt werden, um bestehende Maschinenanlagen nachzurüsten. Zusätzlich gab es für alle Schnittstellen die Möglichkeit, die Förderung eines an den Trockner angeschlossenen Fördergeräts zu aktivieren und dessen Alarmmeldungen auszulesen.

### **Schnittstellen-Wandler-Modul und Modbusse für neue Kommunikationsmöglichkeiten**

Die Erweiterung des bestehenden FIT-Reglers um eine universelle Profibus-Schnittstelle gewährleistete schließlich die Anbindung an ein zentrales Datenerfassungssystem. Dies bedingte allerdings die Entwicklung eines entsprechenden Wandler-Moduls für die FarragTech-Trockner. Erst die Einführung von neuen

*Die Schnittstellen-Entwicklung von FarragTech ermöglichte die direkte Kommunikation zwischen den Spritzgussmaschinen von ARBURG (via neun-poliger SUB-D-Buchse) und den CARD-Granulattrocknern (via passender Stecker) von FarragTech (Quelle: FarragTech)*



Modbussen für die Betriebskommunikation in der Kunststoffverarbeitung machten diese Wandler-Module obsolet: Die Modbusse RTU sowie TCP wurden entwickelt und an die Granulattrockner angepasst. „Diese hatten den Vorteil, dass die Ethernet-Schnittstelle bereits am FIT-Regler vorhanden war“, so Scheiflinger. „Durch dieses sogenannte ‚offene Protokoll‘ konnten die Regler an verschiedensten Maschinen eingesetzt werden, ohne dass eine entsprechende Lizenzgebühr entrichtet werden musste.“

Insbesondere für die Förderanlage der FarragTech-Trockner ist diese letzte Entwicklung interessant: Die Komponenten der zentralen Förderanlage werden auch heute noch von FarragTechs deutschen Vertriebspartnern zur Verfügung gestellt. Diese Kooperation unterschiedlichster Hersteller sowie Vertriebspartner stellt ein weiteres Merkmal der Industrie 4.0 dar, was speziell für die Kunststoffbranche neu ist. Am Steuerungspaneel der zentralen Förderstation kann der Trockner ausgewählt werden, wodurch die Prozesse direkt am Trockner gestartet und gestoppt werden können; auch automatische Datenübertragungen ans Betriebssystem finden dort statt. Somit lässt sich diese Förderanlagen-Steuerung über eine einzelne Modbus-Schnittstelle auch in interne Betriebsdatenerfassungs- und Produktionsverwaltungssysteme integrieren und von nur einem Standort aus steuern. Dies ist auch bi-direktional, das heißt: vom jeweiligen Trockner aus möglich. „Dadurch wird der Verdrahtungsaufwand deutlich vermindert, da keine separaten Kabel mehr über die gesamte Produktionshalle verlegt werden müssen“, erläutert Scheiflinger. „Stattdessen wird jeweils nur ein Ethernet-Kabel benötigt, wodurch eine Ansteuerung der Fördergeräte für die Befüllung und Entleerung der Trockner durch entsprechende Steuersignale erfolgt.“

### **Weitere Entwicklungen geplant**

Auch für künftige Neuerungen hat FarragTech bereits Ideen: Die Inkludierung einer OPC-UA-Schnittstelle im FIT-Regler beispielsweise, was die Implementierung eines optionalen WLAN-Moduls ermöglichen soll. Dadurch könnte künftig direkt über den Web-Browser auf den Granulattrockner zugegriffen und das automatische Versenden von SMS-Mitteilungen im Falle eines Alarms oder eines Produktionsstopps eingestellt werden.

**Halle A3, Stand 3205**



**FarragTech GmbH**  
Dammstraße 61, 6922 Wolfurt, Germany  
[www.farragtech.com](http://www.farragtech.com)

# Was ist beim Fördern von Pulver zu beachten?



## *Folge 32 – Mo beschreibt wichtige Merkmale beim Pulver-Handling.*

Verglichen mit der Förderung von Granulaten, sind beim Fördern von Pulver einige wesentliche Aspekte zu beachten. So hängt das geeignete Förderverfahren wesentlich von den spezifischen Eigenschaften des Pulvers ab. Ausschlaggebend sind etwa die Fließfähigkeit, also ob es frei- oder schwer fließend, rieselfähig und fluidisierbar ist, oder ob es adhäsiv ist oder zum Klumpen neigt. Weitere Kriterien sind die Förderdistanz, die zu überwindenden Förderhöhen sowie die benötigten Umlenkungen (Bögen). Zudem spielen gegebenenfalls erforderliche Reinheits- und Hygieneanforderungen eine Rolle. Zu beachten sind schließlich auch Sicherheitsaspekte wie Explosions-Schutz oder gar die Toxizität des zu fördernden Pulvers.

Hinsichtlich der Materialbehälter und Förderabscheider ist darauf zu achten, dass sie keine Ecken aufweisen oder gar eckige Querschnitte haben sollten. Insofern sind Geräte aus der Granulat-Technik, insbesondere bei schwer fließenden Pulvern, als kritisch einzuordnen. Die Behälter sollten nach Möglichkeit als spitzer Konus (<math><60^\circ</math>, eventuell asymmetrisch) ausgeführt sein.



Empfehlenswert sind zudem große Auslaufquerschnitte. Absaugkästen mit engen Materialwegen sind zu vermeiden.

Abhängig von der Fließfähigkeit eines Pulvers können sich Materialbrücken oder Materialschächte bilden. Manche Pulver verfestigen sich nach längerer Lagerdauer. Dem kann mit geeigneten Einbauten sowie mit speziellen Fluidisierungs-, Fließ- und Austragshilfen entgegengewirkt werden. Pneumatische Austragshilfen wie vibrierende Belüftungsdüsen, Luftauflockerungskissen, Belüftungspfeifen oder so genannte Luftkanonen lassen sich auch nachrüsten. Mechanische Austragshilfen wie Schwingtrichter, Vibrationsböden oder Rührwerke sind hingegen bereits bei der Anlagenplanung zu berücksichtigen.

Vom Dosieren sind Spiralförderer und Schnecken als mechanische Austragsorgane bekannt. Mit beiden Verfahren lassen sich schwer fließende, adhäsive oder klumpende Pulver über relativ kurze Distanzen fördern. Sollen größere Distanzen überbrückt werden, ist dies mit einer Kaskadenförderung möglich. Der Schwerpunkt der Spiralfördertechnik in der Kunststoffindustrie ist beim Transport von PVC-Pulver für die Fenster- und Rohrextrusion sowie von Feinstpulver für Gieß- und Rapid Prototyping Prozesse.

Eine weitverbreitete Möglichkeit sind pneumatische Förderverfahren wie die pneumatische Druckförderung oder die pneumatische Saugförderung. Die pneumatische Druckförderung zeichnet sich durch ihren großen Einsatzbereich hinsichtlich Druck (bis 6 bar), Durchsatz und Entfernungen sowie hinsichtlich der Pulvereigenschaften aus. Sie eignet sich sowohl für den kontinuierlichen wie diskontinuierlichen Betrieb, wobei sie auch eine langsame, schonende Materialförderung ermöglicht. Zudem gestattet die Druckförderung alle Förderzustände wie Flug-, Strahlen- oder Pfropfenförderung.

Die pneumatische Saugförderung transportiert das Material hingegen vorzugsweise mittels Flugförderung, wofür die Luftgeschwindigkeit meist über 20 m/s beträgt. Schwer fließende

*Bei der Pulverförderung müssen Filter und Pulver unbedingt zueinander passen, da andernfalls Partikel die Filter durchdringen oder diesen verstopfen können (Bild: Motan-Colortronic)*

Pulver sollten grundsätzlich mit Leersaugung gefördert werden, um das Verstopfen der Rohrleitungen zu verhindern. Die Einspeisung des Materials erfolgt bei schwer fließenden Pulvern meist mit Zellradpumpen oder Austragsschnecken, bei leicht fließendem Pulver mit Sauglanzen oder Absaugkästen.

Bei der Auswahl der Filter in den Fördergeräten ist besonders auf Filtermaterial und -fläche sowie den Abscheidegrad zu achten. Filter und Pulver müssen unbedingt zueinander passen, da andernfalls die Gefahr besteht, dass Partikel die Filter durchdringen oder dieser verstopft. Gleiches gilt überdies für den zentralen Sicherheitsfilter vor dem Vakuumgebläse.

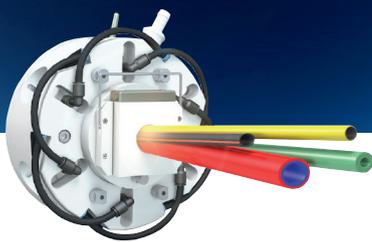
#### Stichworte

- Pulver
- Pneumatische Saugförderung
- Austragshilfen
- Austragsvorrichtung

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

# Get Your Extrusion Process Under Control

Based on decades of experience in on-line measuring solutions, developing key technologies and optimizing processes, ZUMBACH is YOUR partner!



Visit us at:

**Plast Eurasia**  
Istanbul 2017

December 6–9, 2017  
Istanbul, Turkey  
Booth # 1236C

- Best price-performance ratio in the market
- Faster start-ups / Scrap optimization
- Measure and adjust concentricity / eccentricity from the very first second regardless of the materials' temperature
- Investment recovered within a few months

Learn more about our  
unique solutions



**Zumbach**  
SWISS PRIME MEASURING SINCE 1957

**ZUMBACH Electronics**  
[sales@zumbach.ch](mailto:sales@zumbach.ch) | [www.zumbach.com](http://www.zumbach.com)

# 25. Fakuma 2017

## “Kunststoff trifft Business”

Zum Jubiläum die nächste Rekordmarke:  
Über 1.800 Aussteller aus 37 Nationen.

17. - 21. Oktober 2017, Friedrichshafen/Germany

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



### Gneuß A6-6501

#### ■ Gestiegene Nachfrage nach Filterlösungen:

Seit der letzten K 2016 und der Präsentation der Weiterentwicklungen der Rotary-Filterssysteme ist die Nachfrage nach den druck- und prozesskonstanten Schmelzefiltern groß. Neben zahlreichen

Verkaufsaktivitäten im Bereich Recycling, in denen Gneuß-Filterssysteme per se eine große Nachfrage verzeichnen, ist auch die Anfrage für Filterlösungen unter anderem bei der Herstellung von Folien- und Schaumfolienprodukten und dem Compounding stark gestiegen.

So zeigt sich in der Compounding-Industrie ein deutlicher Trend hin zu einer Vielfalt an Produkten mit immer kürzeren Lieferzeiten. Die steigende Flexibilität stellt hohe Anforderungen an den Her-

steller, kurze Materialwechselzeiten als ein wesentlicher Faktor zur Kostenreduktion werden dabei immer wichtiger. Hier punkten die automatischen, prozesskonstanten Rotary-Filterssysteme wie der Gneuß KF-Filter, der speziell für kurze Material- und Farbwechsel entwickelt wurde. Ein Siebwechsel verschmutzter Siebe erfolgt beim KF automatisch und ohne Störung des laufenden Prozesses. Dieser Filter zeichnet sich zudem durch rheologisch optimale Fließbedingungen aus, die an die jeweilige Filtrationsaufgabe angepasst werden und ist daher besonders für empfindliche Materialien geeignet.

Dauerhaft druck- und prozesskonstante Produktionsbedingungen sind auch bei der Herstellung von Folien und Schaumfolien von maßgeblicher Bedeutung. Immer schmutzige Eingangsmaterialien unterschiedlichster Zusammensetzung machen eine zuverlässige Filtration unabdingbar. Zudem erfordern die gestiegenen Qualitätsansprüche eine immer feinere Filtration des Materials. Hier ist besonders der selbstreinigende RSFgenius stark nachgefragt, der Filterfeinheiten von 56 µm und darunter ermöglicht. Bei der Herstellung von Schaumfolie stellt die druckkonstante Arbeitsweise der Gneuß-Filterssysteme eine konstante Schaumstruktur sicher, welche entscheidend für die Produktqualität ist.

#### Druck- und prozesskonstantes Rotary-Filterssystem RSFgenius



Der MRS-Extruder, ein Einschneckenextruder mit einer innovativen Multiwellen-Entgasungszone, ermöglicht eine äußerst effiziente Entgasung der Kunststoffschmelze. Durch die Prozessdynamik der gegenlaufenden Satellitenschnecken im Multi-Rotationsbereich wird die Polymeroberfläche ständig erneuert und damit der Diffusionsprozess drastisch verbessert. Daher ist das System hervorragend geeignet für die Verarbeitung von stark kontaminierten Kunststoffen.

Mit der Dekontamination in der Extrusionsphase wird die Schmelze besonders schonend und sehr schnell verarbeitet, die Verweilzeit und thermische Belastung im gesamten Prozess wird daher kurz gehalten. Gleichzeitig können auch Additive effizient und homogen eingemischt werden. Die so behandelte Schmelze besticht durch ihre hohe Qualität und Homogenität und erfüllt die strengen Kriterien der Lebensmittelzulassungsbehörden wie FDA, EFSA, Invima uneingeschränkt.

**Geruchsneutrale Endprodukte:** Die effiziente Dekontamination der Polymerschmelze im Multi-Rotationsbereich entzieht sämtliche volatile Störstoffe, Kontaminanten, Öle und Gerüche. Häufig tritt eine intensive Geruchsbildung und -belastung beim Recyclen von Polymeren auf. Bei dem vorgelagerten Waschen im Recyclingprozess nehmen die Polymere Bestandteile des Waschmittels auf, die während des Erhitzungsvorgangs stark riechende Abbauprodukte erzeugen.

Zudem nehmen Polymere mit einfacher Molekularstruktur bereits im ersten Leben im Einsatz als Verpackung vor dem Recyclingprozess stark Gerüche an. Ein typischer Fall sind hier zum Beispiel Fisch- oder Fleisch-Lebensmittelverpackungen aus bedruckter LDPE-Folie. Der hohe Diffusionsprozess im Extruder entfernt solche Gerüche zuverlässig und ermöglicht die Herstellung geruchsneutraler Endprodukte.

► **Gneuss Kunststofftechnik GmbH**  
www.gneuss.com

## Promix A2-2105

### ■ **Neuigkeiten und Highlights zum Thema Mischen, Schäumen und Kühlen:**

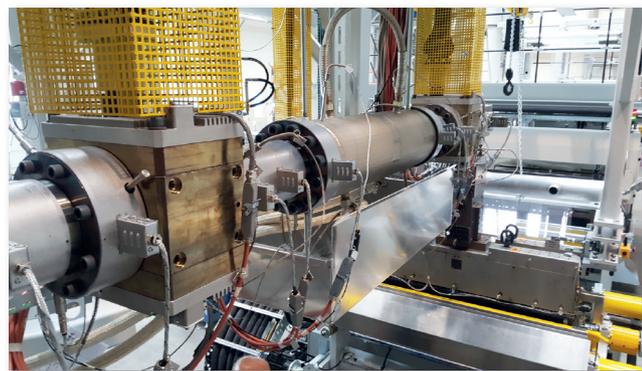
Promix zeigt auf seinem Messestand wieder einige sehr interessante Neuigkeiten. Mit dem patentierten neuartigen **Kühlmischer P1** ist es erstmals möglich, im gleichen Gerät intensiv zu kühlen und gleichzeitig sehr effektiv zu mischen. Dies eröffnet eine Reihe von äußerst interessanten neuen verfahrenstechnischen Möglichkeiten. Der P1 kann als sehr leistungsstarker Kühler für viskose und sehr viskose Schmelzen eingesetzt werden und dies ohne Risiko von Ablagerungen und Produktzersetzung. Der P1 eignet sich auch hervorragend, um bestehende Extrusionsprozesse zu optimieren. So können Toleranzen verbessert, störende Oberflächeneffekte eliminiert und Durchsätze erhöht werden. In Schäumprozessen können sehr homogene Schaumstrukturen und kleinste Zellen erzeugt werden. Der P1 eignet sich für fast alle Polymere wie zum Beispiel PP, PE, PS, PET, PLA, PC, TPE und viele weitere Polymere und Anwendungen.

zen verbessert, störende Oberflächeneffekte eliminiert und Durchsätze erhöht werden. In Schäumprozessen können sehr homogene Schaumstrukturen und kleinste Zellen erzeugt werden. Der P1 eignet sich für fast alle Polymere wie zum Beispiel PP, PE, PS, PET, PLA, PC, TPE und viele weitere Polymere und Anwendungen.

**Promix Visco-P** ist ein echtes Inline Viskositätsmessgerät, bei welchem die Viskosität direkt im Schmelzestrom und ohne Seitenstrom gemessen wird. Die Messung erfolgt kontinuierlich und in Echtzeit. Visco-P eignet sich hervorragend, um die Qualität des Rohstoffs sowie der Prozessbedingungen während des laufenden Extrusionsprozesses zu überwachen. So kann bei Problemen unmittelbar eingegriffen und die Produktion von Ausschuss vermieden werden. Der als Messstrecke eingesetzte Promix Statikmischer verbessert zudem Produktqualität und Toleranzen des hergestellten Extrudats. Visco-P eignet sich für fast alle Extrusionsprozesse und ist unter anderem auch für die Produktion von PET Folien und geschäumten Produkten im Einsatz.

**Kühlmischer P1 in der Produktion von PET-Folien**

► **Promix Solutions AG**  
www.promix-solutions.com



## Kunststoff- zerkleinerung

- ohne viel Lärm
- sehr effizient
- einfach und sicher

## Unsere Lösung für Sie!

INDIVIDUALITÄT IST UNSER STANDARD



Besuchen Sie uns  
auf der FAKUMA  
in Friedrichshafen  
17. - 21.10.2017  
Halle A 3 Stand 3210

## Getecha GmbH

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

## SIKORA A6-6110

■ *Innovative Mess-, Regel-, Inspektions-, Analyse-, und Sortiergeräte für die Rohr-, Schlauch-, Platten- und Kunststoffindustrie:*



*Die PURITY CONCEPT Systems werden für die offline Inspektion und Analyse von Pellets, Flakes und Folien/Tapes eingesetzt*

Auf der Fakuma in Friedrichshafen knüpft SIKORA nahtlos an seine Auftritte auf den renommierten Kunststoffmessen wie der K in Düsseldorf und der China-plas in Shanghai an. Vorgestellt werden innovative Mess-, Regel-, Inspektions-, Analyse-, und Sortiergeräte für die Rohr-, Schlauch-, Platten- und Kunststoffindustrie. Dabei stehen für den Bereich Extrusion

*Holger Lieder,  
Vertriebsleiter SIKORA AG*



das **CENTERWAVE 6000** zur Messung großer Kunststoffrohre und das **PLANOWAVE 6000** zur Dickenmessung von Kunststoffplatten im Fokus. Weitere Highlights sind der **PURITY SCANNER ADVANCED** zur online Inspektion und Sortierung von Kunststoffpellets sowie die **PURITY CONCEPT Systems** zur offline Inspektion und Analyse von Pellets, Flakes und Folien/Tapes.

Mit dem **CENTERWAVE 6000** präsentiert SIKORA einen Hauptakteur für die Messung von Durchmesser, Ovalität, Wanddicke und Sagging großer Kunststoffrohre während der Extrusion. Das System basiert auf Millimeterwellen-Technologie und misst Rohre von 90 bis 3.200 mm. Anwendern steht das **CENTERWAVE 6000 R** in einer rotierenden Ausführung zur Verfügung und bietet damit eine Wanddickenmessung über 360 Grad des Umfangs. Alternativ ist ein mehrachsiges System mit statischer Sensorik verfügbar. Beide Systeme messen absolut berührungsfrei, benötigen kein Koppelmedium, keine Kalibrierung und sind unabhängig von Material und Temperatur des Rohres. „Das **CENTERWAVE 6000** ist bereits ein Jahr nach der Markteinführung erfolgreich in Produktionslinien im Einsatz“, erklärt Holger Lieder, Vertriebsleiter SIKORA AG. „Die Vorteile sind offensichtlich: kontinuierliche, zuverlässige und präzise Messungen über den gesamten Rohrumfang. Die Technologie liefert Informationen für die Zentrierung der Spritzwerkzeuge und die thermische Regelung der Linie. Gleichzeitig wird die minimale Wanddicke sichergestellt. Und das spart Kosten. Perfekter kann moderne Qualitätssicherung nicht sein“, sagt Holger Lieder.

Das **PLANOWAVE 6000** basiert, wie das **CENTERWAVE 6000**, auf Millimeterwellen-Technologie mit den daraus resultierenden technischen Vorteilen. Präzise misst das **PLANOWAVE 6000** die Dicke von Kunststoffplatten, permanent während der Extrusion und über die gesamte Breite. „Das **PLANOWAVE** besticht durch höchst präzise und berührungslose Messungen der Plattendicke während der laufenden Extrusion und liefert Messwerte für die Spritzkopfjustage“, sagt Holger Lieder.

Ein weiteres Highlight auf der Fakuma ist der **PURITY SCANNER ADVANCED** zur

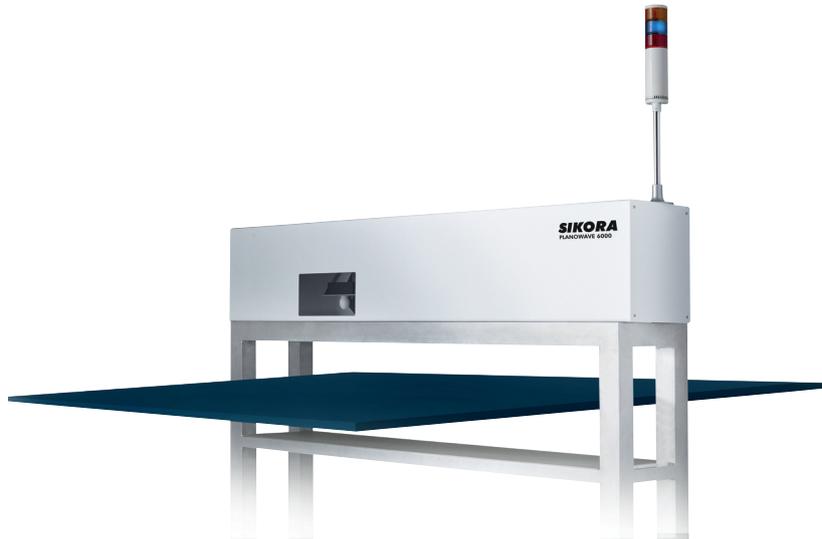


*Das CENTERWAVE 6000 misst Kunststoffrohre mit einem Durchmesser von 90 bis 3.200 mm*

online Inspektion und Sortierung von Kunststoffmaterial. Die einzigartige Kombination einer Röntgenkamera mit einem flexiblen, optischen Kamerasystem ist die derzeit einzige Technologie, die Kontaminationen sowohl auf der Oberfläche als auch innerhalb von Kunststoffpellets verlässlich erkennt. Kontaminierte Pellets werden automatisch aussortiert. Der Anwender entscheidet selbst, mit welchen Kameras der **PURITY SCANNER ADVANCED** ab Werk konfiguriert ist. Je nach Art der Kontamination und Anwendung kommen optische High-Speed-Kameras sowie Röntgen-, Farb- und Infrarotkameras zum Einsatz. „In Gesprächen mit Kunden sehen wir, dass nicht nur die Inspektion, sondern auch die Datenüberwachung und -protokollierung immer wichtiger wird. Denn diese Informationen führen schließlich zu Prozessoptimierung und höchster Qualität des Endprodukts“, erläutert Holger Lieder.

Für geringe Materialdurchsätze und für Applikationen, bei denen Stichprobenanalysen oder eine Wareneingangskontrolle ausreichend sind, haben die Ingenieure bei SIKORA die **PURITY CONCEPT Systems** entwickelt. Diese Analysegeräte können alternativ mit Röntgentechnologie, optischen Kameras oder Infrarotsensoren ausgestattet wer-

den und erkennen Kontaminationen in Pellets, Flakes, Folien/Tapes und Spritzkopfteilen. Die PURITY CONCEPT Systems kommen beispielsweise zur Analyse von Pellets zum Einsatz, die mit dem PURITY SCANNER detektiert und aussortiert wurden. „Das Zusammenspiel von on- und offline Inspektion und Analyse ermöglicht eine absolute Kontrolle der Materialreinheit und den Aufbau einer Datenbank, um Prozesse weiter zu verbessern und zukünftige Kontaminationen zu vermeiden“, erläutert Holger Lieder.



Das PLANOWAVE 6000 misst die Plattendicke während der Extrusion



Für Rohr- und Schlauchextrusionslinien reicht SIKORAs Produktspektrum von Geräten zur innovativen Durchmesser-messung mit der LASER Series 2000 und 6000, über Knotenwächter zur Detek-tion von Unregelmäßigkeiten auf der Pro-duktoberfläche, bis hin zu den Röntgen-messsystemen der X-RAY 6000 Serie.

Durch die präzise Messung des Innen- und Außendurchmessers, der Wand-dicke von bis zu drei Schichten, der Ex-zentrität sowie der Ovalität von Pro-dukten, sichern die Systeme Herstellern die höchstmögliche Qualität sowie Kos-teneinsparung und Profitabilität wäh-rend der Extrusion.

Das X-RAY 6000 misst den Innen- und Außendurchmesser, die Ovalität, Wanddicken und Exzentrizität von Rohren und Schläuchen

➔ SIKORA AG  
www.sikora.net

SOMOS®

ProTec Polymer Processing

## Intelligente Dosiertechnik auf höchstem Niveau

Die neue SOMOS® Batchmix-Serie

Hohe Dosierpräzision Ihrer Mahlgüter durch optimierte Dosierschieber. Erhältlich in den Größen M, L und XL, sind Durchsätze von 100 kg/h bis 1.900 kg/h realisierbar. Modular aufgebaut, ist die SOMOS® Batchmix-Serie für bis zu 6 Komponenten ausgelegt. Intuitiv bedienbar mit unserer SOMOS® control/professional-Steuerung.

www.sp-protec.com

MATERIAL HANDLING  
MATERIALVEREDELUNG  
LFT-PULTRUSIONSANLAGEN



## Friul Filiere

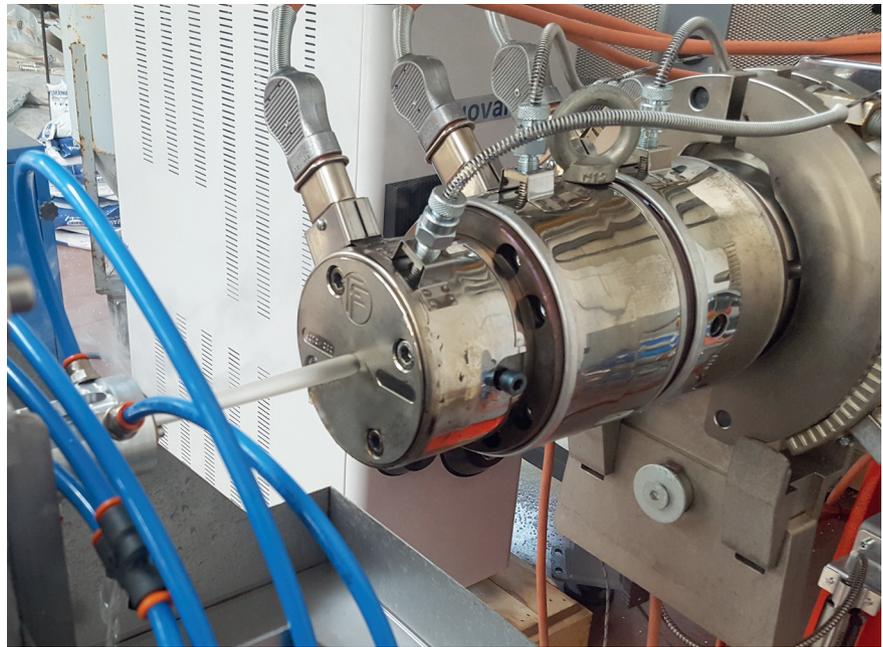
A6-6111

### ■ Extrusionstechnologien:

Friul Filiere wurde vor fast 40 Jahren gegründet als Hersteller von Extrusions-spritzköpfen in der Kunststoff-Extrusion. Das Unternehmen verkauft heute komplette, Turn-key Extrusionsanlagen weltweit an Kunden, die einen hohen Qualitätsanspruch bei der Herstellung von Rohren und Profilen haben. Die Extrusionslinien werden nach den Anforderungen des Kunden konzipiert. Alle wichtigen Anlagenkomponenten sind 100% Made in Italien.

Während der Fakuma wird Friul Filiere einen R63 Doppelschnecken-Extruder präsentieren. Dieser Extruder zeichnet sich durch seine hohe Ausstoßkapazität bei geringem elektrischem Verbrauch aus. Diese Extrusionseinheit ist eine Hauptmaschine von Friul Filiere und sehr gut im Markt etabliert.

Es gibt aber auch viele Neuigkeiten: Die Firma Friul Filiere hat die höchste jemals erreichte Extrusionsgeschwindigkeit bei PA6 – PA11 Rohren mit 6 bis 12 mm Durchmesser erzielt. Bei Tests auf der Anlage wurden Rohre von 4 x 6 mm bei einer Geschwindigkeit von 102 m/min extrudiert. Das entspricht circa dem Dop-



pelten des momentanen Standards. Diese Steigerung ist erreicht worden, weil alle Erfahrungen in der Rohrextrusion im Hause Friul Filiere gebündelt und konzentriert worden sind.

Ideal, speziell für Druckluft-, Automobil- und industrielle Anwendungen, ist das patentierte Tubeasy System, das den Materialfluss in der Start-up Phase mittels einfacher Einstellung über zwei Schrauben optimal zentriert. Tubeasy reduziert den anfallenden Ausschuss beim Einfahren um 60 Prozent. Zusätzlich wird das Material schonend extrudiert, was nicht nur zu einer erheblichen Produktionssteigerung, sondern auch zu einer verbesserten Qualität der physisch-mechanischen Eigenschaften des Endproduktes führt.

Friul Filiere hat ein spezielles Kühlsystem für komplexe und extreme Rohstoffe entwickelt, das auf Vakuum-Kalibrierung basiert.

Letztendlich wird diese internationale Ausstellung eine einmalige Gelegenheit für Friul Filiere sein, um die brandneue Extrusionslinie vorzustellen, fokussiert auf

- Energieeinsparung,
- verbessertes, funktionelles Desing und
- leichtere Mensch-Maschine-Schnittstelle,
- höhere Sicherheitsstandards und
- vereinfachte Wartung.

Vor allem aber folgt man dem Industrie 4.0 Konzept, diese neue Linie ermöglicht Prozessdatensteuerung und Fernwartung.

➔ **Friul Filiere S.p.a.**  
www.friulfiliere.it

## Brabender Technologie

A6-6213

### ■ „Ein neues Versuchszeitalter“ – Simulation des kompletten Prozesses:

Grund dafür ist die neue Befüllenebene, auf der ein Zwei-Tonnen-Kran die üblichen Gebinde wie Big Bags, Silos, Fässer und Säcke handhaben kann. Vier Linien stehen gleichzeitig zur Verfügung. Zusätzlich verfügt das Technikum über einen weiteren Platz für Kleinversuche, der keine Anbindung an die Befüllenebene hat sowie einen weiteren separaten Platz, der die hygienischen Bedingungen für Food- und Pharma-Anwendungen erfüllt.

Kontinuierliche Prozesse sind die Hauptdisziplin, die der Markt besonders nachfragt. Aber auch Batch-Applikationen können im Technikum in kleinem und großem Umfang nachgebildet werden.



www.illig.de

„Batch ist vor allem für hochgenaue Anwendungen interessant“, erklärt Horst Vohwinkel. Mit den neuen Möglichkeiten können die Techniker Genauigkeitstest in allen Phasen der Dosierung durchführen und so verfahrenstechnische Risiken ausschließen.

„Wir können unter den neuen Gegebenheiten unsere Kapazitäten viel besser nutzen. Die einzelnen Versuchsplätze können unabhängig voneinander umgerüstet werden, das schafft zusätzlichen zeitlichen Spielraum“, betont der Geschäftsführer. Da jetzt der komplette Prozess simuliert werden kann, erhöht sich auch die Sicherheit der Kunden, die ihre Projekte in viel größerem Umfang praktisch testen können.

**Manche Geräte erfordern Dosierversuche:** Viele Kunden schätzen die Testmöglichkeiten des Duisburger Unternehmens. Geräte, die viele unterschiedliche Materialien dosieren können und über entsprechend vielfältige Konfigurationen verfügen, machen teilweise Dosierversuche zwingend notwendig. „Ein Beispiel ist unser Faserdosierer FiberXpert“, so Horst Vohwinkel. „Er eignet sich für sehr unterschiedliche Materialien, muss aber auch jeweils speziell für sie angepasst werden.“

Alle Techniker bei Brabender Technologie sind überzeugt, dass die neuen Kapazitäten gut genutzt werden. Deswegen wird auch das Technikum-Team personell verstärkt, damit sich die Wartezeiten deutlich verkürzen lassen. Doch nicht nur die Kunden und ihre Prozesse profitieren. Durch die zeitliche Entzerrung kann sich das Unternehmen jetzt viel intensiver um die eigene Forschung und Entwicklung kümmern. Deshalb erwartet Vohwinkel für die Zukunft schnellere Projektzeiten für Neu- und Weiterentwicklungen.

**Kunden online zuschalten:** Im Zeitalter der Industrie 4.0 haben die Verantwortlichen für das neue Technikum auch bei der Vernetzung keine Abstriche gemacht – selbstverständlich unter Beachtung der Datensicherheit und Vertraulichkeitsvereinbarungen. Alle Versuchsergebnisse werden mit den Kollegen in Kanada und China ausgetauscht, wo dieselbe Prüf- und Auswertungssoftware läuft. Kunden können ganz nach Wunsch virtuell zu Versuchen zugeschaltet werden oder persönlich anwesend sein.

Im neuen Gebäude haben Mitarbeiter und Kunden aus den neuen Besprechungsräumen einen direkten Blick auf „ihre“ Versuche – Fenster zum Technikum machen das möglich. In diesen Räumen können sich die Experten in Ruhe zu Ergebnisdiskussionen und Gesprächen zurückziehen. „Das neue Technikum ist in vielerlei Hinsicht eine Bereicherung: Es

vermittelt unseren Kunden ein angenehmes Gefühl der Sicherheit und uns eine komfortable Arbeitsumgebung. Damit erreichen wir ein neues Versuchszeitalter bei Brabender Technologie“, fasst Horst Vohwinkel zusammen.

► **Brabender Technologie GmbH & Co. KG**  
www.brabender-technologie.com



**SIKORA**  
Technology To Perfection

— **Quality in its innovative form.**

With passion, we develop future-oriented measuring and control devices for quality assurance of hoses and tubes, such as the **CENTERWAVE 6000**. A non-contact system for the measurement of diameter, ovality, wall thickness and sagging of large plastic pipes with a diameter from 90 to 3,200 mm. An innovative solution based on millimeter waves technology that increases product quality and ensures significant material and cost savings during extrusion.

- easy operation without pre-setting product parameters
- precise online measurements around the complete circumference, independent from material and temperature
- measuring results in real time available for display and control
- reliable without calibration

www.sikora.net/centerwave6000

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

## Reifenhäuser Blown Film

### A6-6206

■ **Setting The New Standards:**  
**Perfekte Blasfolien für den**  
**Laminierprozess dank**  
**Reifenhäuser EVO Ultra Flat:**

Jahrelang mussten Produzenten von Blasfolien mit leicht welligen und nicht komplett planen Folien kämpfen. Probleme bereiten insbesondere Folien, die etwas steifer sind, HDPE oder PP enthalten. Auch in der Produktion von Barrierefolien tritt diese Schwierigkeit häufig auf. Reifenhäuser Blown Film löst das Problem mit dem EVO Ultra Flat Abzug. Mit Hilfe dieses neuartigen Abzugsystems können Folien nun wesentlich planer hergestellt werden, was die Eignung für das Bedrucken und Laminieren erheblich verbessert.

Was aber ist das Spezielle an EVO Ultra Flat? Das Geheimnis der neuen Planlageoptimierung liegt vor allem in der Positionierung innerhalb des Prozesses. Während bisherige Systeme kurz vor dem Wickler angebracht waren, setzt EVO Ultra Flat dort an, wo die Bedingungen zum Glätten prozesstechnisch am besten sind: viel weiter vorne, nämlich zwischen Abzug und Wendelstangensystem. Daraus ergeben sich wesentliche Vorteile: Die Folie hat in dieser Phase des



*Für die Produktion von Laminierfolien mit hervorragenden Planlageeigenschaften hat sich EVO Ultra Flat etabliert*

Prozesses noch eine Temperatur von über 50 °C und ist damit noch nicht vollständig auskristallisiert. Daher funktioniert das nötige Verstrecken der Folie in diesem flexiblen Zustand nicht nur leichter, sondern auch energieeffizienter als bei allen anderen am Markt erhältlichen Systemen, die später im Prozess ansetzen. Dabei sind die Investitionskosten gering und die Funktionalität und Flexibilität groß. Produzenten können den gewünschten Effekt auf die Planlage mit

vier Temperierwalzen und zwei Andruckwalzen einstellen, deren Geschwindigkeit und Temperatur unabhängig voneinander beeinflussbar sind. So lässt sich das Glätten je nach Rohstoffen und Foliendicke optimieren. Eine gezielte Steuerung der Walzen wirkt außerdem einem zu großen Bogenlauf der Folie entgegen. Das Ergebnis: Die Planlage von Laminier- und Barrierefolien lässt sich um bis zu 40 Prozent verbessern und der Bogenlauf teilweise um bis zu 90 Prozent reduzie-



**NACHAHMUNG IST DIE EHRlichSTE**  
**ART ZU SCHMEICHELN BZW**  
**KOMPLIMENTE ZU MACHEN**

(Charles Caleb Colton)



17th 21th October 2017  
 Friedrichshafen - Germany  
 Hall A6 - Booth A6-6414

DIE ORIGINALE UND PATENTIERTE SIND NUR FIMIC

**FIMIC**<sup>®</sup>  
 ITALIAN MELT FILTER

THE MELT FILTER SPECIALIST



www.fimic.it - f - in

ren. Außerdem fällt weniger Ausschuss an. Im Anschluss können Folien problemlos weiterverarbeitet werden, zum Beispiel durch Laminieren, Bedrucken und Konfektionieren zu Folienverpackungen.

Mittlerweile hat sich die Reifenhäuser-Technologie am Markt soweit etabliert, dass circa 70 Prozent aller relevanten Neuanlagen von Reifenhäuser mit der EVO Ultra Flat Technik ausgerüstet sind. Folienproduzenten, die ihre Folien selbst weiterverarbeiten, erkannten den gewaltigen Nutzen zuerst und wollen auf diese Technik kaum noch verzichten.

➔ **Reifenhäuser Blown Film GmbH**  
www.reifenhauer-bf.com

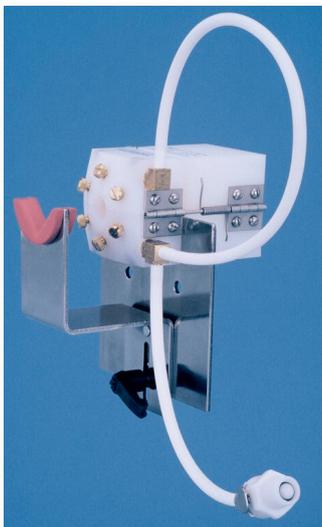
## Huestis A6-6111

■ Die **HUESTIS Abblasdüsen** werden seit vielen Jahren in der Kabel-, Draht- und Schlauchindustrie mit bestem Erfolg eingesetzt. Die Düsen sind hocheffizient, geräuscharm und haben sich in kurzer Zeit amortisiert, da der Druckluftverbrauch aufgrund spezieller Nadeldüsen sehr gering ist. Sie werden von 3 bis 178 mm Durchmesser angeboten. Sondergrößen sowie rechteckige Düsen sind lieferbar. Zum Durchlass von Knoten, Verdickungen, Spleißen etc. öffnen sich die Düsen selbständig, sodass Beschädigungen vermieden werden. Aufgrund ihrer kleinen Baugröße sind sie problemlos in jeder Kühlstrecke zu montieren. Die Montage der Düsen erfolgt in rostfreien Haltern mit Schnappverschlüssen. Der Druckluftanschluss ist mit einer Schnellkupplung versehen.

### Neuheiten:

- HUESTIS Abblasdüsen mit kompletter Keramikführung im Materialbereich. Hierdurch wird die Haltbarkeit des Systems um ein Vielfaches verlängert. Verschiedene Dimensionen stehen zur Verfügung.

- HUESTIS "down drafter" Abblasdüsen erhöhen die Abblas- und Trockenwirkung, da auf beiden Seiten der Düse geblasen und in der Mitte abgesaugt wird.



- HUESTIS Abstrippsysteme für Kabel und Schläuche, die auf Dorn extrudiert werden. Entfernung des Außenmantels ohne Beschädigung der Seele oder des Dorns.

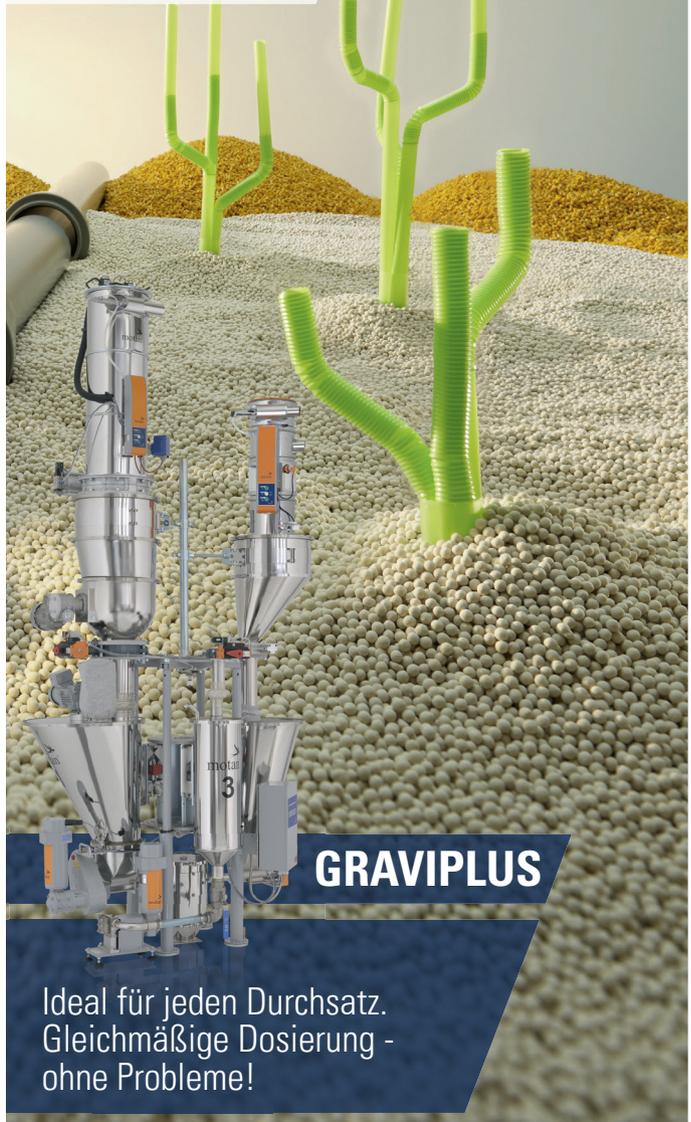
➔ **Huestis Machine Corp.**  
www.huestis.com

motan®   
colortronic®

# Von kleinsten bis zu grössten Mengen

 think materials management

**Fakuma**  **Besuchen Sie uns:**  
**Halle B1,**  
**Stand B1-1111**



**GRAVIPLUS**

Ideal für jeden Durchsatz.  
Gleichmäßige Dosierung -  
ohne Probleme!

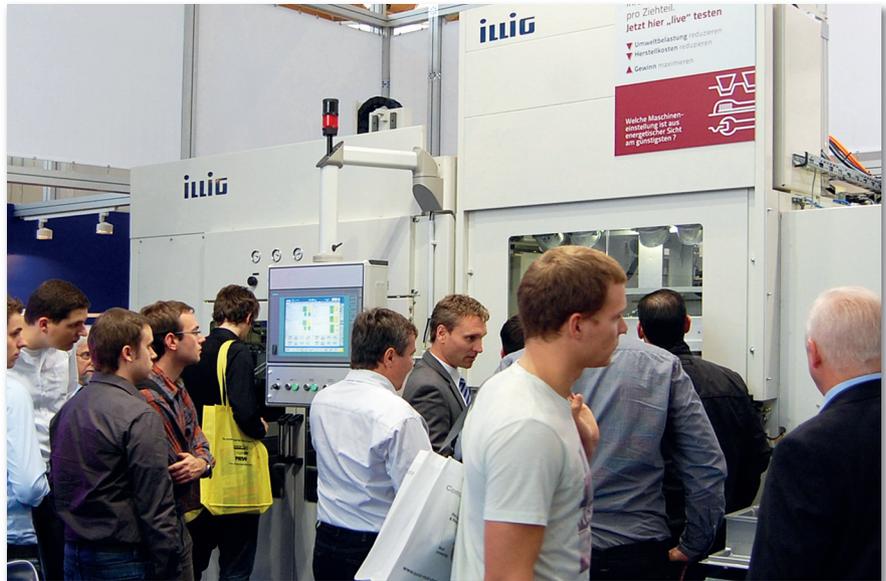
motan-colortronic gmbh - info@motan-colortronic.de  
**www.motan-colortronic.com**

## ILLIG A3-3208

### ■ 60 Prozent mehr Plattenformmaschinen ausgeliefert:

ILLIG Maschinenbau, der Erfinder des Universalautomats (UA) für das Thermoformen von Platten und Folien, hat 2016 im Vergleich zum Vorjahr über 60 Prozent mehr Maschinen der Baureihe UA g ausgeliefert. Die Nachfrage nach der zuverlässigen ILLIG-Plattenformtechnologie mit beschleunigten Prozessen setzt sich auch in diesem Jahr auf hohem Niveau fort. Dies gründet auf den in allen Typen der Baureihe umgesetzten Innovationen der letzten Jahre. Auf der diesjährigen Fakuma präsentiert man eine UA 100g in aktueller Ausführung. Mit einem Zweifachwerkzeug formt diese aus einer 2 mm dicken TPU/ABS-Platte gleichzeitig eine Schraubeneinlage (Sortierkästchen) und ein stapelbares Ablagefach. Eine Brückenstanze im Format von 1600 x 1700 mm der Firma HN Maschinenhandel stanzt im Anschluss die beiden Formteile mit einem Zweifachstanzwerkzeug aus.

Die **auf dem Messestand vorgeführte UA 100g** verfügt über eine maximale Formfläche von 960 x 660 mm. Die Maschine ist ausgelegt für das Thermoformen von Plattenzuschnitten und Folien von der Rolle. Die servomotorisch angetriebenen UA g-Maschinen arbeiten prozessgerecht und setzen bei der Formteilerstellung Impulse hinsichtlich Sauberkeit in der Produktion bei zugleich hoher Produktivität und Qualität (Cleantivity®) sowie Bedienkomfort. Mit den aktuellen



*Plattenformmaschinen der Baureihe UA g von ILLIG werden auf der Fakuma stets mit großem Interesse in Augenschein genommen (Bilder: ILLIG)*

Plattenformmaschinen steht eine große Ausstattungsvielfalt mit unterschiedlichen Formflächen zur Verfügung.

**Innovationstreiber in Thermoformsystemen:** Als Erfinder der ersten industriell eingesetzten Thermoformmaschine UA mit Spannrahmen ist der Maschinen- und Werkzeugbausystemanbieter ILLIG aus eigener Innovationskraft zu einem weltweit führenden Thermoformunternehmen seiner Art gewachsen. Die Heilbronner haben in den vergangenen Jahren zahlreiche Neuentwicklungen bei den Thermoformautomaten initiiert und zu Patenten angemeldet. Viele weitere Innovationen aus dem Hause ILLIG haben auch Marktbegleiter erkannt und setzen diese als technologische Fortschritte in ihren Produkten um.

Bei den Plattenformmaschinen sind Beispiele für derartige, häufig als Patent anerkannte Entwicklungen unter anderem der servomotorische Antrieb, die prozesssichere Platten-Entstapelung, das Kompensieren von Außeneinflüssen beim Aufheizen und das Verringern der Temperaturabsenkung des aufgeheizten Halbzeugs bis zum Umformen, das Vermeiden von Schreckmarken und Erzielen einer gleichmäßigen Wanddickenverteilung beim Formen, das Verkürzen der Kühlzeit mit zum Beispiel einer Luftdusche im Spannrahmen und mit konfigurierbaren Gebläsen. ILLIG bietet zudem als einziger Thermoformsystemanbieter in den Plattenformmaschinen eine patentierte prozessgeregelte Kühlluftführung zur Absicherung einer konstant hohen Formteilequalität. Mit sämtlichen wichtigen Befehlen auf einer Bildschirmseite, der sogenannten „Auto-Seite“, lässt sich die Maschine einfach bedienen und die Online-Optimierungshilfe unterstützt beim Einstellen des Formdrucks im Formungsverlauf in Verbindung mit einer frequenzgeregelten Vakuumpumpe.

**Cleantivity® Sauberkeit im Maschinenbau bei hoher Verfügbarkeit:** Abgeleitet von der Kompetenz von Hygiene in den Form-, Füll- und Schließanlagen (FFS-Linien) überträgt der Maschinenbauer die Technologie der Sauberkeit aus dem Produktionsprozess auf seine Thermoformmaschinen einhergehend mit einer erhöhten Maschinenverfügbarkeit.



*ILLIG hat 2016 im Vergleich zum Vorjahr über 60 Prozent mehr Plattenformmaschinen ausgeliefert (abgebildet eine UA 155 g)*

Das zukunftsweisende Konzept Cleantivity® begrifflich zusammengesetzt aus den englischen Wörtern für Sauberkeit „Cleanliness“ und Produktivität „Productivity“, hilft, die Betriebs-, Lauf- und letztlich die Qualitätszeit der Thermoformmaschine zu verlängern, um eine hohe Linienausbringung qualitativ hochwertiger Formteile zu erreichen. Auf der Fakuma präsentiert ILLIG, wie Cleantivity® in den Plattenformmaschinen umgesetzt wird.

➔ **ILLIG Maschinenbau GmbH & Co. KG**  
www.illig.de



## Schlicht A6-6111

■ **Der Rotations-Schneider Typ MC 40 wird zum Ablängen von Kunststoff- sowie Gummiprofilen/-schläuchen genutzt.** Das Messer wird durch einen hochdynamischen Servomotor direkt angetrieben.

Auf Basis der Vorschubgeschwindigkeit, der gewählten Klingengeschwindigkeit und der Solllänge wird ein optimales Bewegungsprofil der Klinge zum Schneiden des Produktes automatisch berechnet.

Diese Kurvenscheibenapplikation führt die Vorteile des taktenden und des kontinuierlichen Betriebs bei optimaler Ausnutzung der Antriebsleistung zusammen. Zur optimalen Führung des Produktes werden angepasste Schneidbuchsen eingesetzt, die zur Optimierung der Schneidqualität führen.

Der Rotations-Schneider Typ MC 40 kann in der Extrusionslinie oder außerhalb in einem Offline-Prozess eingesetzt werden. Alle Parameter können über das HMI angepasst werden. Folgende Vorteile ergeben sich beim Einsatz des Rotations-Schneider Typ MC 40: • gerader und fussfreier Schnitt, • keine Deformation des Produktes beim Schneiden, • gut angepasste Ein- und Austrittsschneidbuchsen, • kurze Wechselzeiten für Messer und Schneidbuchsen, • optimale Ausnutzung der Antriebsleistung, • optimale Längenpräzision.

■ **Der Orbital-Schneider Typ OC-40 V3** verfügt über eine mitlaufende Schneideinheit, die in ein robustes Maschinengehäuse aus Stahlblech integriert ist. Die Maschine eignet sich ideal, um deformationsfrei rotationsymmetrische Rohre und Vollprofile zu schneiden. Die Drehzahl des Schneidkopfs sowie die zentrische Zustellung der drei um das Produkt rotierenden Klingen lassen sich während des Schneidprozesses über das HMI anpassen. Mit diesem Verfahren kann die Schneidqualität des Produkts im Extrusionsprozess optimal angepasst werden. Durch die hohen Schneidkräfte ist der Orbital-Schneider Typ OC-40 V3 die Lösung zum Ablängen von zum Beispiel Aluminiumverbundrohren. Die Maschinenabmessungen können an die Prozessanforderungen des Kunden individuell angepasst werden. Das spiralförmige Schneiden von Produkten mit einem individuell angepassten Schneidwerkzeug führt zu einer optimalen Schnittqualität. Sämtliche Schnittstellen (zum Beispiel Datenübergabe an Prozessleitstellen, Bedienung mittels tragbarem HMI) können realisiert werden. Vorteile: • absolut rechteckiger Schnitt, • saubere Schnittfläche, • deformationsempfindliche, dünne Sperrschichten können ohne Deformation



Rotations-Schneider MC 40

geschnitten werden, • hohe Schneidkraft, • spanfreies Schneiden von runden Produkten, • keine Deformation des Produktes beim Schneiden, • Schnitt erfolgt on-fly.

# SCHNECKEN + ZYLINDER

**1992 - 2017 25 Jahre 3S**

Seit mehr als 25 Jahren steht die Firma 3S für stetige Innovationen im Bereich der Fertigungstechnik.

Kontinuierliche Investitionen in modernste Bearbeitungsmaschinen und Schweißtechnologie gepaart mit innovativen Entwicklungen, machen die Firma 3S zum **High - Tech** Erzeuger von **Extruderkomponenten**. Vor allem die enge Zusammenarbeit mit unseren Kunden ermöglicht es uns Verschleißschutz - Lösungen speziell auf die Anforderungen der Anlagen und Produkte abzustimmen.

**Wenn "Produkte von der Stange" nicht mehr ausreichen, bieten wir Alternativen an!**



**Halle A6  
Stand 6106**

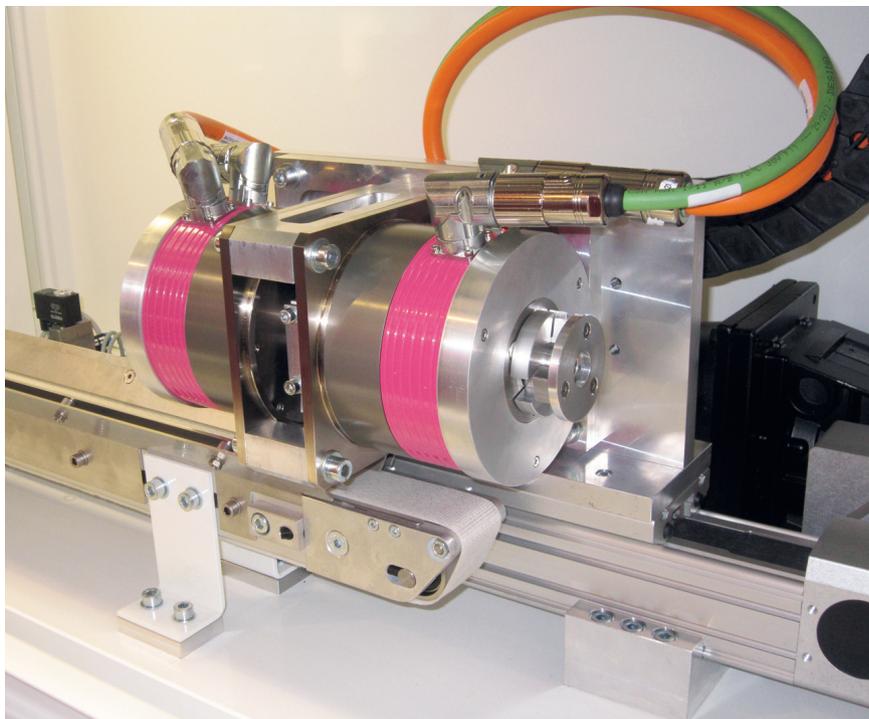


Bild: verschleißgeschützter, konischer Doppelschneckenzyylinder

■ Der **Orbitalschneider Typ OC-15 und Typ OC-40** – eine neue revolutionäre Schneidtechnik zum Späne freien Schnitt von halbharten, harten und spröden Kunststoffrohren. Einsatzgebiete:

- OC-15 (bis 15 mm Ø) für Benzinleitungen, kleine Rohre, die ein sauberes Schnittbild erfordern, Medizintechnik etc.
- OC-40 (bis 40 mm Ø) und OC-65 (bis 65 mm Ø): Beide Maschinen eignen sich für Rohre mit einem spanfreien, sauberen Schnitt zur Weiterverarbeitung zum Aufstecken unter anderem von Verbindungsstücken im Fußbodenheizungsbe- reich.

Das System hebt sich klar von den herkömmlichen Schneidsystemen und Techniken wie Stanzschnitt, Guillotinen, Sägen oder auch Rotationsschneidern ab. Diese neue Technik ist sehr präzise und sorgt für eine saubere, spanfreie Schneidfläche.



Orbitalschneider Typ OC-15

■ **RS Bandabzug:** Robust konstruierter, leicht zugänglicher Bandabzug für einen konstanten und gleichmäßigen Zug bei niedrigen und hohen Abzugsgeschwin-

digkeiten. Händisch/motorisch verstellbare Raupenbänder gegen einen mechanischen Anschlag gewährleisten, dass das Produkt beim Transport nicht deformiert wird. Mittels der präzisen LTi Steuerung und Motoren lassen sich die unterschiedlichsten Abzugsgeschwindigkeiten optimal einstellen.

■ **Neu- und Gebrauchtmaschinen:**

USD Gebrauchtmaschinen für Gummi und Kunststoff GmbH ist eine Tochterfirma der ROLF SCHLICHT GmbH in Hamburg. Gegründet 1982, befasst man sich hauptsächlich mit der Vermittlung und dem Verkauf von gebrauchten oder überholten Maschinen und Anlagen für die Gummi- und Kunststoff-Industrie. Diese

können je nach Wunsch und Herkunft, überholt mit CE, oder Garantie geliefert werden. Aber auch ausgesuchte Neumaschinen werden angeboten.

Das Spektrum bei den Gebrauchtmaschinen umfasst den gesamten Gummiherstellprozess, vom Mischer über Walzwerke und Extrusionslinien bis hin zur Ablängmaschine für Gummi- und Kunststoffprofile oder -schläuche. Vulkanisierpressen oder Gummispritzgussmaschinen zur Herstellung von Gummiformteilen und Kältestrahlanlagen zu deren Entgratung gehören gleichermaßen als Gebrauchtmaschinen zum Aufgabenbereich des Unternehmens.

**Neu bei USD:** Einfache, preiswerte Maschinen mit Stanzschnitt oder Scherschnitt, Raupenabzüge und Reguliervorrichtungen für den Inline-Betrieb. Die Maschinen sind aber auch bei Schneidprozessen außerhalb der Linie mit einfachen Abwickel-Einheiten einsetzbar.

➔ **Schlicht Handelsgesellschaft oHG**  
www.schlicht-handel.de

➔ **USD Gebrauchtmaschinen für Gummi und Kunststoff GmbH**  
www.usdmachinery.de



**drink & schlössers**  
walzen  
technik

---

Hochpräzise technische  
**Walzen**  
für jeden Anspruch an Geometrie  
und Temperaturverteilung

- Beratung
- Konzeption
- Produktion

---

**DRINK & SCHLÖSSERS GmbH & Co. KG**  
Mühlenweg 21 · 47839 Krefeld  
Telefon +49 (0) 2151 / 7 46 69-0  
Telefax +49 (0) 2151 / 7 46 69-10  
www.ds-walzen.de · info@ds-walzen.de

## Covestro

B4-4206

■ **Materialvielfalt, die man sehen und fühlen kann:**

Kunststoffe von Covestro sind in vielen Bereichen des täglichen Lebens zu finden, vor allem dort, wo Menschen bequem, effizient und sicher leben möchten. Heutige Produkte erfüllen viele Wünsche – das Spektrum reicht von faszinierenden Farben und Farbeffekten über strukturierte, matte und glänzende Oberflächen, weiche und harte Materialien bis zu Kunststoffen, die sich warm oder kalt anfühlen.

Auf der Fakuma präsentiert das Unternehmen einen breiten Querschnitt seiner Entwicklungen. An der *Sample Bar* können Besucher Hunderte von Mustern sehen und fühlen – eine ideale Möglichkeit, die faszinierenden Eigenschaften heutiger Kunststoffe kennenzulernen.

„Auf der Fakuma präsentieren wir Materiallösungen für Kunden in ganz verschiedenen Branchen“, sagt Kristian Brandt, Standleiter von Covestro. „Zusätzlich bieten wir ihnen ein umfangreiches Servicepaket. Wir beraten sie bei der Einfärbung, Oberflächengestaltung, der Verarbeitung und Konfektionierung, und wir führen auch Simulationsrechnungen durch.“

Leichtgewichtige Materialien sind in vielen Branchen und Anwendungen gefragt. Eine besondere Rolle spielen sie in der Autoindustrie und hier vor allem in nachhaltigen Fahrzeugkonzepten wie der Elektromobilität und dem autonomen Fahren. Covestro bietet dafür ein breitgefächertes Produktprogramm. Es reicht vom transparenten Polycarbonat (PC) Makrolon® für die Autoverschiebung über PC-Blends, die LiDAR-Signale durchlassen, bis zu Polyurethanschaumsystemen für Innenraumbooberflächen und Folien für Displays.

Farbige Produkte sollen Aufmerksamkeit erzeugen und Markenbotschaften transportieren. Sie appellieren an die Emotionen der Verbraucher und verleihen dem Produkt eine bestimmte optische Wertanmutung. Covestro betreibt weltweit sechs Color Competence Centers, um Kunden bei allen Fragen der Einfärbung zu beraten. Sie befinden sich in Italien (Filago), USA (Newark, Ohio), China (Caojing und Guangzhou), Indien (Greater Noida) und in Map Ta Phut (Thailand).

Der Autoinnenraum ist ein aktuelles Beispiel dafür, dass die Gestaltung von Kunststoffteilen und Oberflächen weit über die Einfärbung hinausgeht. Sie bewegt sich im Spannungsfeld zwischen individueller Ausstattung und kosteneffizienter Herstellung der Teile. In Zusammenarbeit mit Partnern hat Covestro Polycarbonat-Produkte und Verfahren entwickelt, mit denen matte und hochglänzende Strukturen, attraktive Farbtöne mit Tiefenglanz, außerdem lackierte oder metallisierte Oberflächen effizient dargestellt werden können.

Die *Sample Bar* von Covestro enthält auch eine Reihe lichtleitender und lichtstreuender Materialien. Dazu gehören auch Halbzeuge wie Polycarbonatplatten und -folien. Sie leisten ihren Beitrag zu modernen, energieeffizienten

**All Issues Online**

EXTRUSION INTERNATIONAL MAGAZINE

EXTRUSION INTERNATIONAL DIGITAL

ЭКСТРУЗИЯ EXTRUSION RUSSIA EDITION

挤塑 EXTRUSION ASIA EDITION

www.extrusion-info.com

**BERNEX**

Schnecken + Zylinder  
Lösungen für Ihren Erfolg

www.bernexgroup.com

**BERNEX**  
Bimetal-Zylinder  
Verschleisschutz der  
Spitzenklasse

**Fakuma**

17.-21.10.2017  
Halle B3  
Stand B3-3004

Bernex Bimetal AG Industriestrasse 211 CH-4600 Olten Switzerland

LED-Lichtlösungen – in Gebäuden ebenso wie im Autoinnenraum. Besondere Möglichkeiten der Gestaltung und Funktionalität bieten sich mit holografischen Folien des Typs Bayfol® HX.

LEDs haben zwar einen deutlich höheren Wirkungsgrad als herkömmliche Glühlampen. Dennoch geben auch sie einen Teil der Energie in Form von Wärme ab. Diese muss über Kühlkörper abgeführt werden, um eine hohe Lichtausbeute und lange Lebensdauer der Lampen zu gewährleisten. Dafür hat Covestro verschiedene wärmeleitende Polycarbonate des Sortiments Makrolon® TC entwickelt. Im Vergleich zu herkömmlich eingesetztem Aluminium bieten sie neben erweiterter Gestaltungsfreiheit neue Lösungsansätze zur Konsolidierung von Komponenten und Montageprozessen.

➔ **Covestro AG**  
www.covestro.com



Auf der Fakuma Fachmesse präsentiert Covestro Werkstoffe zum Anfassen: An der Sample Bar des Unternehmens am Messestand können Besucher Hunderte von Mustern sehen und fühlen

**Kühlen und Temperieren  
mit System**

**gwk**



1967  
bis  
2017

 **50 Jahre Qualität.**

 **50 Jahre Erfahrung.**

 **50 Jahre Kompetenz.**



www.gwk.com

Member of the technotrans group



lyondellbasell



INEOS  
STYROLUTION



The strength of chemicals.

ARLANXEO  
Performance Elastomers



Creativity & Innovation in Plastics



**ULTRAPOLYMERS** | 15  
Years

a Spirit of Partnership

Ultrapolymers Deutschland GmbH

E-Mail info@ultrapolymers.de · www.ultrapolymers.com



Extruder 30mm - 28d, AC-motor 7,5kW

## Extruders & Extrusion facilities



IN STOCK · FUNCTIONALLY TESTED · OPERATIONAL



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

30 mm extruder, 28 l/d, 7,5 kW AC-motor available from stock

Filament extrusion lines (3d printing) available from stock

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

[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 · +49-(0)173 150 4512

## LEHVOSS

### B1-1109

#### ■ United Expertise in Polymers:

Die neue Produktlinie LUVOCOM CXR bietet thermoplastische Compounds auf Basis Polyamid, welche durch Bestrahlung vernetzbar sind. Produkte dieser Linie zeichnen sich durch erhöhte Temperaturbeständigkeit und Dauergebrauchstemperatur aus. In Verbindung mit Verstärkungsstoffen und Additiven sind hochfeste und tribologisch verbesserte Compounds realisierbar. Dies resultiert in höhere Materialfestigkeiten unter Wärmeeinfluss und einer längeren Nutzungsdauer von Bauteilen.

LUVOCOM 1114 bietet, auf Basis des hochtemperaturbeständigen Polymers PEKK, neue Werkstoffe mit außergewöhnlichen tribologischen und thermischen Eigenschaften. Das Verschleiß- und Reibverhalten von Compounds dieser Linie zeigt einen niedrigen und besonders gleichmäßigen Verlauf bis 165°C, im Vergleich zu anderen Hochtemperaturpolymeren. Weiterhin weist LUVOCOM 1114 eine erhöhte Wärmeformbeständigkeit auf.



Mit LUVOCOM 3F präsentiert die LEHVOSS Group eine neue Produktlinie für den Einsatz in extrusionsbasierten 3D-Druckverfahren – unter anderem Fused Filament Fabrication – optimiert. Das hauseigene 3D-Druck-Technikum unterstützt die Entwicklung von Werkstoffen und Kundenbauteilen.

Gewichtsreduzierung zur Schonung unserer Ressourcen ist ein elementarer Bestandteil bei der heutigen Auslegung und Dimensionierung von technischen Bauteilen in vielen Industrien, und im Besonderen der Automobil- und Luftfahrtindustrie. Polyamide mit Verstärkungsstoffen wie Glasfasern, Kohlenstofffasern und Mineralien gewinnen gerade in der Automobilindustrie immer mehr an Bedeutung. Mit dem Treibmittelsystem LUVOBATCH PA BA 1001/1002 gelingt es nun, das Gewicht dieser Materialien um bis zu 30 Prozent zu reduzieren und gleichzeitig den Verlust an mechanischen Eigenschaften gering zu halten. So ergibt sich zum Beispiel in der Biegebeanspruchung, von mit diesem System geschäumten Bauteilen, ein Performancefaktor im Bereich von 1 bis 1,3. Somit ist die Veränderung der Biegefestigkeit kleiner als die Gewichtsreduzierung.

**LUVOCOM 3F für extrusionsbasierte 3D-Druckverfahren bietet exzellente Verarbeitbarkeit und Bauteileigenschaften**

Dieses speziell auf Polyamide abgestimmte endotherme Treibmittelsystem ermöglicht, neben der Gewichtsreduzierung, die Vermeidung von Einfallstellen und Schrumpflunkern. Delaminierungen in mechanisch hoch beanspruchten Bauteilen, die bei der Zugabe von Masterbatch auf Basis von Polyethylen oder Universalträger entstehen können, werden durch die Verwendung eines speziellen Polyamids als Trägersystem im LUVOBATCH PA BA 1001/1002 verringert bzw. verhindert. Das System kann in allen gängigen Verarbeitungsverfahren eingesetzt werden.

Die Tochtergesellschaft WMK, der Spezialist für technische Compounds, hat auf die steigenden Anforderungen der Kunden und des Marktes reagiert und in diesem Jahr das Werksgelände in Solingen deutlich erweitert. Der bisher in Wuppertal ansässige Betrieb zur Herstellung hochwertiger Kunststoffmahlgüter ist nun in erweiterter Form in einer neuen, 2.000 m<sup>2</sup> großen Produktionshalle ansässig. Damit ist die WMK bestens positioniert, um auf die Kundenforderung nach qualitätsgesicherten Wertstoffkreisläufen in der Kunststoffindustrie zu reagieren.

Das neue Gebäude beherbergt außerdem ein deutlich vergrößertes Qualitäts- und Entwicklungslabor mit mit angegliedertem Spritzgieß- und Extrusionstechnikum. Damit können auch weiterhin schnelle Entwicklungszeiten und Musterverfügbarkeiten gewährleistet werden.

➔ **Lehmann&Voss&Co. KG**  
[www.luvocom.de](http://www.luvocom.de)

## Ultrapolymers

### A5-5211

■ **Mit erhöhter Flexibilität, Kälteschlagzähigkeit und Wärmeformbeständigkeit erweitert Hiflex CA 7600 A die Einsatzbreite für TPO:**

Der Kunststoff-Distributor Ultrapolymers hat sein umfangreiches Portfolio an PP-basierenden TPO (thermoplastische Polyolefine) um Hiflex CA 7600 A von LyondellBasell erweitert, das sich durch ein besonders ausgeglichenes Eigenschaftsprofil auszeichnet. Über die bisher verfügbaren, mit der Catalloy Technologie hergestellten TPO hinaus, kombiniert dieser neue, weiche Typ erstmals hohe Flexibilität mit leichter Verarbeitbarkeit, hoher Dimensionsstabilität und hoher Kälte-Schlagzähigkeit sowie zugleich guten mechanischen Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen.



Neu im Portfolio von Ultrapolymers ist das hochflexible TPO Hiflex CA 7600 A von LyondellBasell. Typische Anwendungsbeispiele sind Compounds für Kfz-Außen- und Innenteile, Dachbahnen und Kabelummantelungen

Hiflex CA 7600 A kann zu 100 Prozent direkt verarbeitet werden. Dank seiner sehr guten Verträglichkeit mit anderen Polyolefinen und weichen Thermoplasten eignet es sich aber auch sehr gut für das Maßschneiden der Schlagzähigkeit, der Steifigkeit und des Schrumpfverhaltens von Compounds für Spritzguss und Extrusion. Typische Anwendungen reichen von Kabelummantelungen über Dachbahnen und Tiefzieh-Plattenware bis zu Kfz-Sichtteilen für Innen- und Außenanwendungen mit geringem Gewicht und matter Oberfläche.

Die vorteilhafte Eigenschaftskombination von Hiflex CA 7600 A beruht auf der besonderen Mikrostruktur. Im Gegensatz zu den üblichen TPO-Typen ist hier die PP-Phase in Form sehr kleiner Domänen – und damit als Modifikator – in die Elastomerphase eingebettet. Diese Funktionsumkehr ermöglicht die Ausbildung besonders feiner Gefüge und dadurch unter anderem die Aufnahme sowie die hervorragende Dispergierung auch sehr hoher Anteile von Füllstoffen wie Flammenschutzmittel oder Talkum. Im Ergebnis resultieren homogen verteilte Eigenschaften über das gesamte Fertigprodukt.

Dazu Produktmanager Rainer Konrad: „Durch die Phasenumkehr ist es LyondellBasell gelungen, die guten Eigenschaften der bisher verfügbaren Hifax und Adflex TPOs noch weiter zu steigern und in einem Materialtyp zu kombinieren. Damit steht Hiflex CA 7600 A für leichte Verarbeitbarkeit, hohe Flexibilität und Dimensionsstabilität, Temperaturbeständigkeit bei zugleich geringem Glanz, und dies mit einem Plus an Schlagzähigkeit und Steifigkeit. Darüber hinaus profitieren unsere Kunden von dem sehr guten Fließverhalten der Granulate im Fördersystem, denn diese tendieren selbst bei Temperaturen um 60 °C nicht zum Verkleben.“

► **Ultrapolymers Deutschland GmbH**  
www.ultrapolymers.com



**ERGE Elektrowärmetechnik · Franz Messer GmbH**  
91220 Schnaittach · Hersbrucker Straße 29-31  
Tel. +499153 921-0 · Fax +499153 921-117 od. 124  
mail: [verkauf@erge-elektrowaermetechnik.de](mailto:verkauf@erge-elektrowaermetechnik.de)  
[www.erge-elektrowaermetechnik.de](http://www.erge-elektrowaermetechnik.de)

**HEIZEN**





Besuchen Sie uns in  
**Halle A6,  
Stand 6301**

FRANZ MESSER

**TROCKNEN**





ELEKTROWÄRMETECHNIK

**REGELN**





ELEKTROWÄRMETECHNIK

**QUALITÄTSPRODUKTE SEIT 1927**

**SKZ**  
**B2-2202**

■ **Neu gegründete Akademie:**

Auf der Fakuma stellt das SKZ die neu gegründete SKZ-Akademie vor. Ab 2018 wird unter dieser Dachmarke ein großes Segment des Weiterbildungsangebots des SKZ gebündelt. Damit unterstreicht das SKZ seinen Anspruch als führender Weiterbildungsanbieter der Branche. Das SKZ reagiert mit der Gründung der

Weiterbildung ihrer Mitarbeiter. Allerdings drängt meistens die Zeit und starre Seminarangebote sind oft viel zu unflexibel, weiß Thornagel. „Wir werden durch die SKZ-Akademie zukünftig in der Lage sein, den konkreten Bedarf unserer Kunden noch schneller zu erkennen und entsprechende Weiterbildungsangebote kurzfristig zu entwickeln.“ Und weiter betont er: „Dabei hat die Qualität unserer Veranstaltungen höchste Priorität. Wir wollen begeisterte Kunden – nur zu frieden reicht uns nicht.“



Ab 2018 wird unter der Dachmarke SKZ-Akademie ein großes Segment des Weiterbildungsangebots des SKZ gebündelt

SKZ-Akademie auf die veränderten Rahmenbedingungen der Kunststoffindustrie in Mitteleuropa. Dabei werden vor allem zwei Ziele verfolgt: Einerseits eine klare Positionierung des Weiterbildungssegments im Markt, sodass interessierte Unternehmen das für sie passende Angebot schnell und leicht finden. Andererseits richtet sich das Weiterbildungsportfolio konsequent auf die entsprechenden Zielgruppen aus. Dadurch sind die richtigen Veranstaltungen in der vom SKZ gewohnten Qualität zum richtigen Zeitpunkt für die Unternehmen verfügbar.

„Die SKZ-Akademie wirkt damit in zwei Richtungen: Unmittelbar nach außen in den Markt, aber auch nach innen, in die Art, wie wir Kurse für den Markt entwickeln und uns organisieren“, erklärt Dr. Marco Thornagel, Bereichsleiter Bildungsmanagement und Prokurist am SKZ. Die Unternehmen der Kunststoffindustrie haben einen hohen Bedarf an

Um Kunden zu begeistern, ist heute mehr nötig als isolierte Veranstaltungen anzubieten. Daher baut das SKZ auch die modularen Weiterbildungsangebote rund um den auf der K 2016 eingeführten ‚Kunststoff-Pass‘ konsequent aus. „Wir können auf dieser Basis sogar Personalabteilungen und betriebliche Akademien gezielt in ihren strategischen und operativen Weiterbildungsaktivitäten unterstützen und entlasten“, freut sich Thornagel.

Die Ziele sind hoch gesteckt und es wird sicher etwas Zeit brauchen, alle zu erreichen. Den ersten Schritt macht das SKZ auf der Fakuma 2017. Auf dem Messestand ist der erste Katalog der SKZ-Akademie mit dem Gesamtprogramm 2018 erhältlich. Dort verspricht das SKZ außerdem einen Blick ‚Zurück in die Zukunft‘ der Weiterbildung.

➔ **FSKZ e. V.**  
[www.skz.de](http://www.skz.de)

# 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)



## SORTCO A2-2101

### ■ Reinheit bis ins kleinste Detail:

Seit 2015 ist SORTCO als professioneller Dienstleister für das Sichten, Entstauben, Sortieren und Metallseparieren von Kunststoffgranulaten und granulatförmigen Rohstoffen tätig. Aufgrund der großen Nachfrage konnte bereits eine weitere Sortiermaschine in Betrieb genommen werden.

„Mit dem deutlichen Ausbau unserer Kapazitäten, die mittlerweile auch bereits voll ausgelastet sind, können wir die große Nachfrage nach unserer Dienstleistung decken“, so Lars Ruttmann, Managing Partner bei SORTCO. Das ermöglichte dem Unternehmen auch, in seiner Betriebsstätte das Team um neue technische Mitarbeiter zu erweitern, sodass zudem Defektanalysen für Kunden übernommen werden können. Es ist jetzt weiterhin möglich Just-in-Time-Sortierdienstleistungen anzubieten, wodurch nach Angaben des Unternehmens bereits ein Produktionsstillstand verhindert werden konnte. „Unsere neue Sortierlinie ist modular und mobil aufgebaut und kann somit je nach Anwendungsfall konfiguriert und platziert werden“, erklärt Sebastian Traue, Operations Manager bei SORTCO.

Zunächst erfolgt eine effektive Vorreinigung durch ein Entstaubungssystem. Die Hochleistungssortiermaschine des Typs PelletSorter DS hat doppelseitig hochauf-

### Die neue Hochleistungs-sortiermaschine des Typs PelletSorter DS

lösende CCD Kameras, welche Defekte ab 60 µm erkennen können. Trotz der besonders hohen Spot-Empfindlichkeit, einer innovativen Flächensensitivität und darüber hinaus einer simultanen Anwendung der Sensitivitäten kann ein hoher Durchsatz gefahren werden.

Alle das Produkt berührenden Teile sind aus Edelstahl und zum Teil spezialbeschichtet und entstammen dem modularen Rohrsystem mit detektierbaren Bördeldichtungen der JACOB Söhne GmbH & Co. KG. Das System verfügt auch über eine integrierte Metalldetektion. In einem gemeinsam durchgeführten Versuch, bei dem diverse Bruchstücke der Bördeldichtung mit Partikelgrößen von 60 bis 400 µm einem neutralen Compound zugefügt wurden, konnte bestätigt werden, dass alle Partikel durch den 3-stufigen Reinigungsprozess erkannt und aussortiert wurden.

► **SORTCO GmbH & Co. KG**  
[www.sortco.de](http://www.sortco.de)



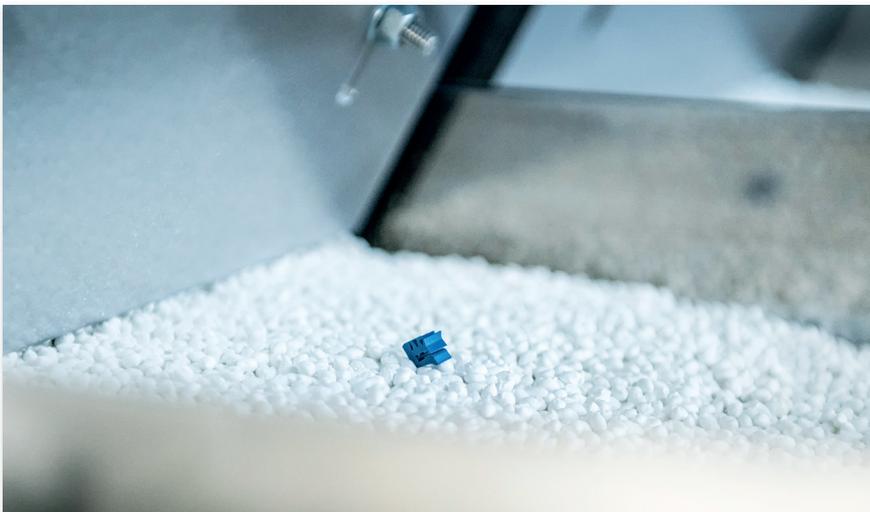
## LANXESS B4-4209

### ■ Neue Mobilitätsformen im Fokus:

LANXESS konzentriert sich bei seinem Auftritt auf der Fakuma vor allem auf nachhaltige Anwendungen seiner Thermoplaste in Fahrzeugen. „Wir wollen zeigen, dass unsere Hochleistungskunststoffe wesentliche Beiträge zu einer umwelt- und klimaschonenden Mobilität leisten. Außerdem präsentieren wir uns als kompetenter Entwicklungspartner für Kunststoffanwendungen in neuen Mobilitätsformen und stellen dazu Lösungsansätze mit unseren Materialien vor“, erklärt Jan Bender, Leiter Marketing EMEA im Geschäftsbereich High Performance Materials (HPM) bei LANXESS.

**Bis 230 °C dauerbeständig:** Ein Highlight auf dem Messestand ist das neue Hitzestabilisierungssystem XTS2 (Xtreme Temperature Stabilization), das die Dauereinsatztemperaturen der Polyamide Durethan auf über 230 °C erhöht. Erster Vertreter der neuen Produktreihe ist das glasfaserverstärkte Polyamid 66 Durethan AKV35XTS2. Die neuen Polyamide sind eine Alternative zu teuren, hitzestabilisierten Spezialthermoplasten wie

*Ein Bruchstück des blauen, detektierbaren Bördeldichtrings aus dem Hause JACOB Söhne, welches im Sortierprozess erkannt wird*



etwa voll- oder teilaramatischen Polyamiden oder Polyphenylsulfid. Mögliche Anwendungen sind zum Beispiel Luftansaugmodule mit integriertem Ladeluftkühler oder Luftführungen in der Nähe des Turboladers.

**Maßgeschneidert für Bauteile in Fahrzeug-Akkus:** Ein anderer thematischer Schwerpunkt sind flammgeschützte Polyamide und Polyester, die große Anwendungschancen in der Elektromobilität und in Konzepten des autonomen Fahrens haben. Ein Produktbeispiel ist Pocan AF4130, ein Blend aus PBT (Polybutylenterephthalat) und ASA (Acrylestyrol-Acrylnitril). Bender: „Das Material eignet sich besonders für Präzisionsbauteile von Fahrzeug-Batteriesystemen, weil es kaum zu Verzug und Schwindung neigt und sehr flammwidrig ist.“ So hat es zum Beispiel eine 5VA-Klassifizierung (1,5 Millimeter) im Brandschutztest UL 94. Außerdem zeigt es eine sehr gute chemische Beständigkeit –

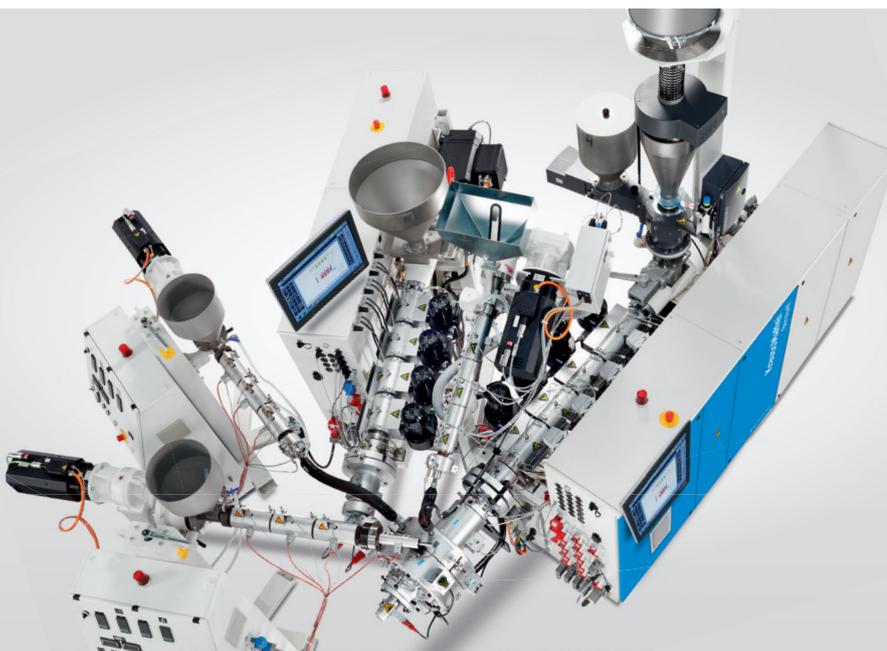
etwa auch gegen einen in Lithium-Ionen-Akkus weit verbreiteten Elektrolyten (DIN EN 22088-3).

**Strukturleichtbau und unverwüslliche Unterbodenverkleidungen:** Mit verschiedenen Exponaten unterstreicht LANXESS die großen Potenziale, die die Kunststoff-Metall-Verbundtechnologie (Hybridtechnik) und die endlosfaserverstärkten thermoplastischen Verbundwerkstoffe der Marke Tepex im Automobilleichtbau haben. Gezeigt werden leichte, aber dennoch hochbelastbare Modulträger, die in Hybridtechnik hergestellt werden. Als Exponate mit Tepex präsentiert LANXESS in Serie gefertigte Unterbodenverkleidungen wie etwa eine Tunnelabdeckung und einen Triebwerkschutz, die sich durch eine sehr hohe mechanische Robustheit auszeichnen. Weiterhin werden ein leichter Türmodulträger für ein Fahrzeug der Kompaktklasse und ein Frontend mit Strukturverstärkung, in das steuerbare Kühlergrill-

Lamellen integriert sind (active grille shutters, AGS), zu sehen sein.

**Neue blasformbare Polyamide für „aufgeladene“ Motoren:** Der Trend zu „aufgeladenen“ Motoren hat dazu geführt, dass sich im Luftmanagement von Motoren die Anforderungen an die Hitzebeständigkeit von Kunststoff-Hohlkörpern, wie etwa Ladeluftrohre, verschärft haben. Auf der Fakuma präsentiert LANXESS die neuen Polyamide Durethan AKV320ZH2.0 und Durethan BKV320ZH2.0, die vor allem für das 3D-Saugblasformen – etwa von Luftführungsleitungen – ausgelegt sind. Beide für die Großserie optimierten Compounds haben ein breites Verarbeitungsfenster und ergeben Bauteile mit sehr guter Oberflächenqualität. „Zudem arbeiten wir daran, unsere XTS2-Technologie auch auf unsere Blasform-Produkte zu übertragen“, kündigt Bender an.

➔ **LANXESS**  
<http://lanxess.de>



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

#### Ihre Vorteile auf einen Blick:

- Geringe Toleranzen bei Wandstärke und Durchmesser
- Deutliche Materialkostensenkung durch exakte Lagen- und Dickenverteilung
- Kurze Spül- und Reinigungszeiten

Fakuma, Halle A7, Stand 7303

## Power für Ihre Mehrschicht-Rohre Rohrköpfe für die PO-Verarbeitung

Engineering Value

**KraussMaffei**  
Berstorff

## BASF

### B4-4306

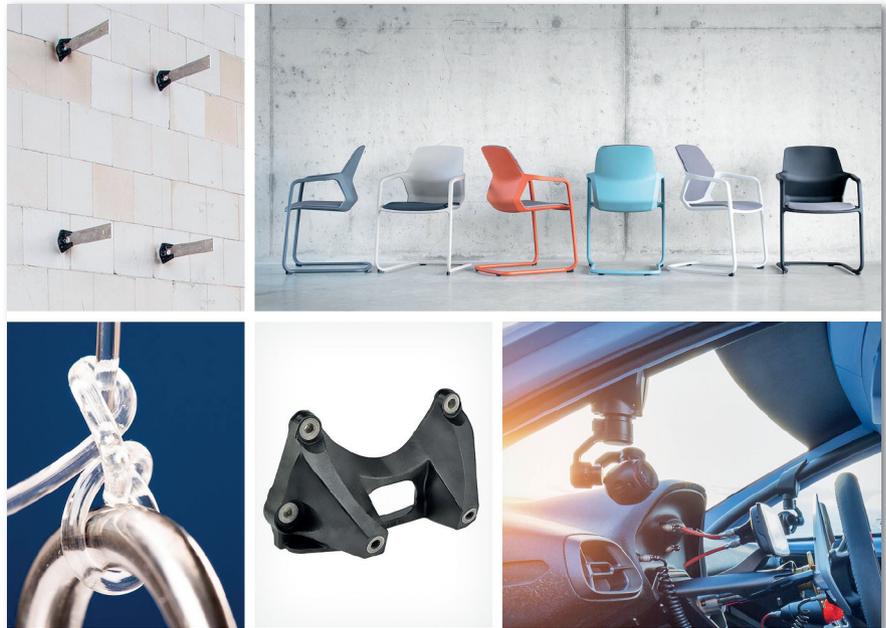
#### ■ Kunststoffvielfalt hautnah erleben:

Auch dieses Jahr dürfen sich die Besucher der 25. Fakuma auf innovative Kunststofflösungen der BASF für die Bau- und Möbelindustrie sowie für Automobil und Verpackungen freuen.

Für die Automobilindustrie präsentiert BASF technische Kunststoffe für den Autointerior, die Ladeluftstrecke und das Fahrwerk. Zum ersten Mal der Öffentlichkeit vorgestellt werden zwei einmalige Spezial-Polyamide für das Auto-Interior, die neue Designmöglichkeiten für hochwertig glänzende Oberflächen, hinterleuchtete Struktur- und Funktionselemente und haptisch ansprechende Designs. Beide Kunststoffe stellen kosteneffiziente Materiallösungen in chemisch und optisch anspruchsvollen Anwendungen dar.

Darüber hinaus zeigt die BASF Strukturbauteile, die zusammen mit führenden Automobilzulieferern entwickelt und mithilfe des Simulationstools Ultrasim® optimiert wurden: Die Motorträger, Getriebequerträger und Getriebeadapter aus glasfaserverstärktem Ultramid® erfüllen die gestiegenen Kundenanforderungen an das Crash- und NVH-Verhalten (NVH = Noise, Vibration and Harshness) im Antriebsstrang. Sie demonstrieren darüber hinaus die hervorragende Übereinstimmung von Ultrasim®-Simulation und Bauteilverhalten und zeigen so Kosteneinsparpotentiale auf.

**Außerdem am Stand:** ein Überblick



*Sitzen, fahren, verpacken, dämmen oder doch lieber angeln? – Die Kunststoffvielfalt der BASF auf der Fakuma 2017*

über das umfangreiche Ultramid®-Portfolio für die Ladeluftstrecke heutiger und zukünftiger Verbrennungsmotoren, ein strapazierfähiger Boden aus Elastollan®, Stuhlvielfalt aus Ultramid® SI, Ultramid® Abstandshalter für vorgehängte hinterleuchtete Fassaden, Tinuvin® Lichtstabilisatoren von BASF für langlebige Kunststoffe, Folien aus Ultramid® – eine Auswahl an Extrusions- und auch Spritzgussexpansionen wird ebenfalls am BASF-Stand gezeigt.

**Neuer Produktionskomplex für Ultraform® in Korea:** Ein 50:50-Joint-Venture von BASF und Kolon Plastics mit dem Namen „Kolon BASF innoPOM, Inc.“ baut in Korea eine neue, hocheffiziente

Produktionsanlage für Polyoxymethylen (POM). Die Anlage mit 70.000 Tonnen Jahreskapazität wird am bereits bestehenden Produktionsstandort von Kolon Plastics in Gimcheon angesiedelt. Damit entsteht der weltweit größte Produktionskomplex für POM. Die Inbetriebnahme ist für das 3. Quartal 2018 geplant. BASF bietet POM-Produkte unter dem Markennamen Ultraform® an. Erste Produktmuster der neuen, mit dem Suffix „AT“ gekennzeichneten Produkte können BASF-Kunden aber schon jetzt unter die Lupe nehmen.

➔ **BASF SE**  
www.basf.com

## Finke

### A4-4208

#### ■ Nachhaltig färben:

Biokunststoffe spielen vor dem Hintergrund knapper werdender Erdölressourcen und dem wachsenden Bewusstsein für Umweltschutz und Nachhaltigkeit eine immer größere Rolle. Eine Reihe von Materialien, die ganz oder teilweise aus nachwachsenden Rohstoffen bestehen und/oder bioabbaubar sind hat sich in-

zwischen am Markt etabliert. Dazu gehören beispielsweise Polylactid (PLA), Polybutylensuccinat (PBS), Compounds aus Holz und Kunststoff (Wood Plastics Compounds, WPC), Thermoplastische Stärkepolymerblends (TPS), Bio-PE, Bio-PP und Bio-PET.

Um aus Biokunststoffen Produkte herzustellen, die sich mit erdölbasierten Materialien sowohl wirtschaftlich als auch in ihren Eigenschaften messen können, ist großes Know-how nötig. Bei der Formulierung von Farbmasterbatches und Fär-

bemitteln müssen einerseits die besonderen Eigenschaften und das Verhalten der Biokunststoffe bei der Verarbeitung berücksichtigt werden. Andererseits ergeben sich spezielle Anforderungen an die Rezeptur. Denn auch die einzelnen Bestandteile sollten entsprechend ihrer Anwendung aus nachwachsenden Rohstoffen bestehen und ggf. bioabbaubar sein, wenn dies zur Spezifikation des Produktes gehört.

Die genaue Abstimmung des Färbemittels auf das zu färbende System gehört

seit jeher zu den Kernkompetenzen von Finke. Dieses Know-how ist in die Entwicklung einer Reihe von FIBAPLAST Masterbatches zur Einfärbung von Biokunststoffen geflossen. Mit der *Susbox* (Sus steht für sustainability, Nachhaltigkeit) stellt Finke auf der Fakuma 2017 die Vielfalt der Möglichkeiten anhand von praxisingerechten nachhaltigen Produktmustern vor.

Die *Susbox* enthält 14 Spritzguss-Plaketten aus PLA, PBS, WPC, TPS, Bio-PE, Bio-PP und Bio-PET. Die Farbmuster sind mit den neu entwickelten FIBAPLAST Bio-Masterbatches eingefärbt. Die Rezeptur erfüllt alle Anforderungen für die Kompostierfähigkeit nach EN 13432, das heißt die Rohstoffe wie Pigmente, Farbstoffe, Füllstoffe und Additive wurden einzeln bewertet, geprüft und für die Anwendung freigegeben. Zu jedem Polymer gibt es eine ungefärbte Plakette, so dass der Anwender den Einfluss des Färbemittels auf die Produkteigenschaften

*Die Finke Susbox gibt einen Überblick über die Möglichkeiten zur Einfärbung nachhaltiger Kunststoffe (Quelle: Finke)*

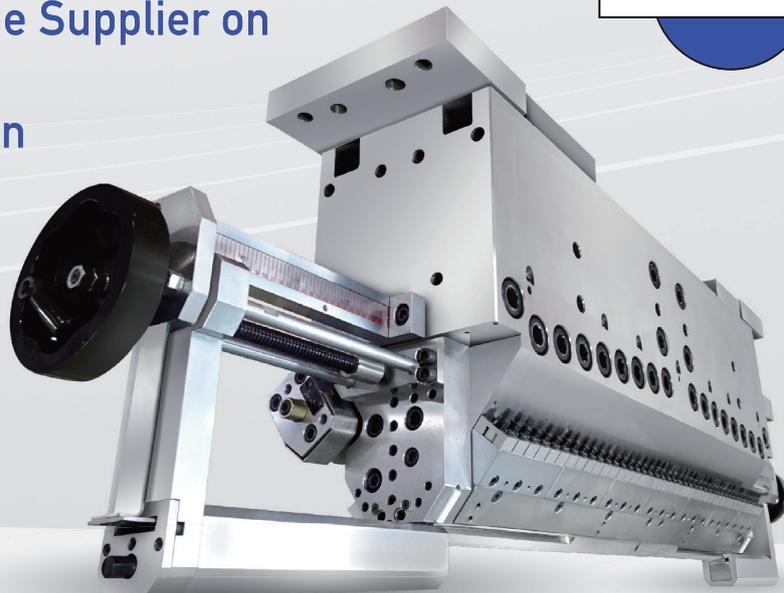
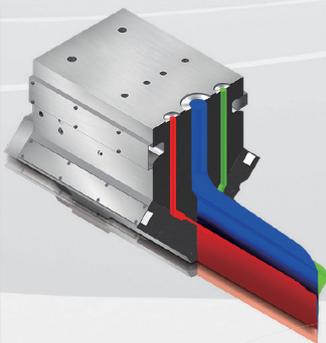
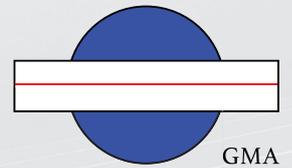
einschätzen kann. Neben den Spritzguss-Plaketten findet sich in der *Susbox* eine extrudierte Folie aus einem heimkompostierfähigen PLA. Vier blasgeformte Flaschen aus Bio-Polymeren und Rezyklaten, die im Finke-Technikum hergestellt wurden, zeigen, dass sich auch mit diesen Materialien verschiedene Spezialeffekte realisieren lassen. Zur *Susbox* gehört außerdem eine Präsentation zum Thema Kunststoffe und Nachhaltigkeit. Sie klärt wichtige Begriffe, gibt eine Übersicht über Eigenschaf-



ten und Gewinnung von gängigen Biopolymeren und liefert Informationen zur Marktsituation und Zertifizierung.

➔ **Karl Finke GmbH & Co. KG**  
www.finke-colors.de

**Moldflow Analysis**  
**Find Best Extrusion Die Supplier on**  
**www.gmatw.com**  
**We Offer Customization**



+886 4 2630 3228    www.gmatw.com  
+886 4 2630 3208    gmasales5@gma.com.tw



**GMA MACHINERY ENTERPRISE CO., LTD.**

## Piovan

### A7-7201

#### ■ *New products towards Industry 4.0:*

In the near future, the manufacturing processes will be increasingly integrated and the industry will embrace a smart factory approach. Aiming to deliver innovative solutions that will help the plastics processors to achieve progress on this challenging path, Piovan will show relevant new products at this year Fakuma. At the booth, the first keynote exhibit will be Easytherm, the new line of temperature controllers for digital factories of Industry 4.0.

A new internal and external layout, the redesigned ergonomic control, coupled with the use of high-end components, characterise a versatile machine that guarantees reliability, accuracy and an intelligent management of consumption. It is already set up for use in "Industry 4.0" environments with open standards, such as the integrated OPC-UA protocol. Another important innovation on display is Winenergy, the system for monitoring



and analysing energy consumption consisting of proprietary software, connected to a series of measuring instruments capable of detecting data related to different physical quantities, such as power, electricity, thermal energy, temperature. Winenergy can be installed individually or together with Winfactory 4.0 in order to maximize the system control and efficiency.

Quantum dosing gravimetric blender in a special configuration, Modula drying system and Easylink automatic coupling station will offer visitors a comprehensive overview of modern and advanced machinery to process plastics in ever more efficient fashion, with no material waste.

➔ **PIOVAN SpA**  
www.piovan.com

## Coperion, Coperion K-Tron

### A6-6406

#### ■ *Hochgenaue Dosierlösungen und neue Schneckenelemente mit Evolventenverzahnung für ZSK Doppelschneckenextruder:*

Auf der Fakuma präsentieren Coperion und Coperion K-Tron hochwertige und zuverlässige Lösungen für die Kunststoffverarbeitung. Ein Highlight auf dem Messestand ist die modulare Differential-Dosierwaage für Flüssigkeiten von Coperion K-Tron. Das neue modulare Design

dieser Dosierwaagen ermöglicht die einfache Kombination einer großen Anzahl unterschiedlicher Pumpen und Tanks, um eine zuverlässige Flüssigdosierung und die ideale Konfiguration für die betreffende Anwendung zu erhalten. Zudem zeigt Coperion K-Tron den gravimetrischen Doppelschnecken-Dosierer T35 mit ActiFlow™ Technologie und elektronischer Druckkompensation, welcher sich ideal für das hochgenaue Dosieren von frei fließenden oder schwierig zu handhabenden Schüttgütern eignet. Darüber hinaus feiert Coperion in diesem Jahr den 60. Geburtstag der ZSK Extruder-Serie. Die heutigen ZSK-Extruder

sind Hochleistungs-Aufbereitungsmaschinen für vielfältige Aufgaben in der Kunststoff- und anderen Industrien. Die neueste Entwicklung in einer langen Reihe von ZSK Innovations-Highlights ist die Entwicklung von neuen, patentierten Schneckenelementen mit Evolventenverzahnung.

**Neue ZSK-Schneckenelemente für deutlich höheren Durchsatz:** Um die Durchsatzraten der ZSK-Extruderbaureihe signifikant zu erhöhen, hat Coperion spezielle Schnecken- und Knetelemente mit Evolventenverzahnung und mit einem neuartigen und patentierten Profilquerschnitt entwickelt. Diese Schneckenelemente sind ideal für hochgefüllte Rezepturen (70 bis 85 % CaCO<sub>3</sub>, TiO<sub>2</sub>, vorwiegend auf der Basis von PP/PE, und 20 bis 50 % Talk für den Automobilbereich), bei denen die Dispergierleistung und das Einmischen von Füllstoffen eine Beschränkung darstellen. Neben höheren Durchsätzen sichern diese Schneckenelemente eine höhere Füllstoffzugabe, eine bessere Dispergierung und Homogeni-

**Neue Schneckenelemente mit Evolventenverzahnung für deutlich höhere Durchsätze – die neueste Entwicklung in einer langen Reihe von Innovationen der ZSK Baureihe in den vergangenen 60 Jahren (Bild: Coperion)**





*Die modularen Differential-Dosierwaage für Flüssigkeiten von Coperion K-Tron sind mit einer Vielzahl von Optionen erhältlich, einschließlich des hier gezeigten Isolations- und Heizsystems, um die Temperatur der Flüssigkeit beizubehalten (Bild: Coperion K-Tron)*

sierung, eine geringere Energieeinleitung (SEI in kWh/kg) sowie einen deutlichen Anstieg der Rentabilität.

**Modulare Differential-Dosierwaage für Flüssigkeiten:** Dank des neuen modularen Designs der Coperion K-Tron Dosierwaagen für Flüssigkeiten kann eine große Anzahl unterschiedlicher Pumpen und Tanks auf einfache Weise kombiniert werden, um eine zuverlässige Flüssigdosierung und die ideale Konfiguration für die betreffende Anwendung zu erhalten. Obwohl jede Flüssigdosierwaage individuell ausgelegt wird, um die gewünschte Dosierleistung zu erhalten sowie den Prozessanforderungen und den Eigenschaften der Flüssigkeit zu entsprechen, wird der Prozess für Layout und Engineering des Dosierers dank der Modularisierung gestrafft, was schließlich die Anschaffungskosten senkt und schnellere Lieferzeiten ermöglicht. Die neue Modularität bietet weitere Vorteile, wie eine gleichbleibende mechanische Konstruktion, wie auch identische Bedienung und Wartung für Einheiten mit unterschiedlichen Leistungsdaten. Dies reduziert weiter Kosten und Aufwand.

**Gravimetrischer Doppelschnecken-Dosierer T35 mit ActiFlow Technologie und elektronischer Druckkompensation:** Der gravimetrische Doppelschnecken-Dosierer T35 ist ideal für das hochgenaue Dosieren frei fließender bis schießender Pulver, wie auch für andere, schwer fließende oder schwierig zu handhabende Schüttgüter. Die ineinandergreifenden, gleichläufig drehenden Doppelschnecken bilden Taschen, welche das Material kontrolliert zum Dosiererauslauf befördern. Bei schießenden Pulvern haben die ineinandergreifenden Schneckengänge eine Ventilfunktion und

ermöglichen so einen kontrollierten Materialfluss. Der Selbstreinigungseffekt der Doppelschnecken verhindert Materialanhaftung und -ablagerung an Schnecken und Auslass. Der ausgestellte Doppelschnecken-Dosierer ist mit der ActiFlow™ Technologie ausgestattet, die zuverlässig und proaktiv die Brücken- und Kaminbildung von schlecht fließendem Schüttgut im Dosierertrichter verhindert. Darüber hinaus stellt Coperion K-Tron das elektronische Druckkompensationssystem für hochgenaue gravimetrische Dosierern aus, welches den exakten und gleichmässigen Ausgleich von Druckschwankungen in Dosierertrichter und Auslass sicherstellt. Die wichtigsten Vor-

teile dieses innovativen Systems im Vergleich zu herkömmlichen mechanischen Druckkompensationen sind höhere Genauigkeit und Zuverlässigkeit sowie geringere Anschaffungskosten und einfachere Installation.

**KCM-Controller mit integriertem Frequenzumrichter:** Die intelligente KCM-Dosierersteuerung ist jetzt auch mit integriertem Frequenzumrichter erhältlich. Für Situationen, in denen Coperion K-Tron Dosierer mit AC-Motoren betrieben werden, ermöglicht das neue KCM mit integriertem Frequenzumrichter den Einsatz von Vektor-Motoren mit bedeutend höherem Drehzahlbereich als konventionelle AC-Motoren. Sein geschlossener Regelkreis ermöglicht eine exaktere Steuerung der Dosierleistung sowie genauere Diagnosemöglichkeiten und liefert direktes Feedback zu Motor- und Alarmstatus wie auch Fehlerinformation.

➔ **Coperion, Stuttgart**  
**Coperion K-Tron, Niederlenz, Schweiz**  
[www.coperion.com](http://www.coperion.com)

HELIBAR® TECHNOLOGIE

**Komplette Extrusionslinien**

- Technische Profile  
- Für Mehrschichtrohre

**KOMAX**

2, rue du Maine - F- 68270 WITTENHEIM  
Tél. + 33 3 89 64 36 19 - Fax + 33 3 89 64 21 78  
[www.komax.pro](http://www.komax.pro)  
komax@komax.pro

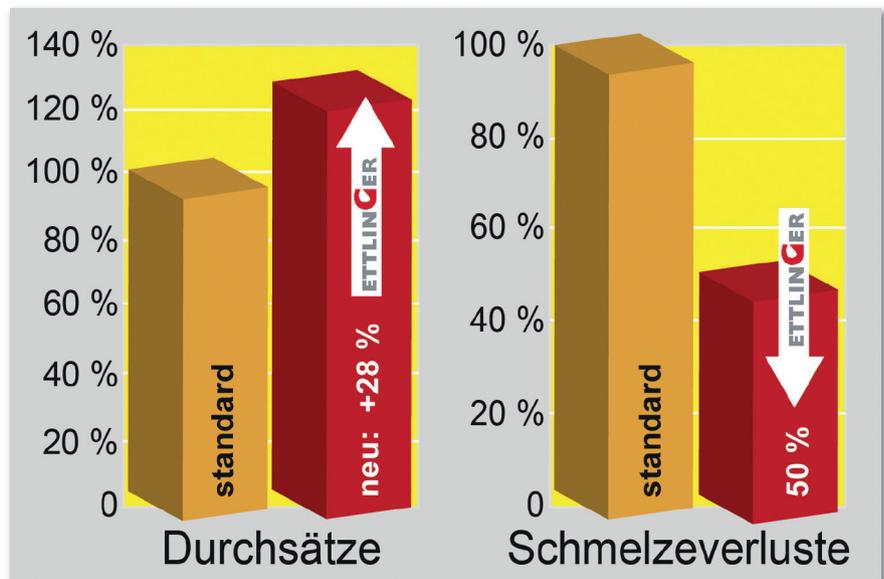
**A7-7316**

## Ettlinger

A6-6209

### ■ Noch mehr Leistung und Qualität in der Schmelzefiltration:

Zur Fakuma präsentiert Ettlinger eine neu entwickelte Generation von Schmelzefiltern. Schon bisher haben die Filtersysteme dieses Unternehmens Benchmarks in Sachen Wirkungsgrad gesetzt. Die zur Messe erstmals der Öffentlichkeit präsentierte neue Generation wird die Messlatte in allen Punkten noch höher legen. Erste praktische Erfahrungen bei Pilotkunden zeigen, dass sich die Durchsatzleistung bei gleicher Filtrationsqualität um bis zu 28 Prozent steigern lassen, bei gleichzeitig weiterhin niedrigsten Schmelzeverlusten. Für den Anwender ist dies gleichbedeutend mit mehr Produktivität im Rahmen des Recyclings verschmutzter Altkunststoffe aus dem industriellen und Konsumentenbereich. Zudem sind die Filtersysteme von Ettlinger zukünftig ohne großen Aufwand in Industrie-4.0-Umgebungen integrierbar. Dazu Karsten Bräunig, Vertriebsleiter von Ettlinger: „Angesichts sehr unterschiedlicher Qualitäten vieler Abfallströme ist die Bereitstellung hochwertiger Rezyklate zu marktfähigen Preisen eine stetig wachsende Herausforderung. Die Antwort darauf gibt unsere neue Filtergeneration, mit der sich die ohnehin schon hohe Filtrierleistung unserer bisher verfügbaren Typenreihen noch deutlich



Die neue Generation von Schmelzefiltern von Ettlinger verbindet eine erhebliche Steigerung der möglichen Durchsatzmengen mit den typischen, sehr geringen Schmelzeverlusten

übertreffen lässt.“ Auch die neuen Filter von Ettlinger arbeiten mit dem von der ERF- und ECO-Baureihe her bekannten Prinzip der rotierenden, perforierten Trommel, die kontinuierlich von außen nach innen von der Schmelze durchströmt wird. Ein Abstreifer trägt die auf deren Oberfläche verbleibenden Verschmutzungen ständig ab und führt sie einer Austragsschnecke bzw. Austragswelle zu. So ist ein vollautomatischer, zum Teil über Wochen und Monate unterbrechungsfreier Betrieb ohne Siebwechsel möglich. Vorteile dieser Bauweise sind ein konstanter Schmelzedruck,

geringste Schmelzeverluste sowie eine gute Durchmischung und Homogenisierung der Schmelzen. Während die ERF-Baureihe für das Abtrennen von Fremdstoffen aus hochverschmutzten Polyolefinen und Polystyrolen optimiert ist, eignet sich die ECO-Baureihe ideal für die Filtration von Polyolefinen, PET und PA sowie von Recyclingmaterial mit bis zu 1,5 Prozent Verschmutzungsanteil in der Extrusion von Folien, Platten und anderen Halbzeugen.

➔ **Ettlinger Kunststoffmaschinen GmbH**  
www.ettlinger.com

## Wacker

A6-6310

### ■ Hitzestabile Festsilikonkautschuk für die Haushalts- und Automobilindustrie:

WACKER stellt auf der Fakuma erstmals den Festsilikonkautschuk ELASTOSIL® R plus 4350/55 vor. ELASTOSIL® R plus 4350/55 ist ein Siliconkautschuk zur Formulierung hitzebeständiger, additionsvernetzender Siliconelastomere. Das Produkt ist so ausgelegt, dass es seine Eigenschaften im Zusammenspiel mit Hitzestabilisatoren der Serie ELASTOSIL® AUX STABILISATOR H, die in den Basis-

kautschuk eingemischt werden, optimal entwickelt. Art und Einsatzmenge des Stabilisators haben maßgeblichen Einfluss auf die Temperaturbeständigkeit des Vulkanisats. Das Produkt lässt sich problemlos in Extrudern verarbeiten. Aus ELASTOSIL® R plus 4350/55 können somit äußerst hitzebeständige Dichtprofile und Schläuche hergestellt werden. Diese verkraften über mehrere Tage Temperaturen bis 300 °C, kurzfristig sogar Temperaturen bis 400 °C, ohne Schaden zu nehmen. Hitzetests bei 200 bzw. 300 °C zeigen, dass sich wichtige mechanische Eigenschaften wie Shore-Härte und Reißdehnung auch nach bis zu 2.000 Stunden oder umgerechnet 80 Ta-

gen nur unwesentlich ändern. Auf diese Weise werden Herstellervorgaben, beispielsweise für Dichtprofile in modernen Backöfen, deutlich übertroffen.

ELASTOSIL® R plus 4350/55 erreicht nach der Vernetzung einen Härtegrad von 55 Shore A und eignet sich vor allem für die Herstellung hitzebeständiger Profildichtungen. Der neue Siliconkautschuk zeichnet sich außerdem durch eine gute Heißdampfbeständigkeit aus. Damit lassen sich Dichtungen aus ELASTOSIL® R plus 4350/55 auch in Anwendungen einsetzen, bei denen eine Beständigkeit gegenüber Hitze und Heißdampf gefordert ist.

➔ **Wacker Chemie AG**  
www.wacker.com

## PLASTICS PROCESSING: PRACTICAL SOLUTIONS



**55+** companies-converters

**150+** participants

### KEY TOPICS

- Optimization of each production process (transportation, dosing, mixing, heating-cooling, extrusion or molding, quality contro, etc) – best way to increase profit
- Low self cost not equal high profit?
- Know-how from market leaders (machines and equipment supplier, raw materials and additives producer, converters) – cases and presentations

Organized by

**IPTF.RU**

IPTF sponsors 2013-2017:

**PR.EVENTS**

**EXTRUSION**

**vm-verlag**

#### Contacts

**in Russia** +7 499 346 68 47, info@iptf.ru  
 +7 917 011 45 47, russia@vm-verlag.com

**in Ukraine** +38 098 1226234,  
 info@fprevents.com

**in Germany** +49 2233 949 8793  
 a.kravets@vm-verlag.com

**AZO.**

**EREMA**  
PLASTIC RECYCLING SYSTEMS

**gwk**

**СИБУР**

**MORETO**

**BUSS**  
excellence in compounding

**гнсуВ**

**HERbold**

**KREYENBORG**  
**BKG**

**Leistritz**

**ЕВРОПОЛИМЕРТРЕЙДИНГ**

**ZHAFIR**  
 PLASTICS MACHINERY

**SP** ProTec Polymer  
SCHÖLLER Processing GmbH

**motan**  
 colortronic

**global**  
 colors

## (Self)compensation of Measuring Units Increases Accuracy of Measurements

■ Calibration in measurement technology means characterizing the measurement behaviour of a measuring unit by comparing the indications provided by the unit with a known "measurement standard" (a physical object) used in the calibration procedure.

During the calibration, the measuring instrument is not subject to changes, as opposed to adjustment where a measuring unit is tuned or modified in order to minimize the measurement errors or to guarantee that the measurement errors do not exceed predetermined bounds. Verification in legal metrology, however, pertains to the examination and marking and/or issuing of a verification certificate for a measuring system. The examining authority thus verifies whether the measuring unit satisfies the corresponding legal prerequisites.

Unlike for legal verification, where the validity of a marking or certificate is defined by law, the validity of a calibration interval follows practical requirements such as manufacturer indications, requirements of the applied quality standards, or company internal and customer specific regulations.

**Traceability and calibration hierarchy:** In order for measurement results to be compared, they must be traced back to a national or international measurement standard to this purpose, the display of the measuring must be compared with the measurement standards in one or more stages. On each of these stages a calibration is carried out with a measurement standard, which has been previously calibrated with a higher-level measurement standard. According to the ranking of the measurement standard – from a working or company reference measurement standard to a national or international measurement standard – there is a calibration hierarchy to be respected by the organization performing the calibration. This stretches from the in-house laboratory through accredited laboratories up to the national metrological institute.

**Correct Calibrations:** Different standards, regulations and directive must be respected when carrying out calibrations. A measurement unit must satisfy basic requirements before it can be calibrated. One must also know and consider the physical conditions under which a calibration is carried out.

Regulations are essentially applicable when a company decides to respect a standard or directive or when it delivers products that are subject to legal requirements (like in the medical or transportation markets)

**Standards for Quality Control – Statutory Regulations:** Standards and directives, such as the ISO 9000 series, are becoming increasingly important for quality assurance in all industrial nations. This standard explicitly requires, among other things, to calibrate all test equipment that directly or indirectly influences the quality of the product. This includes, for example, test equipment that is used as reference measurement standard during the production process.

Zumbach Electronic adheres to different directives and standards. The regulations of the FDA (American Food and Drug Administration), for example, are important worldwide with respect to international trading relations. The CFR (Code of Federal Regulation) requires "the calibration of instruments, apparatus, gauges, and recording devices at suitable intervals in accordance with an established written program containing specific directions, schedules, limits for accuracy and precision, and provisions for remedial action in the event accuracy and/or precision limits are not met". European legislation has similar requirements.

**Example of a Zumbach measuring unit – Calibration and self-compensation functions of ODAC® Measuring Heads:** Zumbach's measuring units are calibrated using reference and also working measurement standards which are certified by the federal office for metrology ([www.metas.ch](http://www.metas.ch)) or by accredited laboratories. Each unit is supplied with a detailed calibration protocol.

A regular check for measuring errors along with the corresponding protocol can be carried out according to the customer requirements. The regularity of these calibrations depends on the customer specific requirements (internal regulations). The company recommend a verification of the measurement error every 12 to 24 months.

All the measuring heads of the ODAC® series have a self-compensation function (Patent DE3111356), which makes a regular calibration superfluous, except when components had to be replaced.

All the relevant parameters for accuracy are continuously monitored by the measuring electronics and automatically compensated. This is particularly important for counteracting possible ageing effects of the scanner motor or possible long-term drifts of the measuring electronics.

**Documentation:** A calibration protocol presents the results of the calibration and documents the traceability to a national measurement standard for the considered physical units in accordance with the International System of Units (SI).



Picture: Typical ODAC® laser diameter measuring gauge with a certified measurement standard used to calibrate the device

## Prüfung der Lebensdauer von Rohrleitungen

■ Moderne Rohrleitungen bestehen zunehmend aus thermoplastischen Kunststoffen wie Polyethylen. Diese Materialien sind an ihrem Einsatzort extremen Umwelteinflüssen und zyklisch mechanischen Belastungen ausgesetzt. Um die Lebensdauer solcher Materialien möglichst genau vorherzusagen zu können und damit teure Reparaturen im Feld zu vermeiden, hat Zwick Roell die Prüfmaschine LTM entwickelt.

Eine Möglichkeit, um die Lebenserwartung von Materialien zu bestimmen, ist den Widerstand gegen das mechanische Langzeitversagen zu messen. Dieses Prüfverfahren wird durch zwei Größen maßgeblich beeinflusst: Zum einen durch die Rissinitiierung, also den Punkt, an dem die Probe zu reißen beginnt. Zum anderen durch das langsame Risswachstum, welches das Fortschreiten des Risses in einer unterkritischen Rissgeschwindigkeit beschreibt. Bisherige Prüfungen waren sehr zeitintensiv und erforderten häufig den Einsatz zusätzlicher thermischer und chemischer Alterungsverfahren. Diese rissinduzierenden Netzmittel haben negativen Einfluss auf die Polymerstruktur der Probe und verzerren so die Vergleichbarkeit mit dem Materialverhalten unter realen Bedingungen.

Mit dem neuen Prüfverfahren nach ISO 18489 wird die Prüfdauer auf ein Minimum reduziert. Dies ist vor allem auf die Höhe der zyklischen Belastung in Abhängigkeit von der Probengeometrie zurückzuführen. Ein weiterer Vorteil dieses Prüfverfahrens ist, dass es unter Raumtemperatur durchgeführt werden kann, so dass die Polymerstruktur der Probe erhalten bleibt. Für die Prüfung gemäß ISO 18489 hat Zwick Roell die Prüfmaschine LTM mit patentierter linearer Antriebstechnologie und kraftgeregelten pneumatischen Probenhaltern entwickelt. Das Wegmesssystem der Prüfmaschine ist koaxial und probenah in der Kolbenstange eingebaut und liefert hochpräzise Messwerte. Die kraftgeregelten Probenhalter schließen ein Überlasten der Probe während des Spannvorgangs zuverlässig aus. Der verschleißfreie Antrieb und die geringe Stromaufnahme sorgen für niedrige laufende Betriebskosten. Damit ist die LTM von Zwick Roell optimal geeignet für die effiziente Prüfung



Elektro-dynamische Prüfmaschine LTM

von Rohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen gemäß ISO 18489.

► Zwick GmbH & Co. KG  
www.zwick.de

## “Micro Medical” Extrusion Tooling

■ Guill Tool & Engineering (West Warwick, Rhode Island) introduced the new Micro Medical, an extrusion crosshead that uses micro-fine adjustment screws for precise concentricity adjustment. The precision of concentricity reaches 0.008” or finer per revolution. This single point concentricity adjustment is a unique Guill innovation for the extrusion of thin-

walled and precision ID/OD medical tubing. One adjustment bolt controls 360° of adjustment.

Features of the Micro Medical crosshead include a patented cam-lock deflector for quick changeovers, with a residence time of one minute at .5 lb/hr material flow, optimized usage with extruders measuring ½” and ¾”, and a max die ID



Rendering

of .250." Additionally, the Guill Micro Medical crosshead offers great flexibility to its users. It not only accepts both vacuum and micro-air accessories, but is also ideal for pressure and sleeving applications. Fluoropolymer designs are available upon request.

► **GUILL TOOL & ENGINEERING CO., INC.**  
www.guill.com



Exploded rendering

## Modellierung eines genuteten Plastifizierzylinders



Aufgeschnittener Zylinder mit genuteter Plastifizierzone für höchste Energieeffizienz

■ Das Institut für Kunststofftechnik (IKT) forscht an einem geeigneten Rechenmodell zur optimierten Auslegung der Aufschmelzzone in Einschneckenextrudern mit genuteter Plastifizierzone.

Der Einschneckenextruder mit genuteter Plastifizierzone stellt eine maßgebliche Verbesserung in der Hochleistungsextrusion dar, dessen charakteristisches Merkmal ein über die ganze Aufschmelzzone hinweg genuteter Zylinder in Kombination mit einer Barrierschnecke ist. Obwohl die wirtschaftlichen Vorteile und die herausragende Leistungsfähigkeit dieses Systems in der Praxis bereits mehrfach nachgewiesen wurden, sind die verfahrenstechnischen Vorgänge noch nicht vollständig erforscht.

In einem von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Projekt erforscht das IKT unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. C. Bonten die Aufschmelzzone in durchgängig genuteten Plastifizierzylindern, um den Einfluss der Nuten innerhalb der Aufschmelzzone tiefergehend zu untersuchen. Ziel ist hierbei die Entwicklung eines validen Rechenmodells zur Vorhersage der verfahrenstechnischen Vorgänge innerhalb dieses Extrudertyps, um letztendlich ein Werkzeug zur weiteren Optimierung zu schaffen.

► **Universität Stuttgart**  
**Institut für Kunststofftechnik**  
www.uni-stuttgart.de, www.ikt.uni-stuttgart.de

## Ultradünne Aderisolationen und minimierte Rauschspannungen

■ Zu der Vielfalt an Neuheiten, die der Spezialkabelhersteller HEW-KABEL auf der *SPS IPC Drives (28. bis 30. November in Nürnberg)* vorstellt, gehören ein modifiziertes PTFE (Polytetrafluorethylen) für ultradünne und zugleich hoch beanspruchbare Aderisolationen sowie die ebenfalls auf PTFE basierende HEW-SILENT-Technologie zur Minimierung der Rauschspannung bei der Übertragung kleinster Signale. Darüber hinaus zeigt das Unternehmen in *Halle 2, Stand 339* weitere Spezialkabel und Leitungen für eine Vielzahl industrieller Marktsegmente, von der Automobilindustrie über die Luft- und Raumfahrt, Medizintechnik, Robotik, Mess- und Regeltechnik und Sensorik bis zur Öl- und Gasindustrie.

Das neue, modifizierte PTFE von HEW-KABEL kombiniert erstmals hervorragende Gebrauchseigenschaften mit zuverlässiger Verarbeitbarkeit auch bei extrem geringen Abmessungen. Seine mechanische Festigkeit und seine elektrische Isolierfestigkeit übertreffen die von herkömmlichem PTFE bei gleich breitem Einsatztemperaturbereich (+260 °C bis -190 °C), gleich hoher Temperatur- und Chemikalienbeständigkeit sowie unverändert guten Hochfrequenzeigenschaften (Permittivität und dielektrischer Verlustfaktor). Damit eignet sich diese neue



21<sup>st</sup> International Trade Fair  
for Plastics and Rubber  
**23-26 JAN**  
**2018**  
**MOSCOW**  
**R U S S I A**

# INTERPLASTICA

## Your Gateway to Business in Russia

interplastica is the leading trade fair for plastics and rubber in Russia and Eastern Europe. Decision-makers from across the entire sector meet every year in January in Moscow. Manufacturers of machinery and equipment, raw materials, semi-finished products and components exploit this attractive platform to launch their latest products and services.



[interplastica.de](http://interplastica.de)

MEMBER OF



YOUR GLOBAL GATE  
FOR PLASTICS AND RUBBER

powered by:



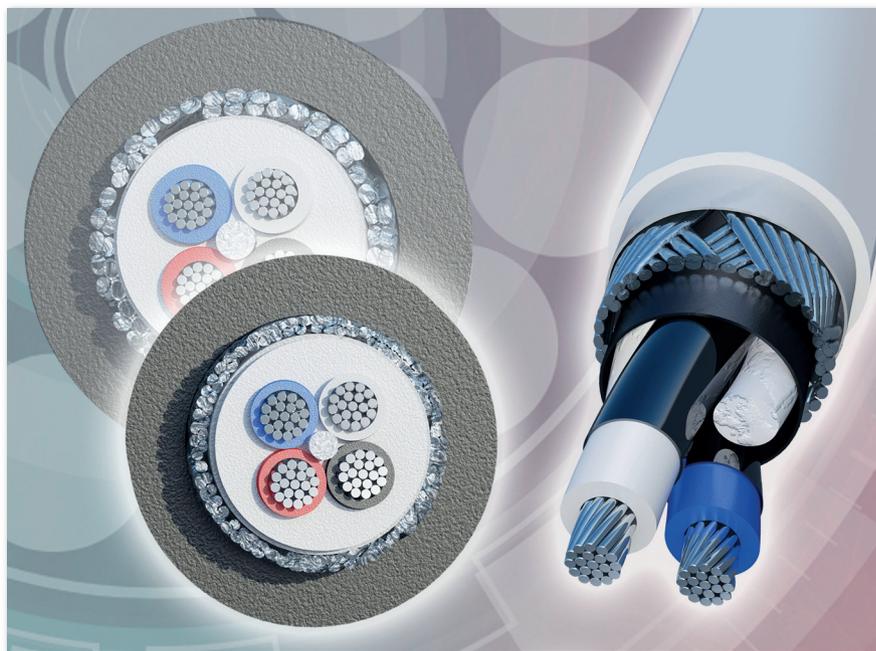
Messe  
Düsseldorf

PTFE-Spezialität zur Herstellung von Aderisierungen, die – ohne Kompromisse bei den Anwendungseigenschaften – erheblich dünner ausgeführt werden können als bisher möglich.

Das Potenzial zeigt eine Pilotanwendung in Form eines mehradrigen Kabels für die rauen Umgebungsbedingungen der Erdölförderung. Hier konnte HEW-KABEL die Dicke der Aderisolationen durch den Wechsel zu dem neuen, modifizierten PTFE von ursprünglich 0,16 auf 0,10 mm reduzieren, was die geforderte Verringerung des Kabeldurchmessers um zehn Prozent ermöglichte. Zudem bietet das neue Kabel nahezu die doppelte Biege- und Wechselfestigkeit wie das bisherige Design – ohne Änderung des Querschnitts, der Spannungsfestigkeit, der chemischen Beständigkeit sowie der Zugfestigkeit.

Die von HEW-KABEL entwickelte HEW-SILENT-Technologie leistet einen erheblichen Beitrag zur Vermeidung von Rauschspannungen (Mikrofonie-Effekte) in Signalleitern und damit zur störungsfreien Übertragung kleinster Signale, beispielsweise in der Medizin- und Messtechnik. Solche Effekte können bei Kabeln unter mechanischer Belastung auftreten, wenn Leiter oder Schirm auf einem Nichtleiter reiben. Die dabei entstehenden elektrischen Ladungen können trotz ihrer geringen Größe ausreichen, um, ebenfalls sehr kleine, Nutzsignale zu überlagern. Die HEW-SILENT-Technologie minimiert das Auftreten solcher elektrischer Ladungen und eignet sich sowohl für koaxiale als auch für paarige oder mehradrige Kabelkonstruktionen.

Die Basis dieser Technologie sind leitfähige Tapes auf PTFE-Basis mit einem be-



*Zu den Neuheiten von HEW-KABEL auf der SPS IPC Drives 2017 gehören ultradünne Aderisolationen (links) aus modifiziertem PTFE für reduzierte Kabeldurchmesser ohne Kompromisse sowie auf der HEW-SILENT-Technologie basierende Tapes zur Minimierung der Rauschspannung bei der Übertragung kleinster elektrischer Signale (rechts) (Bild: © HEW-KABEL)*

sonders gleichmäßigen Oberflächenwiderstand im niedrigen Ohmbereich. Zur deren Herstellung hat das Unternehmen eine eigene Produktionslinie entwickelt, auf der sich die hohen Qualitätsansprüche kontinuierlich erfüllen lassen. Die Eigenfertigung ermöglicht zudem eine hohe Bandbreite hinsichtlich der Ausführung und Abmessungen für eine Vielzahl unterschiedlicher Produkte, mit denen sich auf Grund der sehr guten Formbarkeit auch komplexe Geometrien wie die Oberfläche eines Kabelschirms abbilden lassen. Dank der hausinternen Entwick-

lung spezieller Technologien kann HEW-KABEL auch sehr dünne leitfähige Schichten mit hoher Gleichmäßigkeit aufbringen.

Die Wirksamkeit der HEW-SILENT-Technologie zeigt beispielhaft deren Einsatz bei einer Twisted-Pair-Leitung, bei der die Rauschspannung von kritischen 1,4 pC – bei gleichem Leitungsdesign – auf hervorragende 0,2 pC (Circa-Werte) gesenkt werden konnte, wodurch sich der Einsatz flankierender Maßnahmen erübrigte.

➔ **HEW-KABEL**  
www.hew-kabel.de

## Lamellenkupplungen für den Einsatz in Explosionsschutzbereichen

■ Angesichts der erhöhten Nachfrage nach torsionssteifen Lamellenkupplungen für den Einsatz in Explosionsschutzbereichen hat R+W das Produktprogramm der Industriekupplungen erweitert. Ab sofort stehen die Lamellenkupplung der Serien LP1, LP2 und LP3, inklusive der Größe 25.000, in ATEX zur Verfügung.

Die R+W-Lamellenkupplungen können

im Ex-Bereich bei einer Umgebungstemperatur von -30°C bis 80°C eingesetzt werden. Die Explosionsschutz-Auslegung erfolgte entsprechend DIN EN ISO 80079-37 für die Zündschutzart konstruktive Sicherheit mit der Kennzeichnung „h“. Gemäß der Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) werden die Lamellenkupplungen als Gerät behandelt, erhalten dementsprechend eine CE-Kenn-

zeichnung und eine EU Konformitätserklärung. Sie sind für die Kategorie 2/M2 bescheinigt und können damit auch als Gerät der Kategorie 3/M3 eingesetzt werden. Außerdem erfolgt durch die Nutzung der Kupplung keine Trennung von Zonen in der Gesamtmaschine.

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

# CHECK

the flood of information!

So subscribe

# EXTRUSION

Annual subscription price is € 180 (eight issues, including VAT and postage)

Order by Fax +49 2233 9498792 or Email: [a.kravets@vm-verlag.com](mailto:a.kravets@vm-verlag.com)

I wish to order an annual subscription to EXTRUSION Europa Edition Magazine until cancellation.

Address:

---

---

---

---

Our VAT ID No.:

---

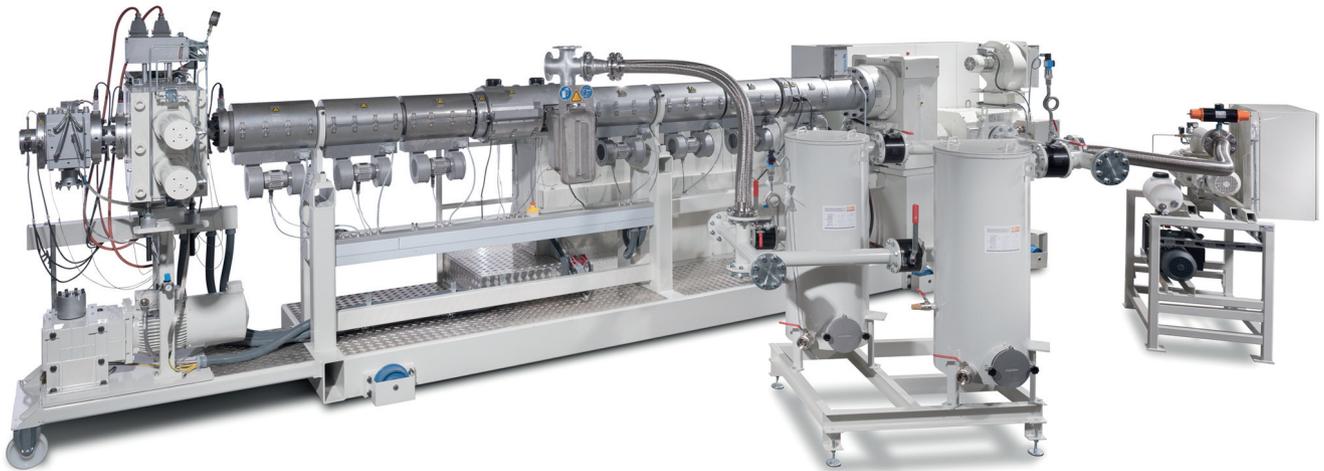
Date:

Signature / Stamp:

Right to Cancel: I understand that I can send a cancellation of this order within a one-week period to VM Verlag GmbH, P.O. Box 50 18 12, 50978 Cologne, Germany. Sending the cancellation on time is sufficient to comply with the time limit.

2. Signature for Right of Cancellation:

---



battenfeld-cincinnati:

Anlagen der „nächsten Generation“ für die Rohr-, Profil- und Tiefziehfolienextrusion

# Vorschau

8/2017

Sica:

Spulen mit Folienumwicklung



# PLASTICS IS PLAST INDIA



Organized by  
**PLASTINDIA FOUNDATION®**  
 ISO 9001-2008 certified

BIGGEST EXHIBITION IN THE WORLD FOR  
**PLASTICS INDUSTRY**  
 ORGANISED BY THE  
**PLASTICS INDUSTRY**



<b>125,000</b> sq mtrs of total exhibition area	<b>2000</b> of the world's finest exhibitors
<b>600</b> overseas exhibitors from 40 countries	<b>200,000</b> visitors from all over the world



**MORE THAN 50,000 VISITORS REGISTERED. SCAN TO DOWNLOAD THE MOBILE APP. OR VISIT [www.plastindia.org](http://www.plastindia.org)**

## PLASTINDIA 2018 EMPOWERING GROWTH

10<sup>th</sup> International Plastics Exhibition, Conference & Convention

Feb. 7-12, 2018, Gandhinagar - Ahmedabad, Gujarat, India.

401, Landmark 'B', Suren Road, Off Andheri Kurla Road, Andheri (E), Mumbai - 400 093, India.  
 Tel.: +91-22-26832911 / 14 • Fax: +91-22-26845861 • E-mail: [info@plastindia.org](mailto:info@plastindia.org)



**CONCURRENT EVENTS**



**10<sup>th</sup> International Conference**



Supported by



Exclusive Overseas Associates



Supported by





## WARP 100

100 % wall thickness measurement for gas and pressure pipes

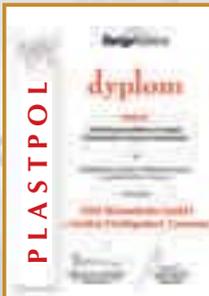
### Benefit from our pipe measurement technology:

- Diameter measurement in 19 axes
- Mounted to vacuum tank
- Automatic centering
- Direct measurement
- Independent of temperatures
- Proven control principles
- Detailed product information (wall thickness, diameters, eccentricity, ovality)
- Easy handling and low maintenance

A process-oriented measuring mechanics which centers automatically, combined with gravimetric measurement and control, thermal centering and further modules provide an end-to-end solution for the automation of pipe extrusion lines. And all that at a good price-performance ratio.



**Mehr als 5.000 Kunden in über 70 Ländern der Welt setzen auf ausgezeichnete ONI-Technik.**



**Kühl-/Kälteanlagen**

**Wärmerückgewinnung**

**Temperiersysteme**

**Lüftungs-/Reinraumtechnik**

**Maschinenoptimierung**

Nutzen Sie unsere Erfahrung für Ihren Erfolg!  
Wir beraten Sie gerne und freuen uns auf Ihren Besuch



**17.10. – 21.10.2017**  
**Halle A5, Stand 5103**

ONI-Wärmetrafo GmbH  
Niederhabbach 17 · D-51789 Lindlar-Frielingsdorf  
Tel. +49 (0) 2266 4748-0 · Fax +49 (0) 2266 3927  
E-Mail info@oni.de · www.oni.de