

# EXTRUSION

G 31239



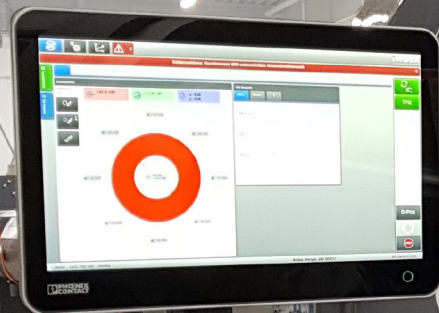
8/2017

**VM** VERLAG  
Cologne/Germany

**INOEX**  
THE FUTURE OF EXTRUSION

QUANTUM **360**

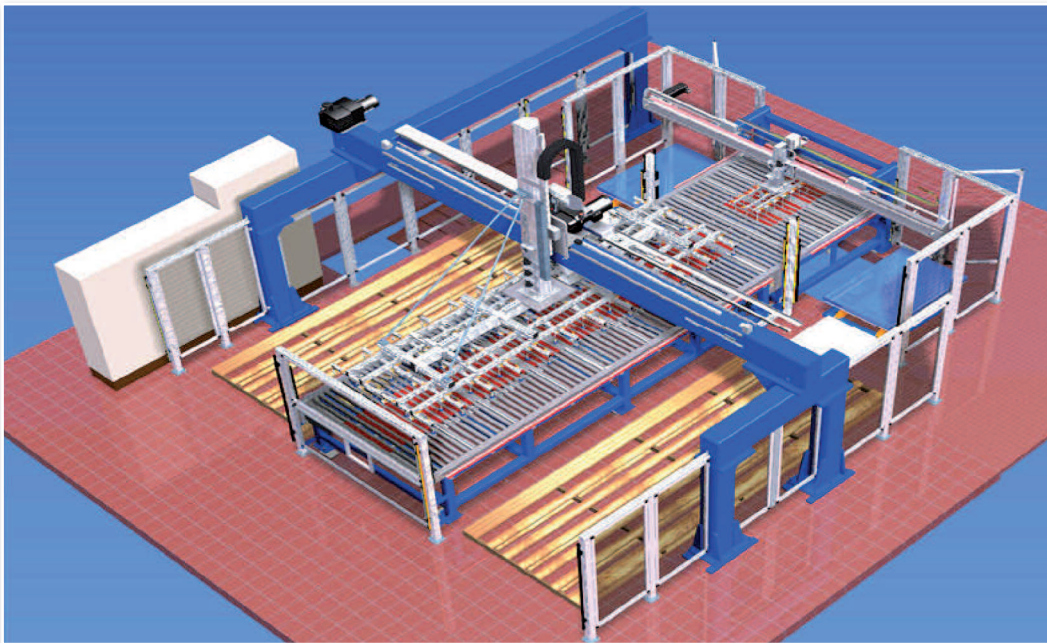
Absolutmessung über 360 Grad.



QUANTUM 360

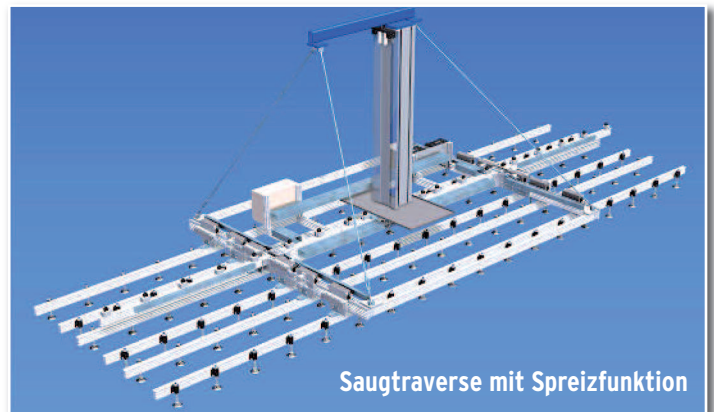
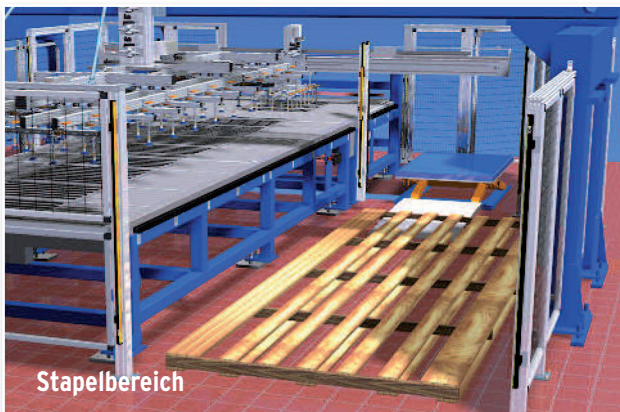


## Plattenstapelautomat Hxx



Made in  
Germany

Anlage mit zwei  
Plattenstapelautomaten  
hintereinander



### • Grundlegendes zu den STEIN Plattenstapelautomaten

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

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

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

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



# EQUIPMENT FOR EXTRUSION



## Quertrennkombination QTK

### • Vorzüge der STEIN Quertrennkombination

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

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

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

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

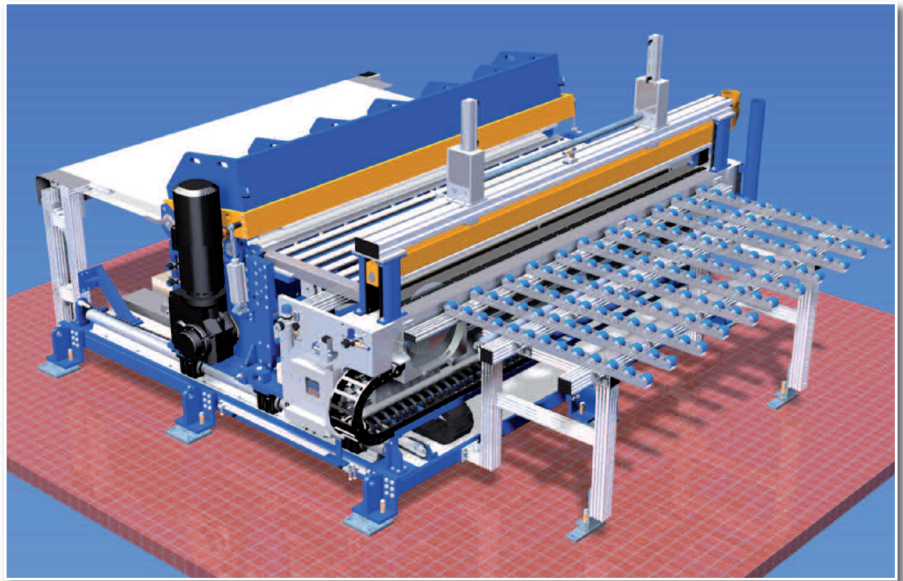
Auch ist es bei einer Quertrennsäge durch das Funktionsprinzip gegeben, dass entsprechend dem benötigten Querverfahrwegs und des

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

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

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

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



### Technische Daten:

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


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

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

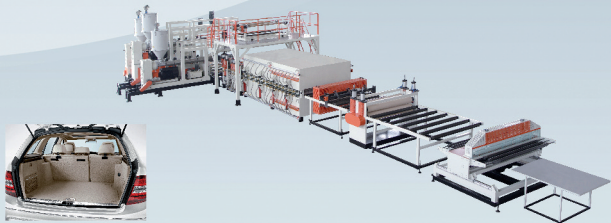
### STEIN Maschinenbau GmbH & Co. KG

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

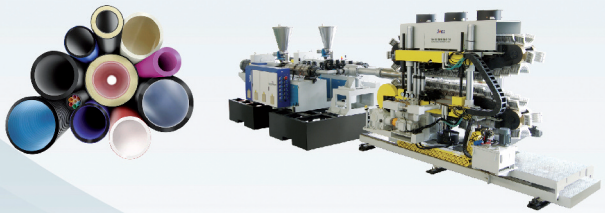





**JWELL**®



PP Honeycomb Board Extrusion Line




Double Wall Corrugated Pipe Extrusion Line



Fast Loading Wallboard Extrusion Line

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



# Inhalt

- Titel *iNOEX GMBH, www.inoex.de*
- 06 *Firmen in diesem Heft / Firms in this issue*
- 07 *Impressum*
- 08 **Branche intern / Industry Internals**
- 26-43 **Messtechnik:**
- 26 Quantum 360 Wanddicken- und Durchmesser-  
messung über 360° in der Rohrextrusion
- 30 Dosiertechnik – Die richtige Mischung macht's
- 34 Alle Komponenten im Visier – Messung von  
sämtlichen Offshore Kabeln und Komponenten
- 36 Lässt sich nicht blenden: Das neue Shiny  
Detection-Modul für Chromleisten
- 38 Inspektion, Sortierung und Analyse von  
Kunststoffpellets während der Herstellung und  
Weiterverarbeitung
- 42 *Inspection Technology:*  
*100% In-Line Inspection of Composite Material*
- 44 Extrusionstechnologie:  
Anlagen der "nächsten Generation" für die  
Rohr-, Profil- und Tiefziehfolienextrusion
- 46 Profilextrusion:  
IDE-Hausmesse – Industrie 4.0 versus  
Nachhaltigkeit
- 48 Extrusionstechnologie:  
EXTRUVISION – Extrusion mit Vision  
Die Zukunft ist digital
- 49 Peripherie:  
Spulen mit Folienumwicklung
- 50 Materialaufbereitung – *Anwenderbericht:*  
Exklusive Werkstofflösungen für Unterwasser-  
granulieranlagen
- 52 Materialhandling:  
Präzise und bedienerfreundliche Chargendosierer
- 54 Extrusionswerkzeuge:  
Überzeugende Ergebnisse mit generativ gefertig-  
ten ("3D geruckten") Extrusionswerkzeugen
- 56 Recycling:  
"Auf die gesamte Kunststoffkette kommt es an"  
Ein Interview mit Manfred Hackl, CEO EREMA
- 58 *Mo's Corner: Wie lässt sich Material optimal  
verteilen?*
- 60 Fakuma 2017 – Review
- 76 **kompakt**
- 82 *Im nächsten Heft / In the next Issue*







**30** Der Gefran-Druckmessumformer TPFAS nutzt das Dehnungsmessverfahren und eignet sich dank seiner frontbündigen, robusten Edelstahlmembran zur Druckmessung in Misch- und Dosieranlagen für zähe, hochviskose Flüssigkeiten wie Silikon, Öl oder Klebstoff.



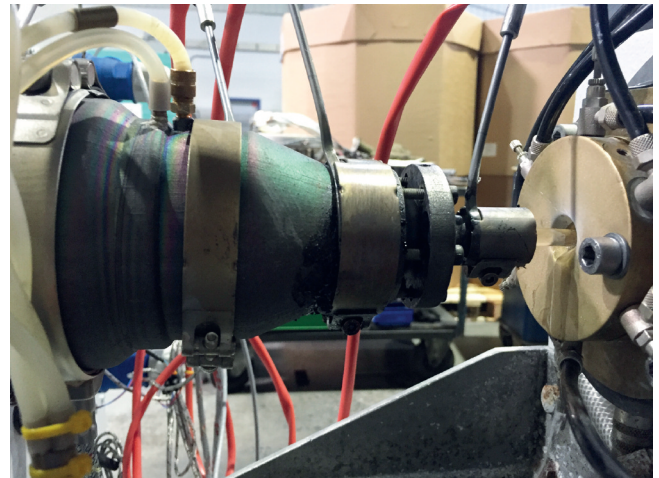
Das online Inspektions- und Sortiersystem von Sikora umfasst eine einzigartige Kombination von Röntgentechnologie und einer optischen Kameratechnik für eine höchstmögliche Detektionsrate für alle Arten von Kontaminationen.

**38**



Das 3-achsige ODAC 550 System von Zumbach misst ein Offshore Kabel von 500 mm Außendurchmesser

**34**



Überzeugende Ergebnisse mit generativ gefertigten („3D gedruckten“) Extrusionswerkzeugen: Das Bild zeigt ein in Betrieb befindliches im SLM-Verfahren (selektives Laserschmelzen) hergestelltes Rohrwerkzeug, das nur noch 1,8 kg (ohne Heizungen) wiegt und bei dem der Dorn an einem feinmaschigen hexagonalen Waben-system befestigt ist.

**54**



**50**

Gemeinsam mit ihren Kunden Coperion und Gala Industries haben die Deutschen Edelstahlwerke (DEW), ein Unternehmen der SCHMOLZ + BICKENBACH Gruppe, einen Werkstoff für die Lochplatten entwickelt, mit dem sich die Standzeiten der Anlagen mehr als verdoppeln lassen: den neuen Nikrodrur.



|                                  |               |
|----------------------------------|---------------|
| <b>3S</b> .....                  | 31            |
| <b>A</b> dsale .....             | 12, 33        |
| AMAPLAST .....                   | 11            |
| Apex Europe .....                | 25            |
| AZO .....                        | 20, 76        |
| <b>B</b> alzanelli .....         | 21            |
| battenfeld-cincinnati .....      | 20, 44        |
| bielomatik Leuze .....           | 71            |
| BST eltromat .....               | 19            |
| <b>C</b> HINAPLAS 2018 .....     | 12, 33        |
| Collin, Dr. ....                 | 72            |
| <b>D</b> avis-Standard .....     | 79            |
| Deutsche Edelstahlwerke .....    | 50            |
| Drink & Schlössers .....         | 65            |
| <b>E</b> REMA .....              | 56            |
| <b>F</b> airtrade .....          | 14            |
| Fakuma 2017 .....                | 60            |
| <b>G</b> efran .....             | 30            |
| Greiner Extrusion .....          | 48            |
| Groß, Dr. Ing. Heinz .....       | 54            |
| Guill Tool .....                 | 80            |
| GWK .....                        | 68            |
| <b>H</b> erbold Meckesheim ..... | 78            |
| <b>I</b> DE .....                | 46            |
| IKV-Aachen .....                 | 16            |
| ILLIG .....                      | 68            |
| Innoform Coaching .....          | 14            |
| Innonet .....                    | 74            |
| iNOEX .....                      | Titel, 26, U4 |
| Interplastica 2018 .....         | 08, 29        |
| IPTF 2018 .....                  | 75            |
| ISRA SURFACE VISION .....        | 42            |
| <b>J</b> well .....              | 04            |
| <b>K</b> iefel .....             | 18            |
| <b>K</b> omax .....              | 37            |
| KraussMaffei Berstorff .....     | 77            |
| Kunststoff-Cluster .....         | 18, 22        |
| <b>L</b> eistritz .....          | 22, 63        |
| <b>M</b> aag .....               | 24, 43, 66    |
| MAS .....                        | 21            |



|                                  |                 |
|----------------------------------|-----------------|
| Messe Düsseldorf .....           | 08, 14, 29      |
| Moretto .....                    | 17, 64          |
| <b>M</b> o's Corner .....        | 58              |
| motan-colortronic .....          | 23              |
| motan Gruppe .....               | 62              |
| motan holding .....              | 18              |
| <b>N</b> GR .....                | 61              |
| NuernbergMesse India .....       | 10              |
| <b>O</b> NI Wärmetrafo .....     | Titelklappe, 70 |
| <b>P</b> ixargus .....           | 36              |
| PLAS MEC .....                   | 13              |
| PlasticsEurope .....             | 24              |
| Plastindia 2018 .....            | 16, U3          |
| pmh .....                        | 55              |
| Powtech 2017 .....               | 14              |
| Process Control .....            | 15              |
| Promixon .....                   | 79              |
| ProTec .....                     | 52              |
| <b>R</b> odepa Plastics .....    | 78              |
| <b>S</b> chall, P.E. ....        | 60              |
| Schönenberger .....              | 74              |
| Sica .....                       | 49              |
| Sikora .....                     | 23, 38          |
| Single .....                     | 18              |
| SKZ .....                        | 25              |
| SPE .....                        | 13              |
| Stein Maschinenbau .....         | U2+03           |
| <b>T</b> roester .....           | 20              |
| <b>U</b> ltrapolymers .....      | 67              |
| <b>U</b> ni Stuttgart, IKT ..... | 81              |
| Uth .....                        | 25              |
| <b>V</b> DMA .....               | 56              |
| Velox .....                      | 73              |
| <b>W</b> eber, Hans .....        | 09+10           |
| Wema .....                       | 67              |
| Windmüller & Hölscher .....      | 25              |
| <b>Z</b> ambello .....           | 07              |
| Zumbach .....                    | 34, 59          |
| Zwick .....                      | 17, 71          |



# 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

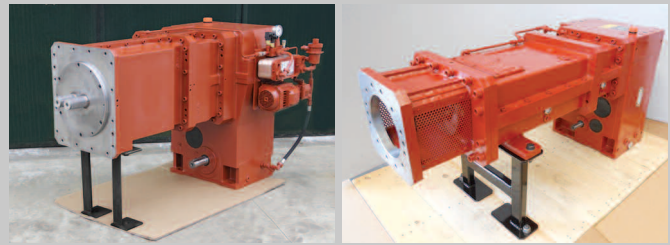


JAPAN  
Masayuki Fukushima, Tokyo PR Inc.  
extrusion@tokyopr.co.jp

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

The most advanced  
Gearboxes for

## COUNTER-ROTATING Twin-Screw Extruders



### parallel

#### TST-H series

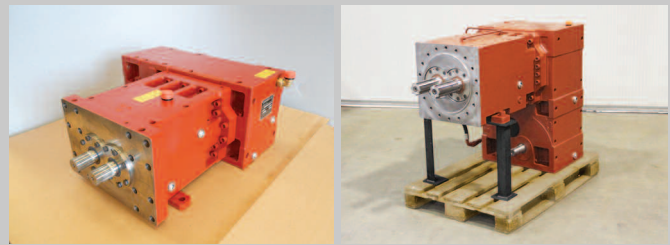
Torque density up to  
**20 Nm/cm<sup>3</sup>** per shaft

#### TST-2H series

Torque density up to  
**22.5 Nm/cm<sup>3</sup>** per shaft

#### ZT3 series

Torque density up to  
**17 Nm/cm<sup>3</sup>** per shaft



### conical

#### ZC3-B3 series

Horizontal version

#### ZC3-B7 series

Vertical version

[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** group



### **kunststoffland Branchentag 2018 – "Zukunft Kunststoffindustrie 2020"**

**18. 01. 2018**

**Lüdenscheid / Germany**

➡ kunststoffland NRW e.V.

<http://www.kunststoffland-nrw.de>

### **Interplastica 2018**

**23. - 26. 01. 2018**

**Moscow / Russia**

➡ Messe-Düsseldorf GmbH

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

### **SOLIDS Zurich 2018**

**07. -08. 02. 2018**

**Zürich / Switzerland**

➡ Easyfairs Switzerland GmbH

[www.solids-zurich.ch](http://www.solids-zurich.ch)

### **Plastindia 2018**

**07. -12. 02. 2018**

**Gandhinagar - Ahmedabad, Gujarat /  
India**

➡ Messe Duesseldorf

[www.plastindia.org](http://www.plastindia.org)

### **16. Inno-Meeting – Kreisläufe schließen**

**20. 02. 2018**

**Osnabrück / Germany**

➡ Innoform Coaching GbR

[www.innoform-coaching.de](http://www.innoform-coaching.de)

### **20th Conference Odour and Emissions of Plastic Mater**

**20. -21. 03. 2018**

**Kassel / Germany**

➡ Universität Kassel

Institut für Werkstofftechnik, FG

Kunststofftechnik

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

### **fensterbau/frontale**

**21. -24. 03. 2018**

**Nuremberg / Germany**

➡ NürnbergMesse GmbH

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

## interplastica 2018



■ Die wirtschaftliche Erholung in Russland, insbesondere in der Kunststoff-Branche, sorgt für lebhaftere Ausstellernachfrage zur interplastica 2018. Vom **23. bis 26. Januar** wird die führende Branchenfachmesse erneut einen repräsentativen Überblick über die Angebotsbereiche Maschinen und Ausrüstungen für die Kunststoff- und Kautschukindustrie, Rohstoffe und Hilfsstoffe, Erzeugnisse aus Kunststoff und Kautschuk sowie Dienstleistungen bieten. Die Messe Düsseldorf und ihre Tochtergesellschaft OOO Messe Düsseldorf Moskau als Veranstalter rechnen mit der Teilnahme von rund 600 russischen und internationalen Unternehmen. Starke Beteiligungen zeichnen sich aus dem Gastgeberland, zudem vor allem aus Deutschland, Italien, Österreich und der Türkei ab.

Russlands Wirtschaft kehrt 2017 in die Wachstumszone zurück, gerechnet wird mit einer Zunahme des Bruttoinlandsprodukts zwischen 0,5 und 2 Prozent. Die Investitionen werden voraussichtlich um 1,5 Prozent anziehen. Der Staat fördert ausgewählte Sektoren, zu diesen Schwerpunktbranchen gehören unter anderem Maschinen- und Fahrzeugbau, Flugzeugindustrie, Elektronik, IT und Telekommunikation, Chemie und Bergbau. Um chemische Zwischen- und Endprodukte mit höheren Margen produzieren und die eigene Chemieindustrie mit Ausgangsmaterialien aus heimischen Quellen besser beliefern zu können, entstehen Anlagen der Petrochemie und der Industriegaserzeugung. Davon profitiert auch die Kunststoffherzeugung und -verarbeitung, die ihre Kapazitäten bereits seit längerem ausbaut (Quelle: GTAI – Germany Trade & Invest).

Bereits im Januar 2017 war zur interplastica eine deutlich verbesserte Stimmung in der Kunststoff- und Kautschukbranche zu spüren. Die Aussteller berichteten von äußerst interessierten und auch ordnungsbereiten Geschäftsleuten. Fachbesucher nutzten ausgiebig die Gelegenheit, die Neuentwicklungen des Weltmarktes kennenzulernen und gleich vor Ort mit den Anbietern zu verhandeln. Die Chancen stehen daher gut für die kommende Veranstaltung, zumal in weiten Teilen

der russischen Produktion nach wie vor erheblicher Investitionsbedarf besteht.

Daher ist das Interesse an innovativen Technologien bei den Fachleuten aus Russland und den an-

grenzenden Ländern weiterhin sehr groß. Aus diesem Grund wird auch der Ausstellungs- und Konferenzbereich 3D fab+print Russia ausgebaut, in dessen Mittelpunkt die stark wachsenden Bereiche Additive Fertigung und 3D-Druck stehen werden. Die Premiere zur interplastica 2017 fand große Beachtung, sämtliche Vorträge und Präsentationen waren außerordentlich gut besucht. Zur kommenden Veranstaltung werden russische und internationale Experten erneut Entwicklungen, Chancen und Herausforderungen der jungen Technologie diskutieren, Aussteller ihre Produkte und Lösungen vorstellen.

Ebenfalls fester Bestandteil im Programm der interplastica ist die Polymer Plaza in Halle 1. Zur interplastica 2017 zeigten 58 Prozent aller interplastica-Besucher großes Interesse an den Vorträgen und Diskussionen zu Rohstoffproduktion, -anwendung und -verwertung. Einmütig bewerteten sie die dort vermittelten Erkenntnisse als überaus nützlich für ihr Business. Schwerpunktthemen für 2018 werden unter anderem Leichtbau und Composites sein – Bereiche, die laut einer Befragung unter den interplastica-Besuchern als besonders bedeutend angesehen werden.

➡ **Messe Düsseldorf GmbH**  
[www.interplastica.de](http://www.interplastica.de)

## Powder and Bulk Solids India wird zu POWTECH India

**11. bis 13. Oktober 2018, Mumbai**

■ POWTECH India ist der neue Name der bisher unter dem Namen „Powder and Bulk Solids India“ stattfindenden Fachmesse für Pulver-, Schüttgut- und Verfahrenstechnologien in Mumbai, Indien. Das haben Sajid Desai, CEO, NürnbergMesse India und Petra Wolf, Mitglied der Geschäftsleitung NürnbergMesse GmbH,



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

Starten Sie durch mit noch mehr Power  
von Ihrer Maschinenfabrik WEBER.

Durch

die

einzigartige Technik ist

die

High Performance NE 40 D-Serie auch besonders energieeffizient!



Was Sie brauchen? **Mehr Power**. Für die Herstellung von Polyolefin-Röhren hat WEBER speziell die High-Performance-Serie NE 40 D entwickelt. Sie **bietet** vier leistungsstarke

steigerung

von bis zu 40 % garantieren.

Extrudermodele, die eine Ausstoß-

steigerung

von bis zu 40 % garantieren.

Extrudermodele, die eine Ausstoß-

steigerung

von bis zu 40 % garantieren.

Extrudermodele, die eine Ausstoß-

steigerung

von bis zu 40 % garantieren.

Extrudermodele, die eine Ausstoß-

steigerung

von bis zu 40 % garantieren.

Extrudermodele, die eine Ausstoß-

steigerung

**WEBER**



NE 5.40

# Die NE 40 D-Serie: Höchstleistung für die Polyolefin-Rohrextrusion

Seit mehr als fünf Jahrzehnten baut WEBER Nutbuchsen-Extruder. Speziell für die Extrusion von HDPE und PP-Rohren wurde eine einzigartige High Performance-Linie entwickelt.

## Vorteile

- // Hohe Lebensdauer von Nutbuchse und Verfahrenseinheit durch niedrigeren Nutzenbuchsendruck
- // Konstanter Ausstoß über den gesamten Drehzahlbereich
- // Verringerung der Schmelztemperatur gegenüber älteren Maschinenkonzepten
- // Ausstoßsteigerung um bis zu 40 Prozent
- // Reduzierung des Energieverbrauchs
- // Reduzierte Wasserkühlung der Nutbuchse und neues Antriebskonzept (WEBER GREEN TECHNOLOGY)
- // Optionale Ausstattung mit Torque-Motor



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



auf der POWTECH 2017 in Nürnberg bekannt gegeben. Der Name steht für das gewachsene Angebot der Messe und betont die Zugehörigkeit zur POWTECH World, dem Verbund der global führenden Fachmessen für Pulver- und Schüttgutverarbeitung sowie mechanische Verfahrenstechnik.

„Seit ihrer Gründung 2010 ist das Themen- und Angebotsspektrum der Fachmesse immer größer und die Durchführung professioneller geworden. Hier treffen Aussteller präzise auf ihre Zielgrup-

pen. Der neue Name ‚POWTECH India‘ und der Untertitel ‚India’s Leading Technology Expo for Processing, Analysis and Handling of Powder & Bulk Solids‘ verdeutlichen dies“, erläutert Sajid Desai, CEO, NürnbergMesse India. „Wir freuen uns, die engen Verbindungen zur Branchen-Leitmesse POWTECH nun auch im Namen zu tragen.“

Petra Wolf, Mitglied der Geschäftsleitung NürnbergMesse GmbH, ergänzt: „Der Messeverbund POWTECH World ist mit Veranstaltungen in Brasilien, China,

Indien und Deutschland das führende Netzwerk der globalen Schüttgut-Community. Der neue Messename POWTECH India beweist, dass wir von der Qualität und der Ausrichtung dieser internationalen Fachmessen überzeugt sind. Auch in Zukunft werden wir POWTECH India und die weiteren POWTECH World Events mit Partnern vor Ort langfristig weiter entwickeln und schärfen.“

➔ **NuernbergMesse India Pvt. Ltd.**  
powtechindia.com

## Sustained Growth in Foreign Trade

■ **Sustained Growth in Foreign Trade:** Imports up by 9.1 percent, exports by 14.6 percent: these are the results of the first half of 2017 with respect to the same period in 2016 based on the analysis of ISTAT foreign trade data by the Amaplast Statistical Studies Center.

The two trends point to further improvement in the positive balance of trade for the sector (by more than 1.1 billion euros), with an increase of seventeen percentage points compared to January-June 2016.

While imports have slightly slowed down with respect to year-end 2016 and the first months of 2017, sales abroad confirm the robust double-digit growth that has characterized the entire first half of 2017.

As regards exports – the main outlet for national production in the sector – Italian manufacturers may consider themselves satisfied both as regards the range of products and in terms of the geography of sales.

**Performance by machine type:** With the exception of negative performance in plants for mono- and multi-filament, blow moulding machines, and machines for foamed materials, all machine types have recorded marked improvement in foreign demand, and particularly extrusion lines (+17% over the previous year), flexographic printers (+23%), thermoforming machines (+37%), and moulds (+18%), just to mention some of the principal customs codes.

**Performance by geography – Europe:** As for outlets, Europe remains the principal destination market. Sales within the

EU have increased by over twenty percentage points with respect to the first six months of 2016, and a similar upsurge is recorded across the rest of Europe generally. It is worth underscoring the positive performance in Russia, where the value of sales more than doubled from approximately 21 to nearly 50 million euros.

**Performance by geography – the Americas:** The Americas absorbed a fifth of Italian exports in the sector, with an increase on the order of ten percentage points, imputable mainly to growth in Latin American markets, with Brazil in the lead (+73%). The NAFTA countries, on the other hand, recorded more modest growth, due to a slowdown in sales to Mexico.

**Performance by geography – Asia:** Sales to Asian countries remained rather stagnant, conditioned by a drop in exports to the Middle East in general, and specifically to Saudi Arabia and Iran. Sales to the Far East did not fare much better, dragged down by the -12% recorded for China, which was certainly not offset by the +1% to India (just looking at the two principal markets in the area).

**Performance by geography – Africa:** While the aggregate sales to Africa are modest in value, Mediterranean countries and Sub-Saharan countries both recorded an increase approaching twenty percentage points.

“It should be noted,” points out the satisfied president of Amaplast Alessandro Grassi, “that the recovery in supplies to



Alessandro Grassi, presidente Amaplast

important historical markets such as Russian and Brazil, which were sputtering in the recent past due to their respective, well publicized economic and political problems, gives a quite significant boost in confidence for companies in our sector. The end-of-June statistics highlighting continuing growth in exports for the sector,” continues Grassi, “are an important signal for Italian manufacturers of plastics and rubber processing machinery, equipment, and moulds, who thus have a more tangible perception of recovery in their market and can look forward to a new record in production and exports at year end. Companies also note a parallel recovery in the domestic market, sustained in part by the stimulus measures implemented by the Italian government to support investment by manufacturers within an “Industry 4.0” approach. Italian manufacturers of plastics and rubber processing machinery are ready to contribute to the process by providing cutting-edge, competitive systems.”

➔ **AMAPLAST**  
www.amaplast.org

## CHINAPLAS 2018

- *New Venue*
- *New Breakthroughs*
- *New Experience*

■ CHINAPLAS 2018 will be held for the first time at the National Exhibition and Convention Center (NECC) in Hongqiao, **Shanghai**, next **April 24-27**. The exhibition area is expected to exceed 320,000 square meters – 30 percent more exhibition space than that of the 2016 edition of the show in Shanghai. CHINAPLAS will bring together 4,000 exhibitors from around the world, who will be allocated over a series of meticulously well-organized theme zones. The plastics and rubber industries can anticipate an international, professional and distinctly high-tech platform at CHINAPLAS. Since China has implemented reforms and a more open policy, its economic and technological sectors have developed and changed rapidly. The country's plastics and rubber industries, which are fundamental sectors, are growing significantly. New materials and processing technologies continue to emerge, and propel the expansion of upstream and downstream industries. Exhibitors and visitors alike have been demanding more and better exhibition services at CHINAPLAS. This has driven Adsale Exhibition Services Ltd., the show's organizer, to continuously expand the event's scale and upgrade its quality.

"From 2012 onwards, CHINAPLAS has faced the problem of space shortage," according to Adsale's General Manager, Ada Leung (**picture**). "Previously, when we held the show at the Shanghai New



*CHINAPLAS will bring together 4,000 exhibitors from around the world, who will be allocated over a series of meticulously well-organized theme zones*

International Expo Center in Pudong, we had used up all the indoor exhibition halls. We even built outdoor temporary exhibition halls, but still couldn't meet the huge demand from our exhibitors. By moving to the new venue, NECC, Adsale can fulfill the strong demand for exhibition space immediately. This relocation to the new venue is also good for the long-term development of CHINAPLAS," Ada Leung continued.

The shape of the NECC is like a blooming "four-leaf clover". With a total construction area of 1.47 million square meters, it is the largest single block building and exhibition complex in the world. There are 400,000 square meters of indoor area, which consists of 13 large exhibition halls and three small exhibition halls. There are conference rooms with different specifications and settings among the halls. The central area is a commercial plaza providing abundant catering services.

"CHINAPLAS 2018 will not only accommodate more exhibitors, but will also have better management in the set-up of theme zones, country/region pavilions, and concurrent events. We believe

that visitors will have a new, high-quality visiting experience," Ada Leung said.

Relocating an exhibition is similar to "moving house" – but on a whole other scale. The massive CHINAPLAS 2018 relocation project is equivalent to moving 4,000 houses to a new place at the same time. This is not a minor issue for any show, but is a particular challenge for the huge, technology-oriented CHINAPLAS. As organizer, Adsale is carefully considering the overall layout, the arrangement of on-site services, the contracting of various, third-party service providers, etc.

"We're lucky to have a very experienced team," said Leung. "Starting in 1978, Adsale has organized trade shows and become a leader in the trade show industry. We hold about 20 trade shows each year." Some two years ago, Adsale formed a special team to prepare for this relocation project. This team has done a lot of site visits, and conducted extensive assessments and analyses. The CHINAPLAS team is in full swing, preparing for the huge transition.

To bring visitors a good and convenient experience, the show organizer is rearranging the overall theme zone layout. Extrusion-related technology will be in the eastern part of the NECC, injection molding technology will be in the west, and blow molding technology will occupy the southern part of the complex. Adsale is also arranging exhibits of the same category in nearby locations, for example, "film technology and plastic packaging machinery" and "injection molding technology and smart manufac-



*Ada Leung, General Manager of Adsale, strongly believed that the exhibitors and their advanced technologies, combined with the show's concurrent events and on-site services etc., would bring an extraordinary new experience to visitors*



turing equipment" etc. And different European pavilions, which were scattered among different halls in the past, will be gathered in Hall 2H at CHINAPLAS 2018. In response to rising market demands, CHINAPLAS 2018 will also introduce a "3D Technology Zone" and a "Thermoplastic Elastomers & Rubber Zone". In recent years, the market is accelerating for energy-saving, environmentally friendly and lightweight thermoplastic elastomers. They are widely used in the automotive, electronics and electrical, medical and footwear industries. The coming edition of CHINAPLAS is introducing the "Thermoplastic Elastomers & Rubber Zone" to the "Chemicals & Raw Materials Zone", and is expected to attract about 70 suppliers to showcase the latest development in this field.

➔ **Adsale Exhibition Services Ltd.**  
www.ChinaplasOnline.com

## 11th European Thermoforming Conference

15.-16. März 2018, Rom, Italien

■ Das Highlight der europäischen Thermoformindustrie wird von der European Thermoforming Division der Society of Plastics Engineers organisiert. Die Konferenz ist als bedeutende Informations- und Kommunikationsplattform zwischen Entscheidungsträgern in Unternehmen, neutralen Branchenexperten, führenden Lösungsanbietern und der Wissenschaft zu aktuellen Trendthemen rund um die Thermoformtechnologie seit Jahren ausgezeichnet etabliert. Vorträge, Workshops und eine Ausstellung mit Dialogcharakter informieren die Teilnehmer aus Europa und USA. Der Titel der Konferenz „*Thermoforming 4.0*“ bildet die Klammer zwischen den Vorträgen aus Wissenschaft, Zulieferindustrie und Herstellern thermogeformter Produkte. Die Präsentationen sind auf



Material, Verfahren und Anwendungen bezogen. Die Teilnehmer der Konferenz bilden einen repräsentativen Querschnitt aus den Bereichen Kunststoff-Verarbeiter, Endanwendungen, Materialhersteller, Werkzeugmacher sowie Lieferanten von Maschinen und Zubehör.

➔ **Yetty Pauwels / Society of Plastics Engineers / European Thermoforming Division**  
spe.etd@skynet.be



Hall 2.2 Stand B04

We cover the worldwide market.

**MARS**  
will be the next?



**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



## plast & printpack alger 2018 im Aufwärtstrend

■ Nordafrikas 5. Internationale Kunststoff- und 6. Druck- und Verpackungsmesse wächst weit stärker als erwartet. Algerien tätigt enorme Investitionen in die Kunststoff-, Druck- und Verpackungsindustrie. Daher entscheiden sich immer mehr internationale Technologieführer für eine Teilnahme an der Leitmesse in Nordafrika. Die **plast & printpack alger** findet vom **11. bis 13. März 2018** auf dem brandneuen CIC Messegelände in **Algier** statt und wird gemeinsam von der Heidelberger fairtrade Messgesellschaft und der Messe Düsseldorf organisiert.

„Die Besucherauswertungen der **plast & printpack alger** vom April 2016 haben ergeben, dass 70 Prozent der Messebesucher die Absicht hatten, in den kommenden 12 Monaten Investitionen zu tätigen“, ruft Martin März in Erinnerung, Gründer und geschäftsführender Gesellschafter der Heidelberger fairtrade Messgesellschaft. „Und die Zahlen des VDMA bestätigen dies in eindrucksvoller Weise: Im Jahr 2016 hat Algerien seine

Kunststofftechnologieimporte um enorme 40 Prozent gesteigert. Beliefen sie sich in 2015 noch auf 96 Mio. Euro, so stiegen sie in 2016 bereits auf 135 Mio. Euro an. Importe von Verpackungstechnologie kletterten im gleichen Zeitraum auf 228 Mio. Euro, ein Plus von neun Prozent. Damit ist Algerien der größte Importeur von Verpackungstechnologie und der zweitgrößte von Kunststofftechnologie auf dem afrikanischen Kontinent.“

„Nach 166 Ausstellern aus 22 Ländern und 4.360 Fachbesuchern (+41 Prozent) in 2016 zeichnet sich auch für die **plast & printpack alger 2018** wieder ein starkes Wachstum ab“, so Plastics & Rubber at Messe Düsseldorf Petra Cullmann, Global Portfolio Director Plastics & Rubber der Messe Düsseldorf. „Obwohl es für endgültige Zahlen noch zu früh ist, können wir bereits jetzt einen deutlichen Aufwärtstrend erkennen, insbesondere hinsichtlich der Ausstellerzahlen aus Algerien, China, Deutschland, Frankreich, Indien, Italien, Qatar, Spanien und der Türkei.“



Nachdem die Messe Düsseldorf sich im September 2016 als gleichberechtigte Partnerin der Messe engagiert hat, wird die **plast & printpack alger 2018** erstmalig von fairtrade und ihr gemeinsam organisiert.

➔ **fairtrade GmbH & Co. KG**  
www.fairtrade-messe.de

➔ **Messe Düsseldorf GmbH**  
www.messe-duesseldorf.de

www.plastalger.com, www.printpackalger.com

## Innoform-Seminare

### 16. Inno-Meeting – Kreisläufe schließen

20.121. Februar 2018, Osnabrück

■ Folienverpackungen sind in aller Munde. Die Einschätzung reicht von heilbringenden Wohlstandsgaranten bis hin zum Müllverursacher Nr. 1. Doch was zeigen die Fakten? Anforderungen an Verpackungen stehen im Widerspruch zur öffentlichen Meinung. So sparen Folienverpackungen wesentlich mehr Ressourcen als sie verbrauchen. Doch Medien und Konsumenten sind kritisch. Andererseits sollen Verpackungen immer mehr leisten, sicher sein und Verderb eindämmen.

Die Politik reagiert mit Gesetzen und Recyclingquoten, die eine Kreislaufwirtschaft fördern sollen. Aber wie funktioniert das mit Verpackungen eigentlich? Wo liegen die Innovationspotenziale und Herausforderungen? Welche Materialien und Konzepte geraten unter Beschuss, und was kann heute schon einwandfrei

wiederverwertet werden? Was passiert mit den Müllverbrennungskapazitäten, wenn wir mehr recyceln? Wer sortiert und wer verwertet? Und welchen Anteil werden Folienverpackungen zukünftig am Kunststoffrecycling haben? Honorare Referenten geben fundierte Antworten, aber auch Anlass zur Diskussion.

### Grundlagen der Kunststoff- Verpackungsfolien

6.17. März 2018, Osnabrück

■ Dieser Crash-Kurs richtet sich an Ein- und Aufsteiger aus der herstellenden, verarbeitenden sowie abpackenden Folienindustrie. Es wird theoretisches, aber praxisnahes Wissen zur Kunststoffverpackungsfolien-Technologie vermittelt. Es werden die wichtigsten Kunststoffe besprochen, die für Folienverpackungen verwendet werden und anschließend die Herstellung, typische Folieneigenschaften und einige Folienprüfungen behandelt.

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

## POWTECH 2017



(Bild: NürnbergMesse)

■ Die bisher internationalste 20. POWTECH brachte in sechs Messehallen 835 Aussteller aus 29 Ländern zusammen. 39 Prozent der Aussteller reiste aus dem Ausland an – eine neue Bestmarke. Damit untermauerte die POWTECH ihre Position als weltweit führende Messe für Pulver-, Schüttgut-, und Partikeltechnologien und als Pflichttermin für Maschinen- und Anlagenbauer, um ihre Neuheiten und Innovationen zu präsentieren. Die POWTECH erwies sich als wichtigster Treffpunkt für die Schüttgut-Community



vielfältigster Branchen mit Schwerpunkt Food, Pharma und Chemie bis hin zu Bau, Keramik oder Recycling. Ein internationales Publikum von über 14.000 Besuchern profitierte neben dem breiten Messeangebot von einem hochkarätigen Fachprogramm.

„Die POWTECH 2017 hat beeindruckt, bewegt und die besten Köpfe der Branche zusammengebracht“, fasst Beate Fischer, Veranstaltungsleiterin POWTECH bei der NürnbergMesse, zusammen. „Nur hier können Verfahrenstechniker ein unvergleichbar breites Angebot aller mechanischen Verfahren begutachten, nur hier haben sie in zahllosen Vorträgen und Seminaren Zugriff auf Expertenwissen aus erster Hand. Die POWTECH sucht auch nach 20 Messeausgaben in Nürnberg ihresgleichen.“

Auf einer Nettofläche von 27.300 m<sup>2</sup> präsentierten die Aussteller mechanische Verfahrenstechnik in ganzer Vielfalt. An vielen Ständen bestimmten komplette Anlagen und Maschinen zum Fördern, Trennen, Mahlen, Mischen, Rühren oder Agglomerieren das Bild, viele davon im Livebetrieb. Darüber hinaus zeigten die Aussteller Lösungen zur Steuerung und Automatisierung sowie Komponenten und prozessbegleitende Technologien. Dazu zählen unter anderem Mess- und Analysegeräte, Filter-, Luftreinhaltung- und Explosionsschutz-Equipment.

Unter den internationalen Ausstellern kam die größte Gruppe mit 59 Unternehmen aus Italien, gefolgt von der Schweiz mit 34 Ausstellern und Großbritannien mit 28 Ausstellern. Ein deutlicher Zuwachs war zudem aus China zu verzeichnen (insgesamt 18 Aussteller). Die POWTECH 2017 lockte 14.066 Fachbesucher nach Nürnberg. Rund 40 Prozent von ihnen kamen aus dem Ausland angereist, allen voran aus den Ländern Österreich, Italien, der Schweiz, Tschechien und Polen. Neben technischen Innovationen aus aller Welt, bot ihnen die Messe viele Networking-Anlässe und ein umfangreiches Fachprogramm mit Fortbildungscharakter.

Praxisnahe Vorträge rund um die mechanische Verfahrenstechnik gab es in zwei Fachforen auf der Messe zu erleben. Im Außengelände stellte der Ind Ex Verband im Rahmen von spektakulären Live-Explosionen die Wirksamkeit von Ex-Schutz-Equipment unter Beweis. Der

VDMA Fachverband Allgemeine Lufttechnik präsentierte in Halle 2 die Sonderschau Staubfreie Zukunft mit zahlreichen Exponaten. Die zweite Sonderschau stand unter dem Motto Pharmafeststoffe und vereinte rund 20 Maschinen und Anlagen für die relevanten Prozessschritte vom Mahlen bis zur Partikelanalyse.

Die nächste POWTECH findet vom **9. bis 11. April 2019** in **Nürnberg** statt – dann wieder im Verbund mit PARTEC, dem Internationalen Kongress für Partikeltechnologie. Das Motto des Kongresses wird „Particles for a better life“ lauten.

➔ **NürnbergMesse GmbH**  
www.powtech.de

**Qualität** ↑
**Kosten** ↓

## Maßgeschneiderte Lösungen für die Extrusion

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



**Guardian®:** Gravimetrischer Chargenmischer für bis zu 12 Komponenten



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

Mit oder ohne Extrusionsregelung



**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



Ufi  
Approved  
Event



**Chinaplas® 2018**  
国际橡塑展

www.processcontrol-gmbh.de

## Plastindia 2018

February 7-12, 2018, Gandhinagar - Ahmedabad, Gujarat, India

■ Plastindia Foundation is hosting its 10th edition of the International Plastics Exhibition, Conference and Convention. It is organized once in three years. 30 minutes from Ahmedabad Airport, the state of the art exhibition centre is spread over an area of 125,000 sqms. More than 50,000 visitors have already registered on-line. Around 200,000 visitors are expected to visit the exhibition. 2000 exhibitors are expected, including International Exhibitors from around 40 countries.



PLASTINDIA 2018 exhibition will have concurrent events like:

- International Conferences
- PLASTICON® Awards
- PROPLAST® 2018
- B2B - Reverse Buyer Seller Meet
- 5 Industry Focused Pavilions like
  - i. Composite
  - ii. Automotives
  - iii. Medical and Health Care
  - iv. Sports
  - v. 3D Printing and Prototyping.
- Gala Networking Dinner

Several Plastics Associations from all over India are supporting this significant exhibition and are aggressively promoting the exhibition across all major metro cities in India.

Promotional events at International level are planned along with Overseas Partners: Messe Duesseldorf GmbH – Europe, America, Canada, Africa, Japan, Middle East, Australia and New Zealand; Adsales Exhibition Services Ltd – China & Hong Kong; Pilatus International Co. Ltd – Taiwan, Singapore, Korea, Malaysia, Thailand, Vietnam, Indonesia and Philippines.

► **PLASTINDIA 2018**  
<http://plastindia2018.plastindia.org>

## 29. Internationales Kolloquium Kunststofftechnik Nachwuchs. Netzwerk. Innovationen

■ Das Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV) lädt wieder nach **Aachen** ein. Zu dem zweijährlich stattfindenden Event erwartet das IKV am **28. Februar** und **1. März 2018** wieder rund 800 Fachleute aus der Kunststoffbranche weltweit. In 2016 kamen die Teilnehmer aus mehr als 300 Unternehmen und 15 Nationen. Alle Vorträge werden simultan ins Englische übersetzt. Die Forschung des IKV orientiert sich an

den vier Leitthemen Additive Fertigung, Kunststoffindustrie 4.0, Leichtbau und Integrative Kunststofftechnik (**Bild**). Die wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des IKV referieren in 36 Vorträgen über die aktuelle Forschung am IKV zu diesen Themen. Namhafte Experten aus der Industrie leiten mit Keynotevorträgen in die 18 Sessions ein und nehmen eine Positionierung der Forschungsergebnisse vor. Fünf Plenarvorträge aus

Industrie und Forschung zu Trends und zukunftsweisenden Entwicklungen komplettieren das Programm.

Die Industrieausstellung im Foyer des Eurogress Aachen ist ein fester Bestandteil des IKV-Kolloquiums. Sie bietet Ausstellern die Möglichkeit, Lösungen für die Kunststoffbranche zu präsentieren und mit Industriepartnern ins Gespräch zu kommen. Das

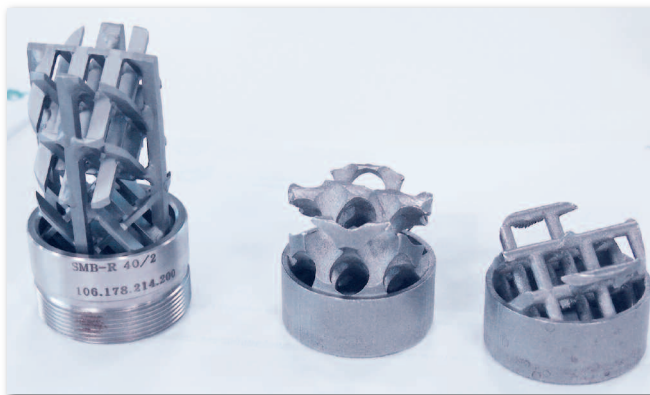
IKV erwartet Aussteller entlang der gesamten Wertschöpfungskette: Rohstoffhersteller, Maschinenhersteller, Verarbeiter, Anbieter von Peripheriegeräten und Dienstleistungsanbieter.

Unter dem Programmpunkt „IKV 360°“ öffnet das IKV am Nachmittag des ersten Veranstaltungstages seine Pforten für die Teilnehmer des Kolloquiums und präsentiert seine Forschung live in den IKV-Technika und -Laboren. Die Wissenschaftler stehen an den laufenden Anlagen für Gespräche zur Verfügung. Die Vorträge am zweiten Kolloquiumstag sind darauf ausgerichtet, die praktischen Eindrücke der Vorfürhungen zu vertiefen.

„Nachwuchs, Netzwerk, Innovationen“ ist das Leitmotiv des IKV-Kolloquiums. Junge Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler präsentieren ihre innovativen Themen. Die Präsentation von Forschung und Innovation auf dem gesamten Gebiet der kunststoffverarbeitenden Technologien hebt das IKV-Kolloquium von anderen Veranstaltungsformaten ab. Die Keynote- und Plenarvorträge von namhaften Referenten bereichern das Programm durch ihren Praxisbezug und die Nähe zur industriellen Anwendung. Gespräche zwischen Teilnehmern, Referenten, Ausstellern und den IKV-Mitarbeitern stärken das eigene Netzwerk.

Ein weiterer Programmpunkt ist die Ver-

Bei der *additive Fertigung* wird aus *Stahlpulver* durch *lokales Aufschmelzen kompakter Feststoff*. Die *Verwendung von optischen anstelle von konventionellen mechanischen Bearbeitungsverfahren erhöht die Gestaltungsfreiheit*. Im *Bild*: Links, ein *herkömmlich gefertigter statischer Mischer* und rechts zwei *additiv gefertigte statischer Mischer* (Foto: VM Verlag)





leihung des Georg-Menges-Preises, gestiftet vom VDMA, PlasticsEurope und der IKV-Fördervereinigung. Er wird 2018 zum elften Mal vergeben. Ausgezeichnet wird eine Persönlichkeit der Kunststoffbranche, die sich besonders um die Zusammenarbeit von Wirtschaft und Wissenschaft verdient gemacht hat.

➔ **Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV)** in Industrie und Handwerk an der RWTH Aachen  
[www.ikv-kolloquium.de](http://www.ikv-kolloquium.de)  
[www.ikv-aachen.de](http://www.ikv-aachen.de)

*Ein Eindruck von der testXpo 2017 (Bild: Zwick)*



thoden auf dem Gebiet der Materialprüfung zu informieren. Organisatoren der mit circa 250 Exponaten auf 3.000 m<sup>2</sup> Fläche bis dato größten Veranstaltung waren die Zwick Roell Gruppe sowie 25 Mitaussteller aus dem Bereich Qualitätssicherung.

Zu den Highlights in diesem Jahr zählten eine universelle Prüfmaschine für die Härteprüfung sowie zwei neue Fallwerke zur Bauteilprüfung und Materialcharakterisierung von Kunststoffen und Composites für Branchen wie Automotive, Aerospace, etc. Livestreams aus dem Labor erlauben Kunden die Prüfung ihres Probenmaterials in Echtzeit zu sehen und mit dem verantwortlichen Mitarbeiter zu be-

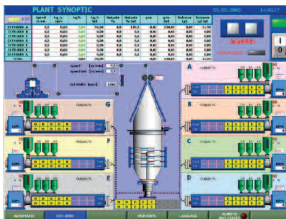
sprechen. Ergänzt wurde das umfassende Ausstellungsprogramm durch eine Vielzahl von Fachvorträgen und praktischen Vorführungen, in denen Besucher tiefer in die Thematik einsteigen konnten.

Die 27. testXpo findet vom **15. bis 18. Oktober 2018** bei Zwick Roell in Ulm statt.

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

## 26. testXpo in Ulm

■ Vier Tage lang nutzten rund 2.300 Besucher aus 55 Ländern die Gelegenheit sich auf der diesjährigen testXpo, der 26. Fachmesse für Prüftechnik in Ulm, über den aktuellen Stand der neuesten Me-



a Moretto company  
[www.contrex.it](http://www.contrex.it)

 BLOWN FILM

 CAST

 COATING

 PROFILE

 CABLE

## SOLUTIONS FOR EXTRUSION



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

## Personalia

■ Mit **Jakob von Wolff** erweitert die **Kiefel GmbH** im Rahmen ihrer Wachstumsstrategie ihr Management im Geschäftsbereich Verpackung. Jakob von Wolff verfügt über langjährige Management-Erfahrung in unterschiedlichen Branchen. Schwerpunkt seiner Tätigkeit waren das Führen von mittelständischen Unternehmensgruppen, internationaler Vertrieb und Kaufmännische Leitung. Als Director Packaging Division wird Jakob von Wolff gemeinsam mit dem langjährigen Kiefel-Manager **Erwin Wabnig** den Geschäftsbereich Verpackung der Kiefel Gruppe verantworten. Neben den Aktivitäten der Kiefel GmbH in Freilassing, Deutschland wird das die Aktivitäten der Tochtergesellschaften Mould &

Matic Solutions GmbH in Micheldorf, Österreich und Bosch Sprang BV in Sprang-Capelle, Niederlanden umfassen. In den letzten Jahren hat sich die Kiefel zu einem führenden Lösungsanbieter im Bereich dünnwandiger Verpackungen entwickelt.

Dabei werden Kunden in allen Fragen rund um Verpackungslösungen aus einer Hand begleitet: von Material- und Produktentwicklung, über Musterfertigung bis hin zur Installation von vollständigen Fertigungsanlagen mit Thermoformmaschinen, Werkzeugen und Automatisierungseinrichtungen.

Kiefel verfügt zusätzlich über eine Vertriebs- und Serviceorganisation in allen wichtigen Märkten der Welt.



*Jakob von Wolff, Director Packaging Division KIEFEL GmbH*

➔ **KIEFEL GmbH**  
www.kiefel.com



*Sandra Füllsack ist zur weiteren Geschäftsführerin der motan gmbh bestellt worden (Bild: motan)*

■ Mit sofortiger Wirkung ist **Sandra Füllsack** zur **weiteren Geschäftsführerin** der **motan gmbh** bestellt worden. Sie übernimmt neben **Ulrich Eberhardt** die Verantwortung für den Produktionsstandort Isny. Bereits zum 1. Januar 2017 hatte Sandra Füllsack die alleinige Leitung der motan holding gmbh ganz übernommen, der sie seit 11 Jahren angehört.

Die motan Gruppe ist, nach einem hervorragenden Geschäftsergebnis in 2016 und weiterem Wachstum in 2017, auf dem besten Weg im Materials Handling weltweit ganz vorne mitzuspielen. Nun werden einmal mehr die Weichen für die Zukunft gestellt. Sandra Füllsack hat klare Vorstellungen, wo die Reise für das Unternehmen hingeht: „Wir widmen

uns jetzt verstärkt dem Ausbau der globalen Produktion. Das ist, nach der Ausweitung des weltweiten Absatzes, eine folgerichtige Entwicklung, um nah bei unseren Abnehmern zu sein und auf deren Bedürfnisse schnell reagieren zu können.“ Wichtig sind ihr außerdem die Themen Recruiting und Personalentwicklung: „Wettbewerbsfähig bleiben wir nur, wenn wir junge Leute für unsere Themen interessieren und nachhaltig an das Unternehmen binden können. Daran werden wir intensiv arbeiten und nicht nur unser Einstiegsprogramm ‘motan start’, sondern auch die Weiterbildungsmaßnahmen unter ‘motan campus’ und ‘JuniorStaff’ gezielt weiterentwickeln.“

➔ **motan holding gmbh**  
www.motan-colortronic.com

■ **Alexander Tech** verantwortet seit dem 1. Februar 2017 den Inlandsvertrieb der SINGLE Distribution GmbH. In der Vertriebsgesellschaft mit Sitz in Pforzheim bei Stuttgart führt er das Key-Account-Geschäft und koordiniert seit dem 1. November 2017 auch den weltweiten Vertrieb und die Marketingaktivitäten des Herstellers von Temperier- und Kühlsystemen.

Tech verfügt über langjährige Erfahrung

im Vertrieb anspruchsvoller technischer Produkte. Er freut sich auf die neue Aufgabe: „SINGLE ist ein dynamisches Unternehmen mit einer sehr starken Marke und fast 50 Jahren Markterfahrung in der Temperier- und Kühltechnik.“ Tech ist im Stammwerk Hochdorf angesiedelt und berichtet direkt an Geschäftsführer Karsten Sauer.

➔ **SINGLE Distribution GmbH**  
www.single-temp.de



*Alexander Tech (Foto: SINGLE)*



■ **Wolfgang Bohmayr** ist seit 1. September 2017 **neuer Leiter des Kunststoff-Clusters (KC)** in der öö. Wirtschaftsagentur Business Upper Austria. Bohmayr ist seit sieben Jahren als Projektmanager im KC tätig und kennt daher die Herausforderungen der Branche. Wirtschaftsreferent LH-Stv. Dr. Michael Strugl begrüßt die Bestellung von Wolfgang Bohmayr zum neuen Cluster-Manager: „Der Kunststoff-Cluster ist das größte Branchennetzwerk und seit fast 20 Jahren eine Erfolgsstory, die sich nicht zuletzt durch die starke Kooperation mit Niederösterreich zu einer internationalen Marke entwickelt hat. mehr als 200 nationale und internationale Kooperationsprojekte, an denen sich mehr als 400 österreichische Unternehmen beteiligen, sprechen für den Erfolg. Wolfgang Bohmayr und sein Team haben aktuelle Trends und Entwicklungen wie die zunehmende Digitalisierung und das Einbeziehen additiver Prozesse im Blick. Als

Kompetenzzentrum für firmenübergreifende Zusammenarbeit werden sie die Kunststoffbranche voranbringen.“

„Die Kunststofftechnologie bedient viele Branchen von Packaging über den Baubereich, von Automotive bis Medizintechnik. Als Cluster sind wir Coach und Trendscout, um an der Zukunft und an der Wettbewerbsfähigkeit mit unseren Partnern zu arbeiten – oft auch gemeinsam mit Forschungseinrichtungen. Es geht darum, Trends zu erkennen und die Unternehmen bei der Umsetzung von Innovationen zu unterstützen“, erläutert Bohmayr. Er folgt Elmar Paireder, der sich nach drei Jahren als Leiter der Cluster Mechatronik und Kunststoff auf die Aktivitäten des Mechatronik-Clusters konzentrieren wird.



Wirtschaftsreferent LH-Stv. Dr. Michael Strugl (r.) mit dem neuen Manager des Kunststoff-Clusters, Wolfgang Bohmayr (Foto: Land OÖ / Heinz Kraml)

➔ **Kunststoff-Cluster (KC)**  
www.kunststoff-cluster.at

## QUALITÄTSSICHERUNG NACH IHREN BEDÜRFNISSEN



- Bahnlaufregelung
- 100% Inspektion
- Registerregelung
- Prozessautomation
- Farbmessung
- Mehr Informationen unter: [www.bst.group](http://www.bst.group)
- Oberflächeninspektion
- Farbmanagement
- Workflow
- Bahnbeobachtung
- Dicken- & Flächengewichtsmessung

**BST eltromat**  
INTERNATIONAL

## Personalia

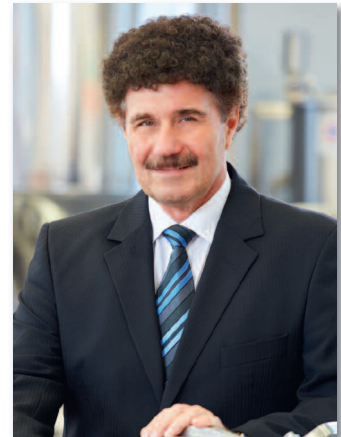
■ Nach 27 sehr erfolgreichen Jahren geht **Robert Zimmermann** als einer der geschäftsführenden Gesellschafter der AZO Gruppe in Osterburken zum Ende des Jahres 2017 in den Ruhestand. Die bisherige Gesamtgeschäftsführung durch Robert und Rainer Zimmermann wird auf **Rainer Zimmermann** als alleinigen geschäftsführenden Gesellschafter übergehen. Die AZO Gruppe bleibt damit ein Familienunternehmen im Besitz der Familien Zimmermann.

Ein großes Anliegen von Robert Zimmermann war und bleibt die Investition in die Aus- und Weiterbildung der Mitarbei-

ter. Dies zeigt sich nicht zuletzt in seiner Aufgabe als Vorsitzender des örtlichen Hochschulrats der DHBW Mosbach, die er 2014 übernahm. Des Weiteren ist er auch im Aufsichtsrat der gesamten DHBW in Stuttgart tätig.

Die Übernahme der alleinigen Geschäftsführung durch Rainer Zimmermann stellt eine kontinuierliche Weiterentwicklung der Firmenpolitik der vergangenen Jahre sicher.

➔ **AZO GmbH + Co. KG**  
www.azo.com



*Robert Zimmermann*

■ battenfeld-cincinnati Austria in Wien hat mit **Johannes Schwarz**, MBA seit 1. Oktober 2017 einen neuen Geschäftsführer. Der neue CTO (Chief Technical Officer) des Unternehmens, **Dr. André Wieczorek**, ist seit 1. September 2017 beschäftigt. „Wien ist das battenfeld-cincinnati Kompetenzzentrum für den Be-



reich PVC Verarbeitung, mit Fokus auf Rohr-, Profil- und Plattenlinien sowie WPC/NFC Anlagen. Für die Geschäftsführung und die technische Leitung des Standortes konnten wir zwei Manager mit exzellenten Referenzen in der Kunststoffindustrie gewinnen, um die Weiterentwicklung der Produkte und des Standortes voranzutreiben“, erklärt Gerold Schley, CEO der BC Extrusion Holding.

„Gemeinsam mit meinen Mitarbeitern möchte ich unsere Marktposition als attraktiver und kompetenter Partner für unsere Kunden ausbauen und damit den Standort weiter stärken“, sagt Johannes Schwarz, Managing Director von battenfeld-cincinnati Austria.

*Johannes Schwarz, MBA, neuer Geschäftsführer von battenfeld-cincinnati Austria*



*Dr. André Wieczorek, neuer CTO (Chief Technical Officer) von battenfeld-cincinnati Austria*

➔ **battenfeld-cincinnati**  
www.battenfeld-cincinnati.com

■ **New CEO of the US Subsidiary:** After 40 years at Troester, 20 of which in the U.S., **Michael Neubauer** leaves the company at the end of the year. For his succession, Germany-based Troester GmbH & Co. KG succeeded in winning with **Zachary T. Boaz**, an individual with significant technical and sales experience in the tire and rubber industries.

Zachary started as Executive VP for Troester Machinery, LTD on September 1, 2017 and will transition to President & CEO starting January 1, 2018.

With his technical know-how in rubber and tire machinery, combined with international sales experience, Zachary is an ideal fit for achieving Troester's goals of more customer satisfaction and growth in the USA.

*Zachary T. Boaz,  
Executive Vice President  
TROESTER Machinery Ltd.*

➔ **TROESTER Machinery, Ltd.**  
www.troester.de





## Nachruf:

### Recycling-Pionier Helmuth Schulz verstorben

■ Mit Helmuth Schulz, der am 14. Oktober 2017 nach längerer Krankheit, aber doch überraschend, im 72igsten Lebensjahr verstorben ist, verliert der österreichische Kunststoff-Maschinenbau einen seiner schöpferischsten Pioniere. Ihm ist zu verdanken, dass Kunststoff heute wirtschaftlich und qualitativ hochwertig recycled werden kann. Mehr als 60 Patente und die drei Maschinenbauunternehmen – EREMA, EKUMA, MAS-Maschinen- und Anlagenbau Schulz – sind mit seinem Namen verbunden.

Nach diversen erfolgreichen Stationen in seinem beruflichen Werdegang gründete Schulz 1983 mit seinen Kollegen Helmut Bacher und Georg Wendelin das Unternehmen EREMA, mit dem Ziel, Recyclingmaschinen zu bauen. In mehreren Schritten wurde das Recycling-System um Peripheriekomponenten erweitert.

Nach 23 Jahren entschied Helmuth Schulz im Zuge des Generationswechsels aus „seinem“ Unternehmen aus-

zuscheiden und im Alter von 60 Jahren nochmals ein eigenes Unternehmen zu gründen. Seine Absicht war, in der „MAS-Maschinen- und Anlagenbau Schulz GmbH“ innovative Konzepte für die Extrusion zu verwirklichen, insbesondere den von ihm entwickelten und patentierten konischen, gleichläufigen Doppelschneckenextruder, dessen Kennzeichen die hohe Förder- und Homogenisierungsleistung, eine besonders schonende Materialbehandlung und ein stabiler Massedruck sind. Weitere Innovationen sind ein neuartiges kontinuierliches Scheibenfiltersystem für Kunststoffschmelzen und eine wasserlose Trockenreinigung für Folienabfälle, die von seinem Unternehmen EKUMA erzeugt werden.

Helmuth Schulz hinterlässt mit MAS ein in der internationalen Kunststoffindustrie etabliertes Unternehmen. Das Unternehmen wird von seiner Tochter Katharina Schulz und dem bisherigen Führungsteam weitergeführt.

Mit Helmuth Schulz verliert die Kunst-



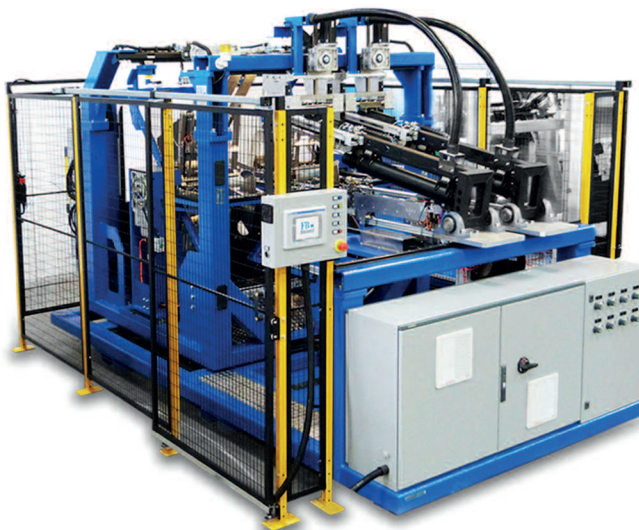
Helmuth Schulz

stoffwelt einen wahren Pionier, dessen Ideen die Kunststoffverarbeitung noch viele Jahre beeinflussen werden.

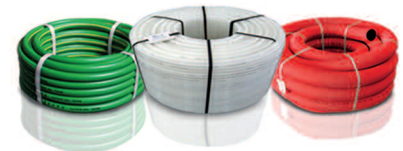
➔ **MAS**  
**Maschinen- und Anlagenbau**  
**Schulz GmbH**  
[www.mas-austria.com](http://www.mas-austria.com)

➔ **Autor: Reinhard Bauer -**  
**TECHNOKOMM**  
[office@technokomm.at](mailto:office@technokomm.at)

**FB**  
  
**Balzanelli**



**Automatic**  
**and semi-automatic**  
**FB Balzanelli Coiler**



**Born to Coil**  
[www.fb-balzanelli.it](http://www.fb-balzanelli.it)

## Leistritz Compounding Workshop

■ Rund 80 Fachleute aus dem In- und Ausland fanden am 8. und 9. November 2017 den Weg nach Nürnberg, um am "Leistritz Compounding Workshop" teilzunehmen. Bereits nunmehr zum 13. Mal organisierte das Leistritz Team diese erfolgreiche Veranstaltung.

Viele Vorträge zu Themen wie Kabelcompounds, Inline-Compounding mit PLA+CaCO<sub>3</sub>, Benchmarkrezepturen, EPS Herstellung oder Smart Engineering, praktische Maschinenvorfürungen im Leistritz-Technikum, der "Heiße Stuhl"

*Mit dem Vortrag "80 Jahre Leistritz Extrusionstechnik – Zukunft braucht Herkunft" von Leistritz Geschäftsführer Sven Wolf startete der zweite Veranstaltungstag (Bild: Leistritz)*

und nicht zuletzt eine äußerst unterhaltsame Abendveranstaltung bildeten ein gelungenes Compounding-Event 2017.

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



*Dr. Johannes Krückel (Leistritz) – hier im Bild – referierte gemeinsam mit Stefan Viering (LKAB) zum Thema HFFR Kabelcompounds mit Hydromagnesit/Huntit (Bild: VM Verlag)*

*Maschinenvorfürungen im Leistritz-Technikum: Live demonstriert und praktisch erläutert wurden die Vorträge zu Kabelcompounding (auf ZSE 27 MAXX), PA + GF (auf ZSE 35 iMAXX), Inline-Compounding PLA+CaCO<sub>3</sub> (auf ZSE 50 MAXX) sowie HFFR Compounds (auf ZSE 50 MAXX) (Bild: Leistritz)*



## Neuer Beiratssprecher des Kunststoff-Clusters

■ **Manfred Hackl**, Geschäftsführer der EREMA Group mit Sitz in Ansfelden ist mit Dezember der neue Beiratssprecher des österreichischen Kunststoff-Clusters (KC). „Der Beirat mit seinen zwölf Branchenvertretern unterstützt den Cluster bei der strategischen Ausrichtung. Mit Manfred Hackl konnten wir einen Vordenker der Branche als KC-Beiratssprecher gewinnen“, freut sich der oberöster-

reichische Landeshauptmann-Stellvertreter **Dr. Michael Strugl**. Manfred Hackl übernimmt die Agenden von **Dr. Friedrich Kastner**, CEO der Dr. Collin GmbH, der sieben Jahre das Sprachrohr

*Dr. Friedrich Kastner (li) und Manfred Hackl (re) (Bild: KCI/EREMA)*





des Expertengremiums des Kunststoff-Clusters war.

Als eines der Hauptthemen hat sich der neue Beiratssprecher die Kreislaufwirtschaft an die Fahnen geheftet. „Eine funktionierende Kreislaufwirtschaft ist eine große Chance, das Image von Kunststoff zu heben. Aber ihr Gelingen hängt vom Zusammenspiel aller Beteiligten – von der Sammlung der Altkunststoffe über die Recyclingtechnologie bis zum Wiedereinsatz in der Verarbeitung – ab“, betont Hackl. Wie es funktionieren kann, wollen der Kunststoff-Cluster und der Cleantech-Cluster gemeinsam im Projekt „Coming Home“ zeigen: Die Initiative zielt darauf ab, regionale Stoffkreisläufe in Kooperation mit der Industrie und den regionalen Sammelsystemen zu schließen. Im Fokus stehen dabei Haushalts-Plastikabfälle.

Anhand des gelben Mehrweg-Sammeleimers „Öli“ soll ein Best Practice Projekt gestartet werden. Der „Öli“ ist ein etabliertes Altölsammelsystem der Landes-Abfallunternehmen (LAVU) in Oberösterreich. Der Kübel wird derzeit aus Polypropylen (PP)-Neuware hergestellt. Künftig soll von der LAVU gesammelter Altkunststoff für die Herstellung des Sammeleimers verwendet werden, der Kreislauf soll so quasi wieder geschlossen werden. Diese sehr hohen Anforderungen wie extrem gute Dichtheit, geringste Toleranzen oder Beständigkeit gegen Fette konnten bis dato nur mit Neuware gelöst werden. Der Einsatz von Recyclingware verlangt neben einer ausgefeilten Recyclingtechnologie auch entsprechende Stoffströme aus den Altstoffsammelzentren und passende Rezeptierungen.

Recycling ist auch Schwerpunkt in der Forschungsfabrik LIT Factory an der JKU. Unter der Führung des Linz Institute of Technology (LIT) der Johannes Kepler Universität Linz wird die LIT Factory, eine öffentliche Pilotfabrik I4.0, im Großraum Linz eingerichtet. Heimische Unternehmen können in Zukunft in diesem Testlabor, digitalisierte Produktionstechnologien erproben, ohne den eigenen Betrieb zu stören. Dort sollen beispielsweise Leichtbauteile aus Kunststoff für Autos entwickelt werden. Weitere Forschungsprojekte liegen aber auch im Bereich der Recyclingtechnik.

➔ **Kunststoff-Cluster (KC)**  
www.kunststoff-cluster.at

## mia 2018

■ Die Teilnahme am motan innovation award 2018 ist noch möglich. Projektideen können noch bis zum **31. Dezember 2017** eingereicht werden. Gesucht werden findige Ideen rund um das Materials Handling. Das Preisgeld von 20.000 Euro wird auf bis zu drei Preisträ-



ger verteilt. Darüber hinaus unterstützt das Unternehmen die Gewinner bei den ersten Umsetzungsstufen und gegebenenfalls bei Patentanmeldung und Produktentwicklung bis zur Marktreife. Sowohl Einzelpersonen als auch Teams aus allen Bereichen der Kunststoffindustrie und -forschung können teilnehmen.

➔ [www.motan-colortronic.com/de/innovation/mia-2016.html](http://www.motan-colortronic.com/de/innovation/mia-2016.html)

**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

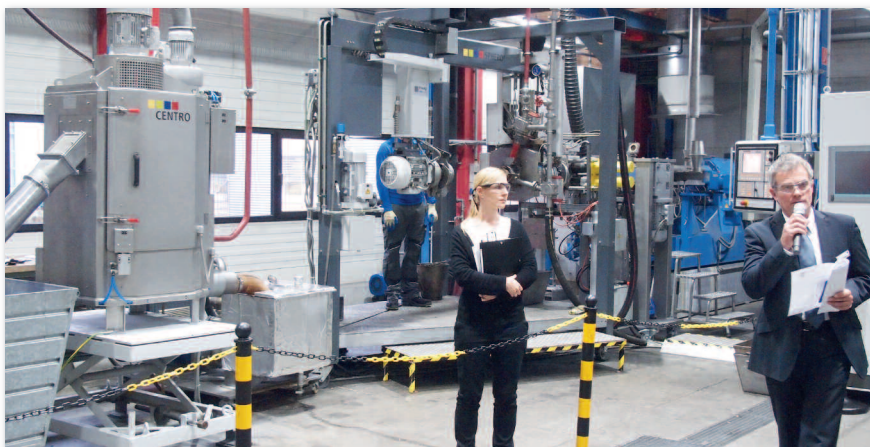
[www.sikora.net/centerwave6000](http://www.sikora.net/centerwave6000)

Visit us from January 23-26  
at Interplastica 2018,  
Moscow, Russia.  
**2.3 / B24**



## Maag Rotomolding Open House

■ Beim Rotationsformen sind Pulver höchster Qualität, mit guter Rieselfähigkeit und hohem Schüttgewicht oder Mikrogranulate gefragt. Die Pulvermühlen der Reduction Engineering Scheer liefern Mahlgut mit bester Produktoberflächenqualität, das sich für dieses Verfahren hervorragend eignet. Und so konnte Maag Automatik-Geschäftsführer Alaaddin Aydin am 20. November 2017 rund 70 interessierte Gäste für den deutschsprachigen Teil der Veranstaltung im Technikum der Maag Automatik in Großostheim begrüßen. Nach Vorträgen zu den Themen "Pulvermühlen für effiziente Pulverherstellung", "Vermahlen von Polyethylen –



*Die praktische Vorführung der 'PEARLO' Unterwasser-Granulieranlage für Mikrogranulate im Test & Research Center. Der PEARLO ist speziell für Polymere und thermoplastische Kunststoffe konzipiert und produziert erstklassiges kugelförmiges Granulat. Das äußerst effiziente und flexible System findet seine Anwendung in der Produktion von Rohstoffen, Compounds, Masterbatch, technischen Kunststoffen, Recycling, Bio- und Holzpolymerwerkstoffen, thermischen Elastomeren, Heißschmelzklebern, Gummi und natürlich insbesondere für Mikrogranulate (siehe auch S. 66 in diesem Heft)*

*Die Protagonisten des Vortragsteils der Veranstaltung, von links: Michael Eloo (Managing Director Gala Kunststoff- und Kautschukmaschinen), der auch die Moderation übernommen hatte, Alexander Datzinger (Head of Pulverizer, Maag Automatik), Frank Glöckner (Maag Automatik), Fabrice Ruck (RPC Promens) und Rainer Sattel (LyondellBasell) (Bilder: VM Verlag)*



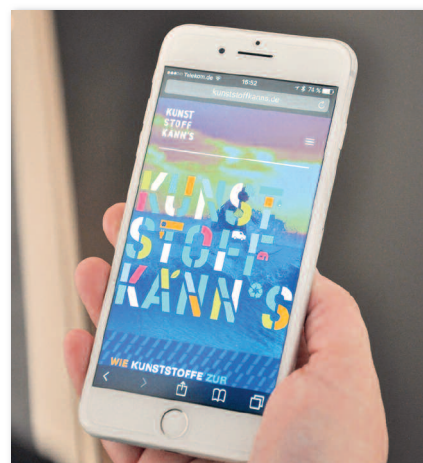
Einflussfaktoren auf die Pulverqualität", "Innovation und Fortschritt bei Unterwasser Mikro-Granulierung und Trocknung", "Mikrogranulate in Rotational Molding Anwendungen" und "Lupolen Produkte für Rotomolding Anwendungen" folgten praktische Demonstrationen im Test & Research Center Mikrogranulat sowie die Vorführung der Pulvermühle RE 85 XLP.

➔ **Maag**  
www.maag.com

## Erzeuger- und Verarbeiterverband mit gemeinsamer Website

■ „Kunststoff kann's" – da sind sich der Gesamtverband Kunststoffverarbeitende Industrie e. V. (GKV) und PlasticsEurope Deutschland e.V. sicher. Passend zur gleichnamigen, im vergangenen Jahr erstmals aufgelegten Broschüre gibt es jetzt auch die Webseite. Dort präsentieren die Verbände in allgemeinverständlicher Form die wichtigsten positiven Eigenschaften von Kunststoffprodukten im Verlauf ihres Lebenszyklus aus Erzeugung, Verarbeitung, Gebrauch und Verwertung. Auch der Kampf gegen Müll in

der Umwelt und im Meer wird thematisiert. Die Webseite ist ein zusätzliches Informationsangebot neben den bekannten, etablierten Verbandsseiten gkv.de und plasticseurope.org. Darüber hinaus startet parallel zum Launch der Webseite auch der neue Twitterkanal @kunststoffkanns, der Verbraucher und Interessierte regelmäßig über Neuigkeiten rund um das Thema Kunststoffe und Kunststoffprodukte informiert.



➔ **PlasticsEurope Deutschland e. V.**  
www.plasticseurope.org  
www.kunststoffkanns.de

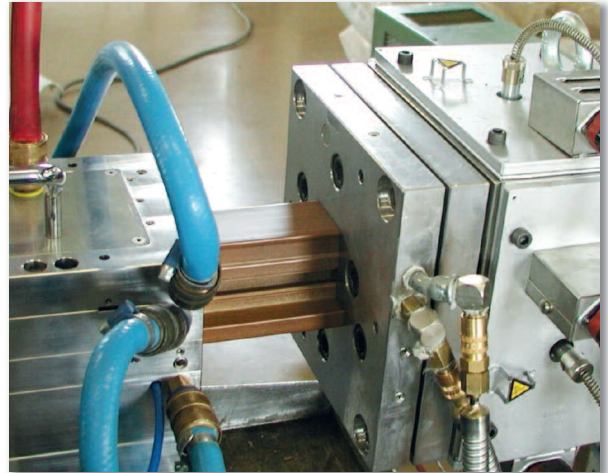
## Kooperationsprojekt

### Experimentell abgesicherte Simulationsrechnungen zur beschleunigten Auslegung für WPC-Extrusionswerkzeuge

■ Das SKZ in Würzburg arbeitet zusammen mit dem Fachgebiet Strömungsmechanik der Universität Kassel an der Optimierung von Extrusionswerkzeugen für holzfaserverstärkte Kunststoffe, sogenannte Wood Polymer Composites (WPC). Das Projekt umfasst die rheometrische Charakterisierung und rheologische Modellierung von WPC-Werkstoffen im Schmelzestand, die numerische Simulation deren Verhaltens in Extrusionswerkzeugen und die experimentelle Validierung der Berechnungen.

Werkzeuge für die Extrusion von Standardkunststoffen werden in der Regel mit Hilfe von numerischen Simulationsmethoden ausgelegt. Dagegen erfolgt die Auslegung von Extrusionswerkzeugen zur Herstellung von zum Beispiel WPC-Profilen heute zumeist auf Basis bestehender Erfahrungen. Dies hat zur Folge, dass nach der Werkzeugfertigung eine mehrstufige, kosten- und zeitintensive Inbetriebnahme erfolgt, bei der unter anderem das Werkzeug noch nachbearbeitet werden muss. Eine simulative Auslegung ist bislang nicht möglich, da

Werkzeug zur Herstellung eines WPC-Profiles



weder systematische Untersuchungen des Materialverhaltens innerhalb des Werkzeugs noch Modellberechnungen existieren, welche das Strömungsverhalten in der Extrusion realitätsnah beschreiben.

Ziel des Forschungsvorhabens ist die numerische Berechnung des Fließ- und Verformungsverhaltens von WPC im Extrusionswerkzeug und die darauf basierende Erstellung von Gestaltungsempfehlungen für eine optimierte Auslegung. Hierzu wird am SKZ eine Versuchsanlage aufgebaut, mit der das Verhalten industriell verfügbarer WPC untersucht werden kann. Durch systematische experimentelle Studien sollen die maßgeblichen Betriebs- und Prozessparameter identifiziert werden. Als Grundlage zur Materialmodellierung werden die verwendeten Materialien an beiden Standorten rheometrisch charakterisiert. An der Universität Kassel erfolgt die Entwicklung eines passenden Materialmodells, welches auch die Erstarrung der Schmelze berücksichtigt. Dieses wird zur nume-

rischen Simulationen der Strömungsvorgänge in der Versuchsanlage verwendet, deren Ergebnisse mit den begleitenden Experimenten am SKZ validiert werden. Aus den Untersuchungen lassen sich dann die Gestaltungsempfehlungen für eine schnelle und kostengünstige Auslegung der Werkzeuge extrahieren.

Das IGF-Vorhaben wird über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsförderung (IGF) vom BMWi gefördert. Es hat eine Laufzeit von zwei Jahren, ist zum 1. Oktober 2017 gestartet und wird durch mehr als 15 Industrievertreter unterstützt.

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

## Weitere Investition

■ Mit dem Neubau einer weiteren Montagehalle investiert die UTH GmbH eine siebenstellige Summe in den zentralen Standort in Fulda. Der Neubau ist ein weiterer Schritt für die Vergrößerung des Maschinenbauunternehmens und die Verankerung am Produktionsstandort in der Mitte Deutschlands.

Der Hersteller für Spezialmaschinen zur Feinfiltration von Kautschuk reagiert damit auf die kontinuierlich steigende Nachfrage an Großmaschinen im Bereich Zahnradpumpentechnologie und Feinstrainerlösungen für die Gummi-, Reifen- und Silikonindustrie. „Außerdem stellen viele Neuentwicklungen erhöhte Anforderungen hinsichtlich Größe und

Gewicht. So brachte uns unsere neuentwickelte TRP-Technologie (Two-Roll-Plasticizer) zur Aufbereitung von Kautschukmischungen mit 40 Tonnen Maschinengewicht bisher an unsere Kapazitätsgrenzen“, erläutert Geschäftsführer Peter J. Uth. Mit dem Neubau erweitert sich die Gesamtnutzfläche am Standort auf rund 10.000 m<sup>2</sup>.

► **UTH GmbH**, [www.uth-gmbh.com](http://www.uth-gmbh.com)

## Partnerschaft

■ Windmüller & Hölscher hat bestätigt, dass Apex International als zertifizierter Partner von Rasterwalzen für die moder-

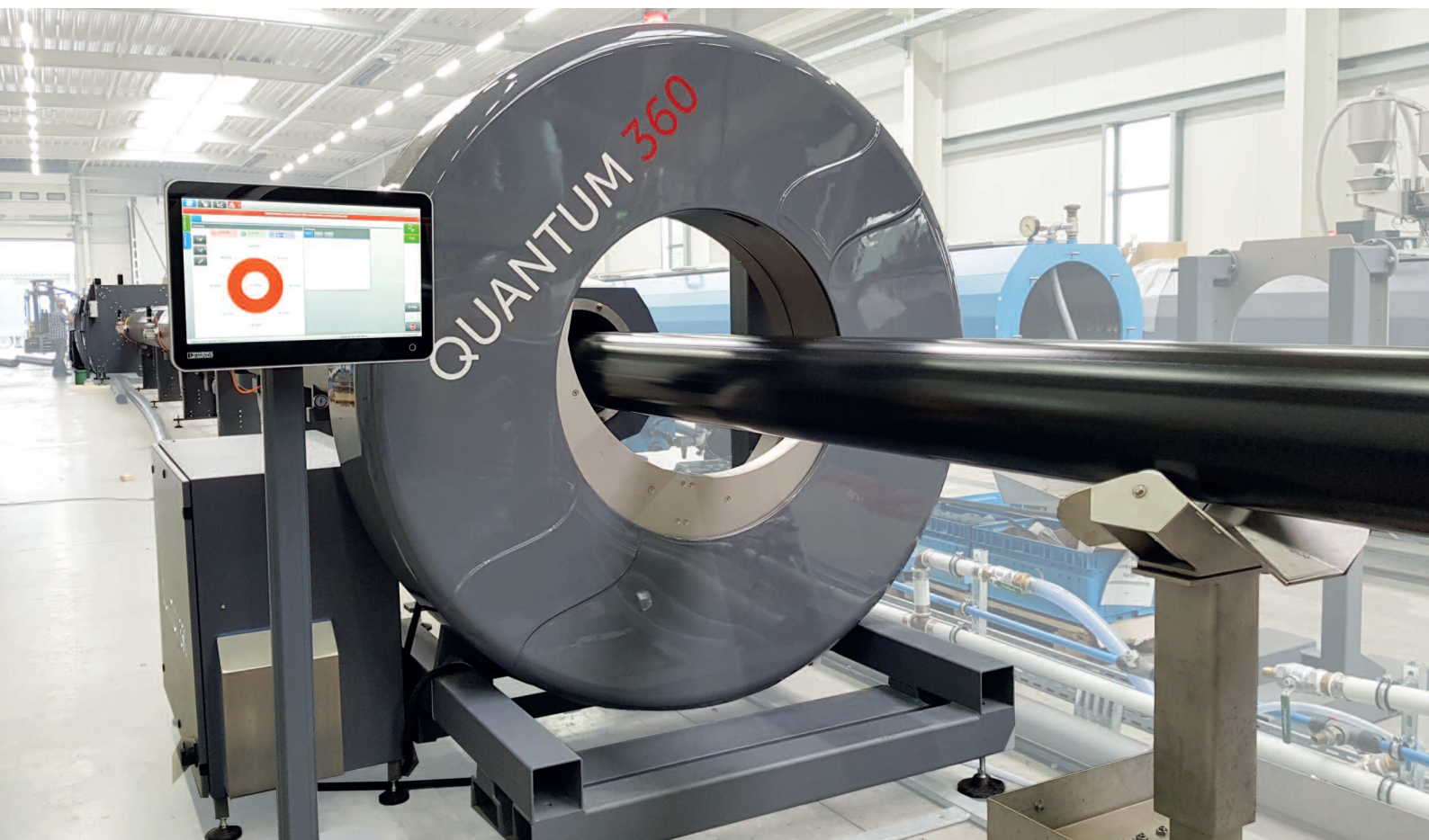
nen Flexodruckmaschinen im Showroom fungieren wird. Apex wird qualitativ hochwertige keramikbeschichtete und lasergravierte Rasterwalzen und -sleeves für die Druckmaschinen von W&H herstellen. Apex hat sich hierfür durch die erfolgreiche Absolvierung des „Ablegetests“ im Technologiezentrum von W&H in Lengerich qualifiziert. Der Test wurde herangezogen, um die saubere Arbeit der Rasterwalze bei hohen Geschwindigkeiten zu bewerten, die für die Druckanlagen von W&H charakteristisch sind, was für W&H eine entscheidende Rolle bei der Beurteilung der Leistung einer Rasterwalze spielt.

► **Apex Europe B.V.**, [www.apex-europe.com](http://www.apex-europe.com)  
► **Windmüller & Hölscher**,  
[www.wuh-lengerich.de](http://www.wuh-lengerich.de)



# Quantum 360

## Wanddicken- und Durchmessermessung über 360° in der Rohrextrusion



Arno Neumeister, Director Marketing iNOEX GmbH

*Mit langjähriger Erfahrung und revolutionären Ideen entwickelt die iNOEX mit Sitz in Melle / Deutschland seit nunmehr 33 Jahren Systeme und Lösungen, die präzise auf die spezifischen Anforderungen der Rohr-, Profil-, Kabel- und Folienextrusion abgestimmt sind.*

Die iNOEX beschäftigt sich seit einigen Jahren intensiv mit der Entwicklung und dem Vertrieb von Terahertz (THz) Wanddickenmesssystemen in der Kunststoffbranche und kann sich zurecht als Pionier für diese Schlüsseltechnologie bezeichnen. Die Terahertzstrahlung befindet sich zwischen dem Frequenzbereich der Mikrowelle und dem Infrarot. Bis vor einigen Jahren war die Nutzung dieses Terahertz-Frequenzbereichs aufgrund fehlender Sender- und Empfängereinheiten – es wird auch von der „Terahertz-Lücke“ im elektromagnetischen Spektrum gesprochen – überhaupt nicht oder nur sehr eingeschränkt nutzbar. Genau an diesem Punkt hat die iNOEX ihre

Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten angesetzt. Das Ergebnis sind kompakte und kostengünstige Sender- und Empfängersysteme für die Rohrextrusion mit ausreichender Ausgangsleistung für die Wanddickenmessung. Der technologische Fortschritt der vergangenen Jahre führte dazu, dass diese THz Sender- und Empfängereinheiten immer leistungsfähiger und kostengünstiger wurden. Dies bildet die Grundlage für eine wirtschaftliche Nutzung der mit großen Vorteilen verbundenen THz-Technologie. Einer dieser Vorteile ist, dass es sich bei Terahertz-Wellen um langwellige, nichtionisierende Strahlung handelt, deren Einsatz im Gegensatz zur Röntgenstrahlung ge-



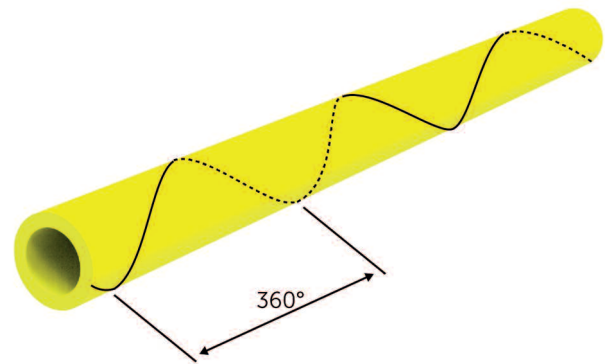
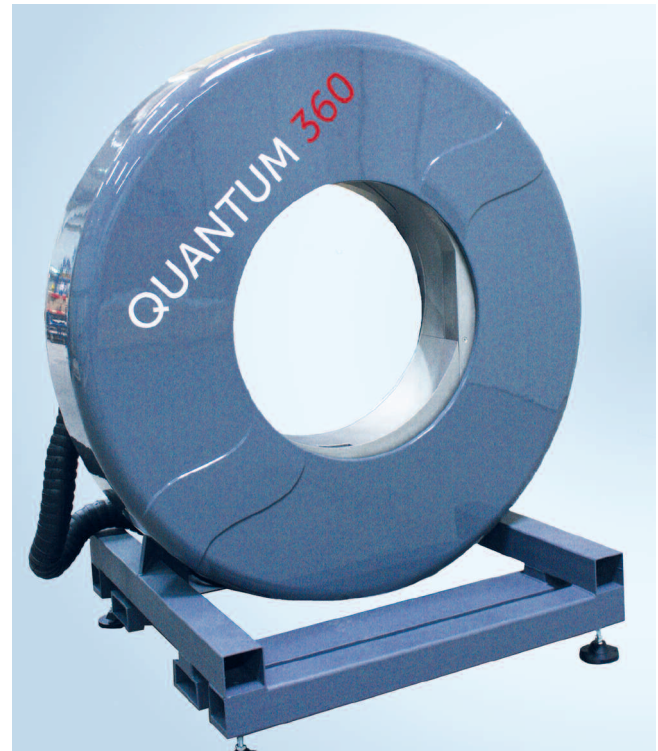
sundheitlich völlig unbedenklich ist. Ein weiterer interessanter Aspekt ist die physikalische Eigenschaft von THz hinsichtlich der Temperaturabhängigkeit. Diese beträgt bei einer Temperaturänderung von 10°C des Messobjektes lediglich circa 0,001 mm in der Wanddickenmessung und ist damit deutlich geringer als bei vielen anderen Messsystemen. Aufgrund dieser Tatsache ist eine Kalibrierung der Messwerte in der Glatt- und Wellrohrextrusion in der Praxis nicht notwendig. Ein weiterer ganz entscheidender Vorteil dieser neuen Technologie ist die kontaktfreie Messanordnung. Dadurch wird ein Systemeinsatz sehr flexibel und es kann auf dimensionsbehaftete Komponenten beim Einbau in eine Extrusionslinie vollständig verzichtet werden.

Das QUANTUM 360 ist mit einem THz-Sensor ausgestattet. Dieser reversiert 360° um das zu messende Kunststoffrohr. Wanddicken von 100 µm bis 60 mm können so einfach gemessen werden. Bei mehrschichtigen Rohren können, unterschiedliche Brechungsindizes vorausgesetzt, sogar die einzelnen Schichten hochpräzise vermessen werden. Generell werden, in Abhängigkeit von Material und Messmethode, Messgenauigkeiten von 25 µm erreicht. In Kombination mit einem dem THz-Sensor gegenüberliegenden Lasersensor wird gleichzeitig der Durchmesser ermittelt.

Das QUANTUM 360 deckt ein breites Produktspektrum ab und ist derzeit in vier Baugrößen erhältlich. Alle gängigen Kunststoffe wie PE, HDPE, PP, PA6, PA12, PVC, etc. können vermessen werden. Alle in der DIN 8074 aufgeführten SDR Klassen für Rohrdurchmesser von 10 bis 1000 mm können ausnahmslos mit dem QUANTUM 360 vermessen werden. (siehe Tabelle)

Bei der Extrusion von Kunststoffrohren haben die Materialaufwendungen einen Anteil von 80 Prozent und mehr an den Gesamtkosten. In Abhängigkeit von der Durchsatzleistung der Rohrextrusionsanlage, den Materialien und der Normung liegen zwischen den minimal und maximal zulässigen Rohrabmessungen enorme Einsparpotentiale. Durch geeignete Mess- und Regeltechnik wie beim QUANTUM 360 in Kombination mit kontinuierlicher Gravimetrie lassen sich fünf Prozent und mehr an eingesetztem Rohmaterial einsparen. Alle bewährten Regelalgorithmen wie zum Beispiel Massedurchsatz-, Metergewichts- und Dünnstellenregelung sowie „Thermische Rohrkopfzentrierung“ stehen zur Verfügung und sorgen dafür, dass aus einem Messsystem ein vollständiges Automatisierungssystem wird.

Hersteller von Schaumkernrohren stehen in einem extremen Preiswettbewerb zueinander. Eine effiziente Produktion, die möglichst wenig Material verbraucht, ist daher das entscheidende Kriterium. Insbesondere der kombinierte Einsatz von „Thermischer Rohrkopfzentrierung“ in Verbindung mit Dünnstellenregelung führt bei der PVC-Schaumkernrohrextrusion zu erheblichen Rohmaterialeinsparungen, da aufgrund der thermischen Rohrkopfzentrierung für eine homogene Wanddicke ge-



sorgt wird, die durch die Dünnstellenregelung optimiert werden kann. Des Weiteren können mit einem Quantum 360 häufig alle drei Schichten einzeln vermessen werden. Dadurch hat der Extrudeur erstmalig die Möglichkeit, auch die Wanddicke der wichtigen Innenschicht präzise zu vermessen und einzustellen. Im Zusammenspiel mit einer Gravimetrie kann dies mittels einer Metergewichtsregelung automatisiert erfolgen.

Wichtig für den Erfolg eines Mess- und Regelsystems ist nicht nur das Einsparpotential, sondern vor allem auch die einfache Bedienung. Hier setzt das QUANTUM 360 neue Maßstäbe. Die automatische Zentrierung über einen Kreuztisch und der Ver-

zicht auf dimensionsbehaftete Teile vereinfachen das Einrichten des Systems enorm, speziell nach einem Rohrdimensionswechsel. Hinzu kommt eine einfache Bedienung der Visualisierungssoftware, bei der eine moderne Softwarearchitektur zum Einsatz kommt, die den Extrudeur auf einem 21" Multi-Touch-Display optimal unterstützt. Dieser muss lediglich das

|                    | <i>Rohrdimension /<br/>Pipe deminsion [mm]</i> | <i>Wanddicken /<br/>Wall thickness [mm]</i> |
|--------------------|--|---|
| QUANTUM 360 / 250  | 10 - 250                                       | 100 µm - 60 mm                              |
| QUANTUM 360 / 400  | 63 - 400                                       | 100 µm - 60 mm                              |
| QUANTUM 360 / 630  | 250 - 1200                                     | 100 µm - 60 mm                              |
| QUANTUM 360 / 1000 | 250 - 1000                                     | 100 µm - 60 mm                              |

Rohrrezept auswählen und die Messung starten. Zusätzlich zur numerischen und grafischen Darstellung der aktuellen Messwerte stellt das System dem Anwender auch Trend- und Statistikdaten sowie diverse Schnittstellen zur Verfügung. Hervorzuheben ist dabei der inoTRENDS, mit dem fast spielerisch mittels „Multitouch“ die Produktions- und Prozesswerte visualisiert werden. Die darzustellenden Prozessdaten und Zeiträume lassen sich vom Bediener individuell anpassen. Jedes System verfügt darüber hinaus über einen TeamViewer Client, mit dem auf einfache Weise und ohne großen Konfigurationsaufwand eine Remote-Sitzung realisiert werden kann.

### **QUANTUM 360 for Pipe Extrusion: 360-Degree Measurement of Wall Thicknesses and Diameters**

**W**ith many years of experience and revolutionary technology, iNOEX based in Melle/Germany has for 33 years developed systems and technical concepts specifically designed for the pipe, profile, cable and film extrusion industry. For some years now, iNOEX has been intensively working on the technical development and sale of Terahertz (THz) wall thickness measuring systems for the plastics industry and can justifiably call itself the pathfinder for this key technology. Terahertz radiation is in the frequency range between microwave and infrared radiation. Only a few years ago, this Terahertz frequency range was not at all or only partially usable due to the lack of transmitter or receiver units – also referred to as the „Terahertz gap“ in the electromagnetic spectrum. It is to this very issue that iNOEX has addressed its R & D activities. The results are compact and inexpensive transmission and receiver systems tailor-made for the pipe extrusion process, with sufficient output power for wall thickness measurement. The technological progress of the past years has made these THz transmitters and receivers increasingly powerful and also more and more cost-effective. This forms the basis for the economic utilization of THz technology which offers undoubtedly great benefits. One of these benefits is that Terahertz radiation is a long wave, non-ionizing radiation. Contrary to X-rays, the use of Terahertz radiation does not involve any health risk. Another interesting aspect is one of its physical properties related to varying temperatures. A temperature change of 10 °C of the measuring object would lead to a mere deviation of approx. 0,001 mm in the measured wall thickness which is a value that is significantly lower compared to other measuring systems. Due to this fact, measuring values do not need to be calibrated in practical use during the extrusion process of smooth or corrugated pipes. An additional and very significant advantage of this technology is the contactless measurement which makes the system very flexible. The mounting or use of dimensioned system components can thus be completely avoided.

QUANTUM 360 features a Terahertz sensor which reverses 360° around the measured pipe.

Wall thickness sizes between 100 µm to 60 mm can be measured easily. High-precision measurement of every layer of a multi-layer pipe is possible, given different refractive indices.

Depending on materials and measuring methods, generally a measuring accuracy of 25 µm can be achieved. The combination of a THz sensor and an opposing laser sensor provides simultaneous diameter measurement.

QUANTUM 360 covers a broad spectrum and is currently available in four different sizes. All common plastic materials such as PE, HDPE, PP, PA6, PA12, PVC are measurable. All SDR classes contained in DIN 8074 for pipe diameters of 10 to 1000 mm are measurable by QUANTUM 360. (see **table**)

80 percent or more of the total costs of the extrusion of plastic pipes can be attributed to production materials. Depending on the throughput rates of a pipe extrusion line, the materials and the produced standards, there are enormous savings potentials between minimum and maximum permissible pipe dimensions. Through appropriate measuring and control technology such as QUANTUM 360 combined with continuously performing gravimetric systems, five percent or more can be saved in raw material. All proven control algorithms such as e.g. mass throughput control, weight per meter or thin point control, equally the „Thermal Die Centering“, are available and complete this measuring system which thus becomes a full automation system.

Producers of foam core pipes are in intensive price competition with each other. The decisive criteria here is always a cost-efficient production process which uses as little material as possible. Particularly the combined use of „Thermal Die Centering“ and thin point control will lead to substantial raw material savings in the production of PVC foam core pipes. This is due to the fact that the thermal die centering will ensure a homogeneous wall thickness which offers potential for optimization by thin point control. Furthermore, QUANTUM 360 is frequently able to measure all 3 layers individually. To the pipe producer, this opens up for the first time the possibility to measure and accurately control the important interior layer. The process can be automated through weight per meter control carried out by a gravimetric system.

Not only the savings potential influences the success of a measuring and control system but also a comfortable operation. In this respect QUANTUM 360 sets new standards. The automated centering performed by an XY cross table and the lack of dimensioned parts enormously simplify the reset of the system, specifically after a change of pipe dimensions. Added to which is the user-friendly visualization software which is based on a state-of-the-art software architecture and a 21" multi-touch display, all designed for the optimum support of the line operator. It leaves him to select the pipe recipe and start the measurement. Numeric or graphic representation is available besides trends or statistics data and various interfaces. Especially to be emphasized is inoTRENDS for the almost playful visualization of production and process values via „multi-touch“. Display of process data and production times can be adapted individually by the operator. Each system disposes of a TeamViewer Client requiring minimum configuration to set up a remote session.





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

# INTERPLASTICA

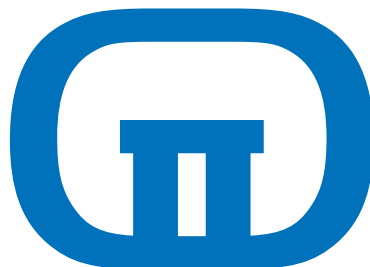
## Your Gateway to Business in Russia

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

# Dosiertechnik – *Die richtige Mischung macht's*



*Dosieranlage für 2-Komponenten-Flüssigsilicone mit Spritzgießmaschine (I.) (Quelle: ELMET GmbH)*

***Bei der Herstellung von Zweikomponentenkunststoffen sorgen frontbündige Drucksensoren und magnetostriktive Wegaufnehmer für ein korrektes Mischverhältnis der Komponenten und eine möglichst vollständige Entleerung der Gebinde.***

**Z**weikomponenten-Kunststoffe wie Gießharze oder Flüssigsilicone spielen eine wichtige Rolle bei dem Schutz moderner Elektronik. So bewahren Mäntel aus weichem Flüssigsilikon beispielsweise in der Automobilindustrie Zündkerzenstecker, Schalterabdeckungen oder Regensensoren vor dem Eintreten von Feuchtigkeit und damit vor Kurzschlüssen. Zu einem Feststoff aushärtende Gießharze werden dagegen vor allem als Vergussmasse für elektronische Baugruppen oder offene Kontaktstellen bei Kabeln und Leitungen genutzt.

Gleich bei beiden Kunststoffen ist die Herstellung aus zwei Komponenten, die in einem bestimmten Verhältnis zu einer

flüssigen Masse vermischt werden. Beim Gießharz erstarren Harz und Härter durch eine irreversible, chemische Vernetzungsreaktion zu einem Feststoff. Bei Flüssigsiliconen werden die beiden additionsvernetzenden Komponenten mithilfe einer Dosieranlage unter Druck einem Mischblock zugeführt. Die fertige Mischung wird anschließend über eine gekühlte Schnecke in das Werkzeug transportiert und vulkanisiert dort bei hohen Temperaturen in Sekunden aus.

Die Einzelkomponenten werden dabei üblicherweise in 20 oder 200 Literfässern in den Dosieranlagen platziert und an elektrisch betriebene Dosierpumpen angeschlossen. Im Hinblick auf Kosten- und

Energieeffizienz ist bei dem Vorgang der Dosierung eine simultane, möglichst 100-prozentige Entleerung der Fässer mit den Silikon- bzw. Harzkomponenten wünschenswert. Gelingt dies, ist für den Wechsel beider Fässer nur ein Maschinenstopp erforderlich. Zudem spart eine möglichst vollständige Entleerung der Fässer Material und Kosten für die Entsorgung. Die Entleerung der Gebinde wird in den meisten Fällen über große und lange Pneumatikzylinder realisiert. Dabei gibt eine kontinuierliche Messung der Hubposition Auskunft über den aktuellen Füllstand. Drucksensoren messen gleichzeitig permanent den Druck im oder vor dem Messkopf und sorgen so



*Der magnetostruktive Wegaufnehmer ONPP (Pfeil) wurde speziell nach ISO15552 für Zylinderdurchmesser von 16 bis 80 mm sowie Zylinderlängen von 50 bis 1000 mm entwickelt*

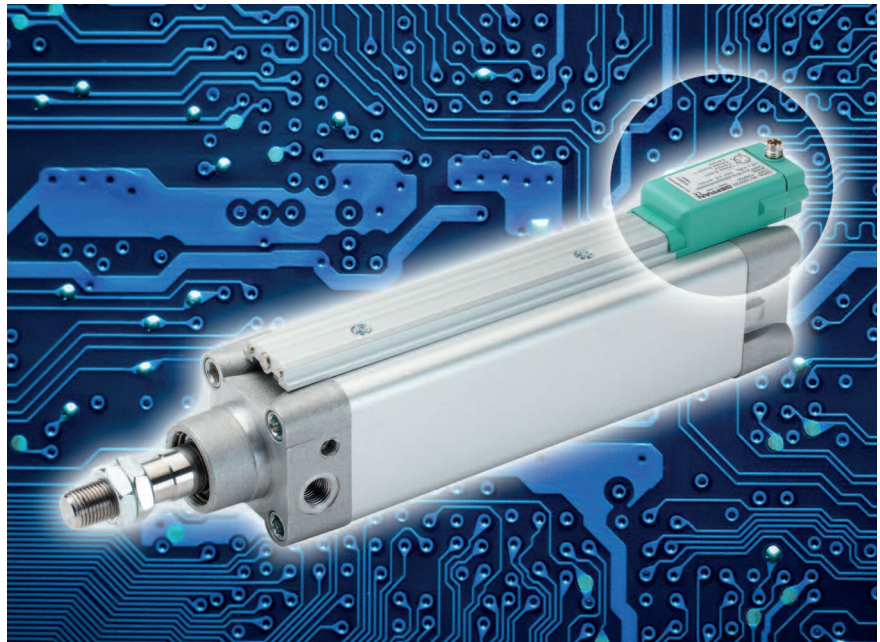
indirekt für einen Gleichlauf bei der Entleerung beider Fässer.

**Berührungslose Positionsmessung an Pneumatikzylindern**

Für die kontinuierliche berührungslose Positionserfassung insbesondere langer Pneumatikzylinder bietet sich ein Wegsensor wie der magnetostruktive Wegaufnehmer ONPP von GEFRAN an. Er wurde speziell nach ISO15552 für Zylinderdurchmesser von 16 bis 80 mm sowie Zylinderlängen von 50 bis 1000 mm entwickelt und basiert auf der patentierten ONDA-Technologie. Sie erlaubt eine Reduktion des modularen Aufbaus und der Größe des Sensors auf ein absolutes Minimum. Demzufolge ist das Sensorgehäuse aus eloxiertem Aluminium mit seinem ausgesprochen dünnen Profil keine 10 mm hoch. Die Befestigung erfolgt direkt auf dem Zylinder über M4-Schrauben und Nutensteine. ONPP-Wegsensoren für Pneumatikzylinder nutzen zur Positionsmessung den im Kolbenboden des Zylinders verbauten Magneten. Da das Messelement keinen direkten Kontakt zum Kolben hat, sind Verschleißerscheinungen ausgeschlossen. Dies sorgt für eine lange Einsatzzeit auch unter erschwerten Betriebsbedingungen.

Der Positionssensor mit Analogausgang ist für Messwege bis 1000 mm erhältlich. Er erreicht Linearitätsabweichungen von ± 0,2 Prozent und Wiederholgenauigkeiten von < 0,05 mm. Die Ausgangssignale betragen 0,5...9,5 V (N) bzw. 4,8...19,2mA (E).

Alternativ ließe sich der Füllstand des Fasses auch über die Positionserfassung des Pneumatikzylinders mithilfe eines ultraschallbasierten magnetostruktiven Linearwegaufnehmers vom Typ ONP1 bestimmen. Er bietet sich dann an, wenn der Zylinder entweder nicht über T-Nuten zur Montage des ONPP verfügt oder wenn ein Sonderzylinder zum Einsatz kommt, in dem kein Positionsmagnet verbaut wurde. Der ONP1 kann abseits des Zylinders montiert werden. Die Verbindung zwischen Sensor und Zylinder



erfolgt dann wahlweise über einen Positionsgeber, der auf der bewegten Konstruktion angebracht wird oder über eine Verbindungsstange zwischen Zylinderstange und Sensor.

**Der Druck am Messkopf bestimmt das Dosierverhältnis**

Neben der Position des Pneumatikzylinders spielt auch der Druck am Mischkopf der Zwei-Komponenten-Dosieranlagen

eine entscheidende Rolle für die Regelung des perfekten Gleichlaufs beider Kunststoffbestandteile. Durch einen Druckabfall melden die Sensoren zudem, dass entweder das jeweilige Fass leer ist oder sich irgendwo eine Verstopfung ergeben hat. Fehlt eine Komponente und die Maschine läuft einfach weiter, kann das Flüssigsilikon bzw. der Gießbarz nicht aushärten. Ausschuss wäre die Folge. Die Drucksensoren ermöglichen ein

**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!**



Bild: verschleißgeschützter, konischer Doppelschneckenzylinder



Der Druckmessumformer TPFAS nutzt das Dehnmessverfahren (DMS auf Stahl) und eignet sich dank seiner frontbündigen, robusten Edelmembran (Edelstahl 17-4 PH) zur Druckmessung in Misch- und Dosieranlagen für zähe, hochviskose Flüssigkeiten wie Silikon, Öl oder Klebstoff

rechtzeitiges Eingreifen des Anwenders und verhindern somit Fehlproduktionen. Für die Druckmessung direkt am Ausstragskopf und auch hinter dem Auslauf – hier wird der Druck, mit dem das fertige Silikon- oder Harzgemisch in die Weiterverarbeitung geht, gemessen – empfehlen sich robuste Druckmessumformer mit frontbündigen Messmembranen aus Edelstahl. Sie werden im rechten Winkel zum Strömungsverlauf bündig zum Me-

dium angebracht. Der große Vorteil der Sensoren: die zähen, hochviskosen Flüssigsilikon- bzw. Gießharzkomponenten können die Membran nicht zusetzen. Ein solcher Druckmessumformer ist der kompakte TPFAS von GEFRAN. Er besitzt eine Edelmembran (Edelstahl 17-4 PH) und nutzt das Dehnmessverfahren (DMS auf Stahl). Die besonders dicke Membran und die Schutzart IP65/67 ermöglichen den Einsatz im rauen Indus-

Frontbündige Drucksensoren vom Typ TPFADA montiert an ELMET 2K-Dosieranlagen für Silikone



trieumfeld mit Messbereichen von 0...25 bis 0...600 bar. Durch modernste Elektronik können verschiedene Ausgangssignalen in Strom und Spannung realisiert werden. Der digitale Abgleich von Nullpunkt und Spanne gestattet darüber hinaus die automatische Anpassung des Nullpunkts im Anschluss an die Installation. Hierzu reicht das kurze Berühren des Sensors mit dem beiliegenden Magnetstift bzw. die Überbrückung zweier Kontaktstifte des Steckverbinders. Der Druckaufnehmer ist mit einem Durchmesser der Messspitze von 10,9 mm und G 1/4-Anschlussgewinde sowie einem Messspitzendurchmesser von 8,6 mm und M 10x1-Gewinde erhältlich.

Wenn der Druckanschluss besonders klein sein muss, beispielsweise wenn der Messkanal einen sehr geringen Durchmesser besitzt, empfiehlt sich der TPFAS besonders für Anwendungen mit eingeschränktem Bauraum. Ansonsten bietet sich der etwas größere TPFADA an. Der robuste, zuverlässige Sensor funktioniert nach dem gleichen Messprinzip wie der TPFAS und erlaubt die Verwendung auch unter ungünstigsten industriellen Bedingungen.

#### Fazit

Eine intelligente Kombination aus geeigneten Wegsensoren für die Füllstandmessung und Drucksensoren für die Regeltüte sorgt bei der Herstellung von Zweikomponentenkunststoffen nicht nur für einen Gleichlauf bei der Entleerung der Gebinde. Die Auswahl der passenden Sensoren trägt auch maßgeblich zur vollständigen Entleerung der Gebinde und damit zu einer kosteneffizienten und umweltschonenden Produktion bei. GEFRAN bietet Herstellern von Zweikomponenten-Dosiertechnik die passende Sensorik im Paket an.

#### Autor

Kai Weigand, Produktmanager Sensoren, GEFRAN Deutschland GmbH

**GEFRAN Deutschland GmbH**  
Philipp-Reis-Straße 9a,  
63500 Seligenstadt, Germany  
[www.gefran.de](http://www.gefran.de)





**Chinaplas® 2018**  
 国际橡塑展

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

New Venue  
 New Breakthroughs

# Smart Manufacturing · Innovative 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 320,000+ sqm
- 4,000 exhibitors
- 4,200+ sets of machinery on display
- 13 country/region pavilions

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



CHINAPLAS



Pre-register to  
 enjoy Admission Discount



CHINAPLAS



ORGANIZER



CO-ORGANIZER



SPONSOR

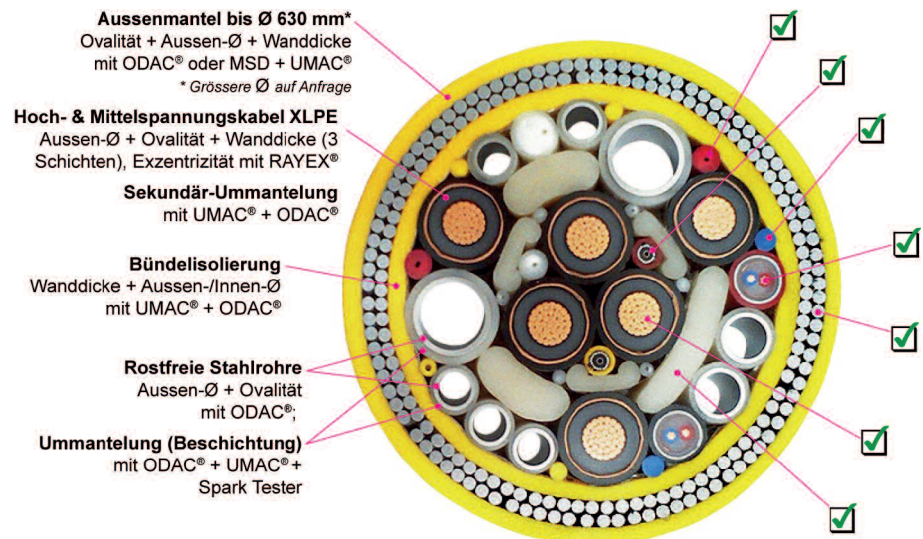


OFFICIAL PUBLICATIONS AND ONLINE MEDIA



# Alle Komponenten im Visier – Messung von sämtlichen Offshore Kabeln und Komponenten

Die Herstellung von Offshore Kabeln erfordert aufgrund des komplexen Herstellungsverfahrens unterschiedlichste Einzelleistungen bei der Qualitätskontrolle. Abweichungen von den geforderten Normwerten und Vorgaben können, je nach Anwendung und Einsatz, ruinöse Ausmasse annehmen wenn Fehler auftreten.



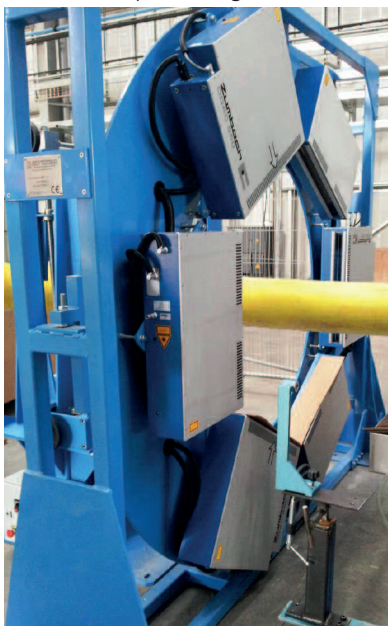
Alle Offshore Komponenten können mit Messinstrumenten von ZUMBACH gemessen werden

Damit dieses Risiko während der Fertigung – wie Drahtziehen, Profilwalzen/Extrusion, Verseilung und Ummantelung – zu jedem Zeitpunkt ausgeschaltet ist, bietet Zumbach zuverlässige Lösungen für die Messung aller kritischen Parameter. Zumbach hat Messlösungen für praktisch alle Draht- und Kabelprodukte, Rohre und Profile.

## Schrittweise Kontrolle über alle Werte

Bereits ab den ersten Sekunden der Extrusion kann mit dem Ultraschallmesssystem UMAC die Exzentrizität mit bis zu acht echten Messpunkten gemessen werden, unabhängig von der

Temperatur des Materials. Sobald die Exzentrizität des Kabels optimiert ist, kommt die nächste Stufe, in der die erforderliche mittlere Wanddicke eingehalten werden muss, um dann im nächsten Schritt die Spezifikationen für die Mindestwanddicke



3-achsiges ODAC 550 System misst ein Offshore Kabel von 500 mm Außen-durchmesser

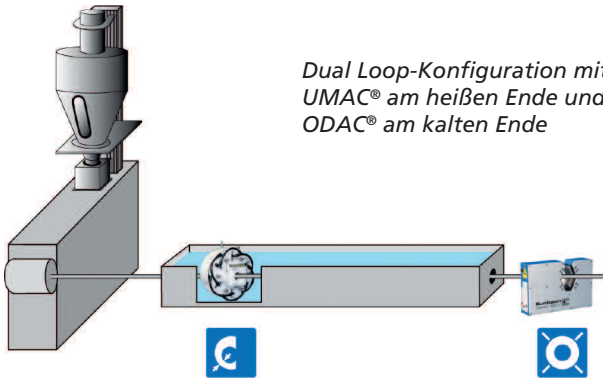
ableiten zu können. Diese Messungen werden in der Regel vor und nach dem Extruder mit ODAC bzw. UMAC durchgeführt. Mit einer weiteren Messung des Außendurchmessers am Ende der Linie kann der gemessene kalte Durchmesserwert integriert werden. Dies ermöglicht die Bestimmung der Schrumpfung, die so wieder in den Prozess zurückgeführt werden kann, um eine optimale Konfiguration zu erreichen.

Ähnliche Ansätze führen zu Qualitätsverbesserungen bei der Rohrextrusion. Zu Beginn des Prozesses müssen zunächst die Exzentrizität des Rohrs und anschliessend die Wanddicke und schliesslich der Außendurchmesser so schnell wie möglich unter Kontrolle gebracht werden. Die Optimierung der Wanddicke und die Überwachung des Aussendurchmessers werden auch durch die kombinierte und kostengünstige Ultraschall- und Lasermesstechnik von Zumbach sichergestellt.

## Genaue Prozessüberwachung und Qualitätskontrolle während der Kabel- und Rohrextrusion

Bei der Extrusion von Kabel- und Rohrmänteln sorgt eine Ultraschallmessung mit UMAC für eine frühzeitige Benachrichtigung über Zentrizität und erreichte Wanddicke. Mit UMAC® werden Parameter wie Exzentrizität und Wanddicke bei bis zu fünf Materialschichten mit bis zu acht einzelnen Messpunkten auf dem Umfang gemessen und geregelt. Zusätzlich installierte ODAC bzw. MSD Durchmesser-Messköpfe wirken sich durch die Messung von Durchmesser und Ovalität positiv aus. Mit diesen Techniken kann der Hersteller die Extrusionsprozesse genau überwachen und damit die Qualitätsanforderungen kontinuierlich einhalten.





Dual Loop-Konfiguration mit UMAC® am heißen Ende und ODAC® am kalten Ende

**Mit der Dual-Loop-Strategie wird die Qualität in den Extrusionslinien auf ein Höchstmass gebracht**

Regellösungen wie das Dual-Loop-Verfahren von Zumbach beispielsweise berücksichtigen die Produkteigenschaften sowohl im warmen wie auch im kalten Zustand. Die resultierenden gemeldeten Daten werden aus einer Kombination der Durchmessermessung mit ODAC Lasermessköpfen und Exzentrizitäts- und Wanddickenmessung mittels UMAC Ultraschallscannern ermittelt.

Überall dort, wo man verschiedene Zumbach Systeme kombiniert einsetzt, lassen sich mit der DLP-Messung und Regelung bemerkenswerte Erfolge erzielen.

Eine Investition in mehrere hochpräzise und zuverlässige Regeltechniken in der Extrusionslinie sollte unbedingt in Betracht gezogen werden. Schließlich steigen die Materialkosten weltweit im gleichen Maße wie die Qualitätsanforderungen. Ob es sich um die Qualitätsverbesserung bei sehr präzisen Kabeln oder

weitere Materialeinsparungen bei handelsüblichen Schläuchen handelt – mit der Dual-Loop Regelstrategie von Zumbach kann die Extrusion noch präziser und rascher überwacht und geregelt werden.

Das einzigartige und kostengünstige Verfahren nutzt die Vorteile der Ultraschallmessung und verbessert sie in Kombination mit Laserscanner-Technologie.

Das intelligente Konzept berücksichtigt die Produkteigenschaften im kalten und heißen Zustand. Es werden Daten aus der Durchmessermessung genutzt, die von den UMAC Ultraschall-exzentrizitäts- und Wanddicken-Scanner UMAC ermittelt wurden. Diese Datenmessungen werden automatisch mit den Daten aus dem ODAC Laser-Durchmesserscanner am Ende der Linie abgeglichen und ausgewertet.

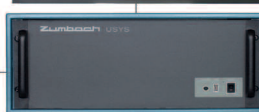
Dadurch ist eine sehr schnelle Regel-Feedback-Schleife möglich – dank der kurzen Entfernung von der Eingriffsstelle zur Messstelle –, wobei sich die Regelentscheidungen immer noch auf die endgültigen Durchmessermessungen stützen.

Mit diesem Dual-Loop können transiente Abweichungen minimiert werden, was wiederum zu einer signifikanten Verringerung der Standardabweichung und schließlich zu einer Erhöhung des Prozessfähigkeitsindex (CPK) führt.

**ZUMBACH Electronic AG**  
 P.O. Box, CH-2552 Orpund, Switzerland  
[www.zumbach.com](http://www.zumbach.com)

**Kundenspezifische Lösung mit ODAC®- und UMAC®-Instrumenten in einer Extrusionslinie für Produkte mit einem Außendurchmesser bis zu 690 mm**

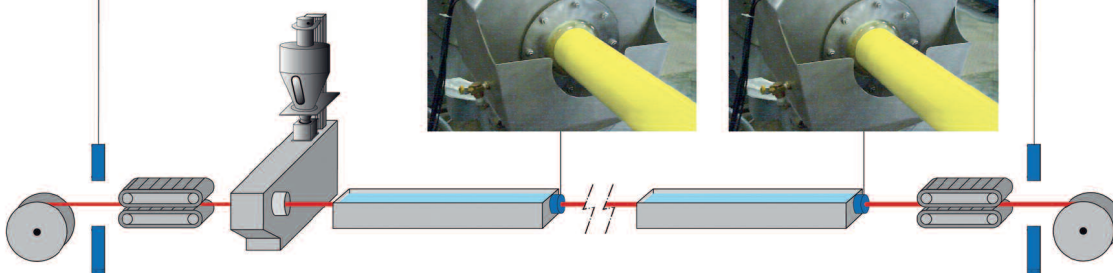
3-achsiges ODAC® 550 Messsystem für Ø bis zu 500 mm



3-achsiges ODAC® 550 Messsystem für Ø bis zu 500 mm



UMAC® Scanner mit 8 Messpunkten für Ø bis zu 690 mm (größer auf Anfrage)



# Lässt sich nicht blenden: Das neue Shiny Detection-Modul für Chromleisten

Die Messtechnikexperten von Pixargus rücken Kratzern und Blasen jetzt auch auf hochglänzenden Oberflächen zu Leibe. Das neue Inline-Modul Shiny Detection folgt dabei der Produktkontur und meistert auch mehrfach gebogene Metallleisten. In Zusammenspiel mit Profil-Control 7 lassen sich Kombi-produkte aus Chrom und Gummi erstmals parallel prüfen – mit erheblichem Zeit- und Kostenvorteil.



Das neue Inline-Modul Shiny Detection rückt Kratzern und Blasen jetzt auch auf hochglänzenden Oberflächen zu Leibe und meistert auch mehrfach gebogene Metallleisten

Was gediegene Fahrzeuginterieurs oder stylische Hausgeräte optisch aufwertet, kann in der Qualitätsprüfung zum echten Problem werden: Hochglänzende Zierleisten aus Chrom machen einen geradezu blendenden Eindruck – durch die extrem starke Lichtreflexion sind Fehler auf der Oberfläche nur schwer zu erkennen.

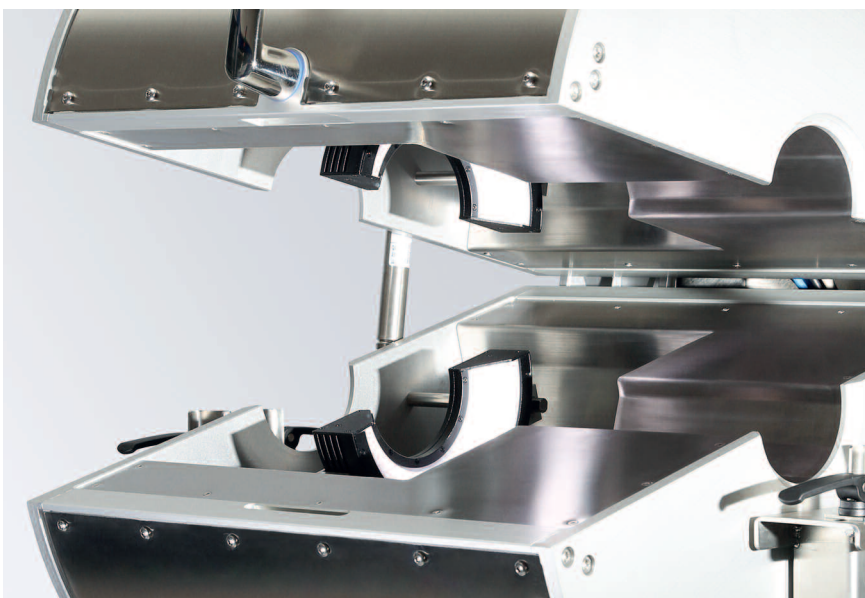
## Mit strukturiertem Licht und intelligenter Software

Das neue Shiny Detection-Modul von Pixargus rückt glänzende Profile deshalb in ein strukturiertes Licht. Ein auf das Profil aufgeleuchtetes Muster bremsst da-

bei Reflexionen aus und schafft Helligkeitsübergänge, an denen selbst kleinste Kratzer, Blasen und Dellen zuverlässig detektiert werden können. Dabei folgt das System der Produktkontur, die Inspektion erfolgt lückenlos über die gesamten Breite. So lässt sich der Sichtbereich so modulieren, dass auch gebogene Metallleisten geprüft werden können.

## Inline frei kombinierbar

Die Würselener haben das Inspektions-Tool als Zusatzmodul für ProfilControl 7 entwickelt. Das Shiny Detection-Modul lässt sich bei glänzenden Produkten oder



Das Hybridsystem ProfilControl 7 Dual-Vision (PC7 DV) und das neue Shiny Detection-Modul von Pixargus arbeiten als glänzendes Trio perfekt Hand in Hand. PC7 DV integriert erstmals zwei Verfahren – 100 Prozent Oberflächeninspektion und 360° Dimensionsvermessung – in einen Sensorkopf



Produktbereichen flexibel zuschalten. Unterschiedliche Produktbereiche, beispielsweise aus Chrom und Gummi, lassen sich so erstmals auch parallel prüfen – und das bei hohen Abzuggeschwindigkeiten. Kurzum, das neue Zusatzmodul für hochglänzende Oberflächen bringt noch einmal handfeste Zeit- und Budgetvorteile.

**Glänzendes Trio mit ProfilControl 7 DV**  
Das Hybridsystem ProfilControl 7 Dual-Vision von Pixargus integriert erstmals zwei Verfahren – 100 Prozent Oberflächeninspektion und 360° Dimensionsvermessung – in einen Sensorkopf. Beide Verfahren lassen sich separat oder parallel schalten. Dank neuer MultiArea-Funktionalität, dem Zusammenspiel von physischer und virtueller Sensorik, können pro Kamera beliebig viele Sichtbereiche mit unterschiedlichen Parametern wie Fehlergrößen eingestellt und gleichzeitig

*Hochglänzende Zierleisten aus Chrom machen einen geradezu blendenden Eindruck – durch die extrem starke Lichtreflexion sind Fehler auf der Oberfläche nicht nur für das menschliche Auge schwer zu erkennen*

geprüft werden. PC7 DV arbeitet in Echtzeit und bereitet die Qualitätsdaten zur Zusammenschau in einer "Fehlerlandkarte" auf. Big-Data-Analyse-Funktionen machen den gesamten Produktionsprozess transparenter. Das neue Inspektionsmodul lässt sich einfach in diese Systemumgebung integrieren: Oberflächeninspektion, Dimensionsvermessung und Shiny Detection arbeiten als glänzendes Trio perfekt Hand in Hand. Alle Komponenten von Pixargus lassen sich dezentral an der Linie, aber auch zentral über einen Server managen.



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

**VM**  
VM VERLAG/Germany presents:

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






**For more information:**  
**VM VERLAG GMBH**

P.O.Box 50 18 12 · 50978 Köln/Germany  
e-mail: [a.kravets@vm-verlag.com](mailto:a.kravets@vm-verlag.com)

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

HELIBAR® TECHNOLOGIE

**Komplette Extrusionslinien**

- Technische Profile
- Für Mehrschichtrohre





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](mailto:komax@komax.pro)



# Inspektion, Sortierung und Analyse von Kunststoffpellets während der Herstellung und Weiterverarbeitung

Dr. C. Frank, SIKORA AG

Verunreinigungen in Polymeren müssen effektiv erfasst und aussortiert werden. Dieser Artikel stellt ein online Inspektions- und Sortiersystem vor, das Kontaminationen im Pellet und auf dessen Oberfläche erkennt, wie zum Beispiel metallische oder organische Verunreinigungen, Farbunterschiede, Agglomerate, Kreuzkontaminationen und fremdartige Pellets. Das im Folgenden beschriebene System umfasst die einzigartige Kombination von Röntgentechnologie und einer optischen Kamertechnik für eine höchstmögliche Detektionsrate für alle Arten von Kontaminationen. Somit werden die Qualität des Kunststoffmaterials und dementsprechend die Produktionsprozesse optimiert und die Kosten gesenkt.

Heutzutage erleben wir ein gestiegenes Bewusstsein für verbesserte Qualität von Konsumgütern aller Art. Kleinste Defekte müssen erkannt werden, bevor sie in den Produkten der Endverbraucher zu Schäden führen. Aus diesem Grund muss die Herstellungsindustrie ihre Produktionsprozesse sowie Gesamtlogistik im Zuge von Qualität und Sicherheit verbessern. Viele verschiedene Technologien sind heute im Einsatz, um die Qualität während der Produktion zu prüfen und sicherzustellen. Die Zukunft liegt allerdings in neuen, hochmodernen Technologien, die den steigenden Anforderungen gerecht werden. Ein

Bild 2: Röntgenanalyse eines runden Werkstoffs mit zwei Kontaminationen

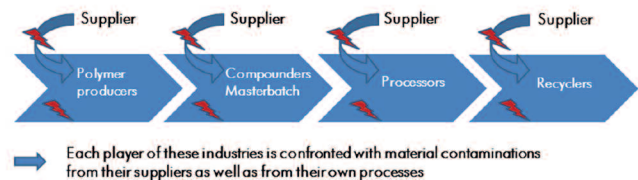
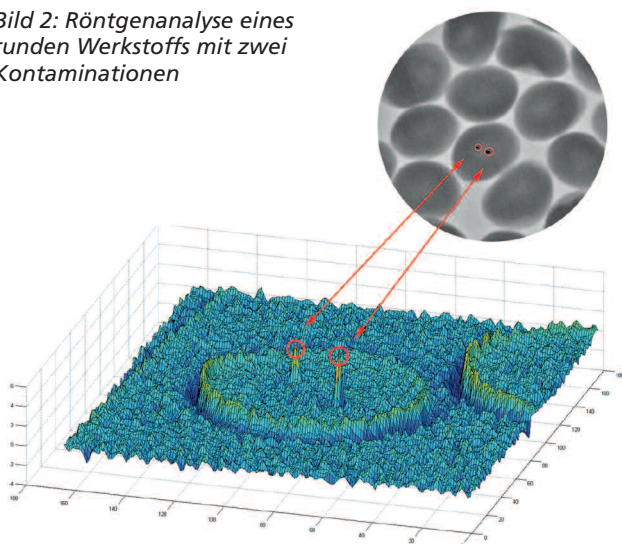
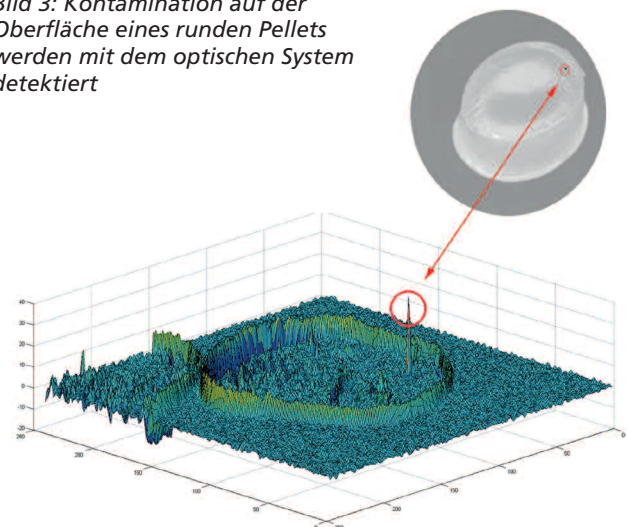


Bild 1: Industrieller Prozess in der kunststoffverarbeitenden Industrie mit den Gefahrenzonen für Kontaminationen

Darüber hinaus stellt der Artikel ein offline System vor, welches kleinere Mengen von Pellets inspiziert und analysiert. Eingesetzt wird das System zur Stichprobenkontrolle oder zur Überprüfung von Pellets, die durch das bereits beschriebene online Inspektions- und Sortiersystem aussortiert wurden.

Beispiel für die Qualitätssicherung ist die Nahrungsmittelindustrie. Üblicherweise wird Röntgentechnik an Fertigungslinien eingesetzt, um Lebensmittel, die Fremdkörper enthalten [1], auszusortieren. Das Röntgen während des Prozesses reduziert das Risiko der Übertragung von lebensmittelbedingten Unfällen und Erkrankungen. Techniken der Qualitätskontrolle aus der Nahrungsmittelindustrie werden zunehmend auch in anderen Fertigungsprozessen und Industrien angewendet, zum Beispiel in der Kunststoffindustrie.

Bild 3: Kontamination auf der Oberfläche eines runden Pellets werden mit dem optischen System detektiert



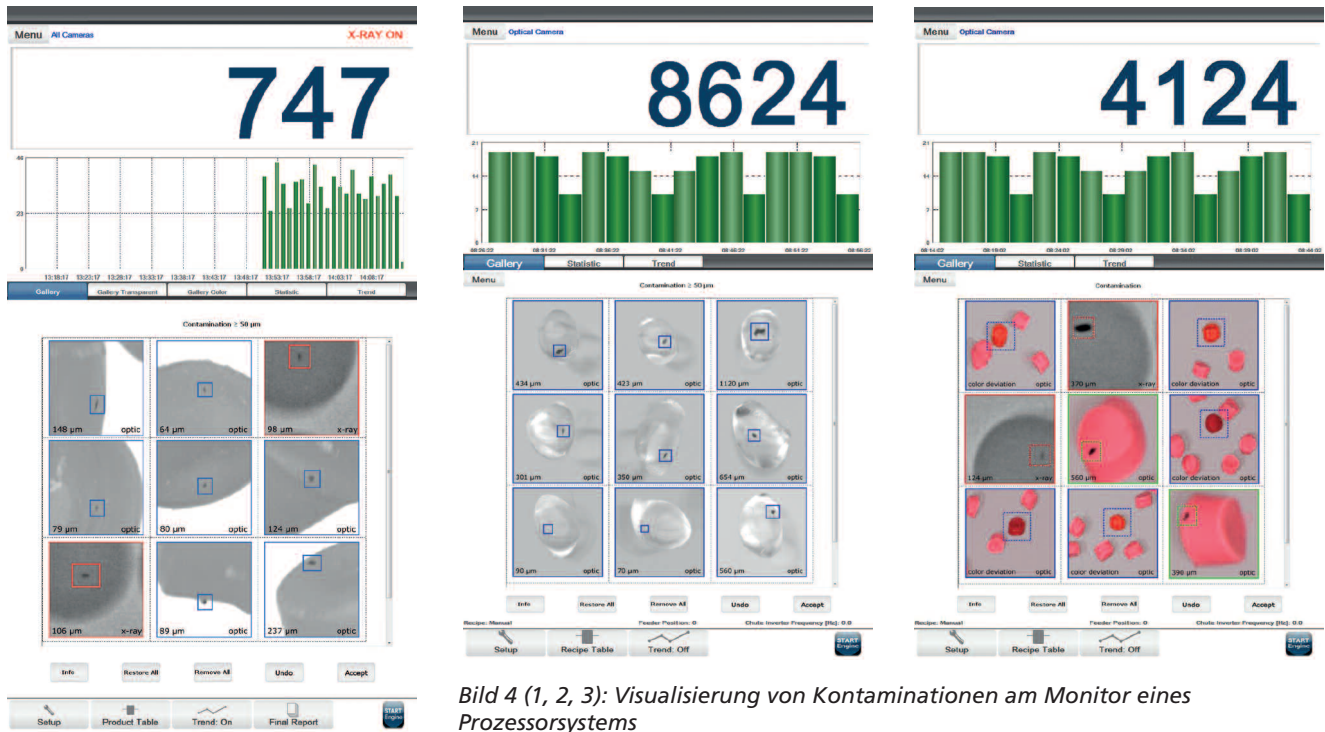


Bild 4 (1, 2, 3): Visualisierung von Kontaminationen am Monitor eines Prozessorsystems

**Steigende Qualitätsansprüche in der Kunststoffindustrie:**

Kunststoffe, wie sie im Medizinbereich oder der Flugzeug- und Automobilindustrie eingesetzt werden, sowie höchstanspruchsvolle technische Kunststoffe, zum Beispiel für die Halbleiterfertigung, erfordern höchste Qualitätsstandards. Aufgrund der stetig steigenden Anforderungen gilt es, immer kleinere Unregelmäßigkeiten und Verunreinigungen in Kunststoffen und Zwischenprodukten zu detektieren und auszusortieren. Verunreinigungen ab einer Größe von 50 µm können bereits Schäden in Fertigungssystemen oder Endprodukten mit hohen Folgekosten verursachen. Ein Beispiel aus der Kabelindustrie: Für die Herstellung von Hochspannungsunterseekabeln ist die Verarbeitung hochreinen Materials von entscheidender Bedeutung. Eine Verunreinigung des für die Isolation des Kabels verwendeten Kunststoffs kann zu Durchschlägen [2] führen. Passiert dies, können die Schäden in Millionenhöhe liegen, da eine Reparatur eines auf dem Meeresgrund verlegten Kabels nur mit hohem Aufwand möglich ist. Für die Kabelindustrie ist es wichtig, zwischen den verschiedenen Arten von Kontaminationen, wie metallischen und organischen Verunreinigungen, zu unterscheiden. Neueste Normen und Standards, wie beispielsweise der ANSI/ICEA Standard S-108-720, fordern zudem den Ausschluss von Verunreinigungen ab 100 µm in den zu verarbeitenden Materialien.

In den unterschiedlichen Prozessschritten zur Herstellung von

Kunststoffprodukten können immer wieder Verunreinigungen entstehen (Bild 1). Dies betrifft die Prozesse der Werkstoff-, der Compound- und Masterbatchhersteller, der Verarbeiter, den Recyclingdienstleister und alle Beteiligten der Zulieferkette. Bevor die Materialien weiterverarbeitet werden, ist daher eine 100 %-Prüfung erforderlich.

**Online Inspektion und Sortierung von Kunststoffpellets durch Röntgen und Optik:**

In Kunststoffverarbeitungsprozessen gibt es viele unterschiedliche Arten möglicher Kontaminationen. In der Regel unterscheidet man zwischen metallischen und organischen Verunreinigungen, wie verbranntes Material, externe organische Kontaminationen und thermische organische Kontaminationen. Die Kontaminationen können visuelle sowie funktionale Auswirkungen auf das Endprodukt haben und zudem Schäden an hochmodernen Fertigungsmaschinen verursachen, wie beispielsweise am Spritzwerkzeug. Heute stehen verschiedene Systeme, Technologien und Maschinen zur Verfügung, um Kunststoffgranulate zu prüfen und auszusortieren. Die meisten dieser Geräte sind jedoch für die Nahrungsmittelindustrie konzipiert und basieren auf optischer Prüftechnik und können daher nur Kontaminationen detektieren, die sich auf den Pellets befinden [3] [4] [5]. Aufgrund der Limitationen des optischen Systems werden neue Lösungswege und Technologien benötigt, um die Bedürfnisse der Kunststoffindustrie zu

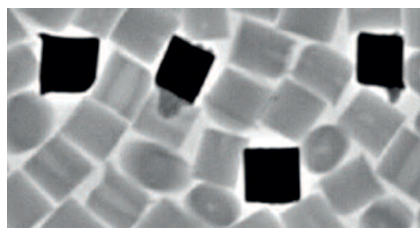
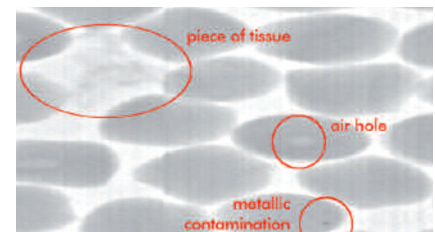
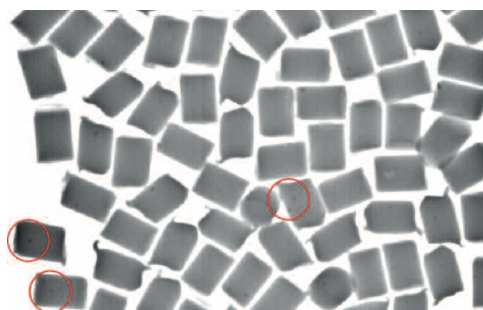


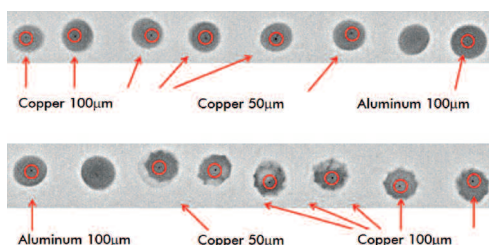
Bild 5: Unterschiedliches Material ist durch unterschiedliche Röntgen- und optische Dämpfung sichtbar

Bild 6: Hohlräume (Luftlöcher), metallische und organische Verunreinigungen





**Bild 7:**  
*Inhomogenitäten im Inneren der Pellets*



**Bild 8:**  
*Metallische Kontaminationen in schwarzen Pellets*

erfüllen. Kontaminationen im Inneren der Pellets, insbesondere in farbigen Pellets, werden durch ein optisches System nicht erkannt. Um eine 100%-Inspektion zu gewährleisten, müssen Röntgen- und optische Technologien kombiniert werden.

#### **Röntgentechnologie zur Inspektion von Kunststoffpellets:**

Während, wie beschrieben, die Oberfläche des Kunststoffgranulats mit hochauflösenden Kameras geprüft werden kann, bleiben im Pellet eingeschlossene Verunreinigungen der Optik verborgen und erfordern den Einsatz einer anspruchsvollen Röntgentechnik.

Grundlegendes Prinzip der Röntgentechnik ist das unterschiedliche Dämpfungsverhalten von Kunststoffen und möglichen Verunreinigungen. Die Dämpfung ( $\mu$ ) der Röntgenstrahlung wird maßgeblich durch die Kernladung der Elemente bestimmt, als auch durch die Dicke des zu inspizierenden Materials [6]. Sie ist proportional zur Ordnungszahl hoch drei ( $\mu \sim Z^3$ ).

Kunststoffe bestehen hauptsächlich aus Kohlenstoff mit einer geringen Dämpfung ( $Z=6$ ). Eine im Vergleich dazu stark dämpfende Eisenkontamination ( $Z=26$ ) wird somit deutlich erkannt und aussortiert. Auch ein Additiv, wie zum Beispiel Titandioxid, beeinflusst die Dämpfung und hebt sich in der Dispersion signifikant vom umgebenden Material ab. Ermöglicht wird dies, da das Titan ( $Z=22$ ) im Titandioxid einen starken Kontrast zum Kunststoff aufweist.

Mit einem speziell entwickelten Kamerasystem ist es möglich, Verunreinigungen während der laufenden Produktion zu erfassen. Röntgenkameras nehmen Bilder der Kunststoffpellets auf, die in Echtzeit durch mathematische Algorithmen verarbeitet werden. Die Auflösung der Röntgenkameras erlaubt die Erkennung von Kontaminationen im Pellet ab einer Größe von 50  $\mu\text{m}$  (Bild 2). Verunreinigte Pellets werden durch die Sortierereinheit aussortiert.

**Optische Inspektionstechnologie:** Für die optische Inspektion spielt die Ausleuchtung eine wichtige Rolle. Für eine präzise Aufzeichnung des Materialflusses bei normaler Liniengeschwindigkeit werden moderne Kameratechnologien (optische, Infrarot-, Farbkameras) eingesetzt. Mit Hilfe einer starken Bildverar-

beitungssoftware, ähnlich wie bei der Röntgeninspektion, werden Kontaminationen mit dem optischen System erkannt (Bild 3). Durch Festlegung eines Schwellenwerts werden alle verunreinigten Pellets, die in den mathematischen Algorithmen über dem Schwellenwert liegen, aussortiert.

Durch die Kombination von Röntgentechnologie und einem optischen Inspektionssystem werden Kontaminationen in und auf der Oberfläche der Kunststoffpellets detektiert. Das System erkennt metallische Kontaminationen, schwarze Specs, gelbe Verfärbungen und Farbunterschiede in transparenten und intransparenten Materialien. Die Kontaminationen werden am Monitor eines Prozessorsystems visualisiert (Bild 4).

**Weitere Möglichkeiten durch Röntgen:** Die Produktionsabläufe in der Kunststoffindustrie sind komplex. Verschiedene Materialien werden vermischt, wobei es viele Quellen für Kontaminationen gibt. Röntgentechnologie detektiert nicht nur metallische Verunreinigungen in Kunststoffpellets, sondern gibt auch unterschiedliche Informationen über den gesamten Produktionsprozess, wie die Identifikation von Kreuzkontaminationen. Dank des unterschiedlichen Dämpfungsverhaltens sind diese deutlich sichtbar. Ein klarer Vorteil der Röntgentechnologie ist deren Unabhängigkeit von Farbe und Transparenz des Prüfgutes (Bild 5).

Tests zeigen, dass auch die Detektion organischer Kontaminationen, wie ein Stück Gewebe sowie kleiner metallischer Verunreinigungen möglich ist. Sogar Luftlöcher, ein Indikator dafür, dass Produktionsparameter angepasst werden müssen, werden detektiert (Bild 6).

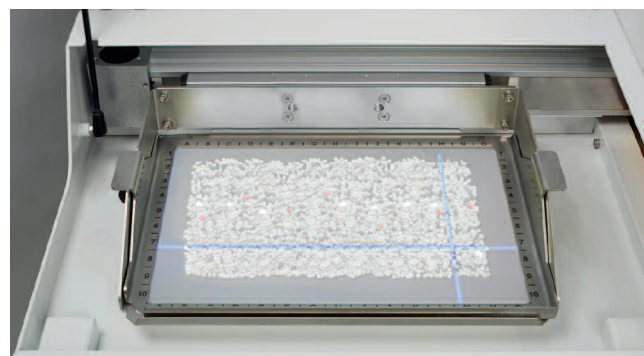
Experimente zeigen die mögliche Verwendung von Röntgentechnik für die Detektion von Additivagglomeraten in PE-Pellets, die zu großen Problemen in der Weiterverarbeitung führen können (Bild 7).

In einem weiteren Test wurden schwarze Polyethylen-Pellets mit verschiedenen metallischen Kontaminationen verwendet, um die Effizienz der Röntgentechnologie nachzuweisen. In Bild 8 sind verschiedene schwarze PE-Pellets sichtbar. In diesen Pellets wurden Kontaminationen von 50  $\mu\text{m}$  oder 100  $\mu\text{m}$  deutlich erkannt.

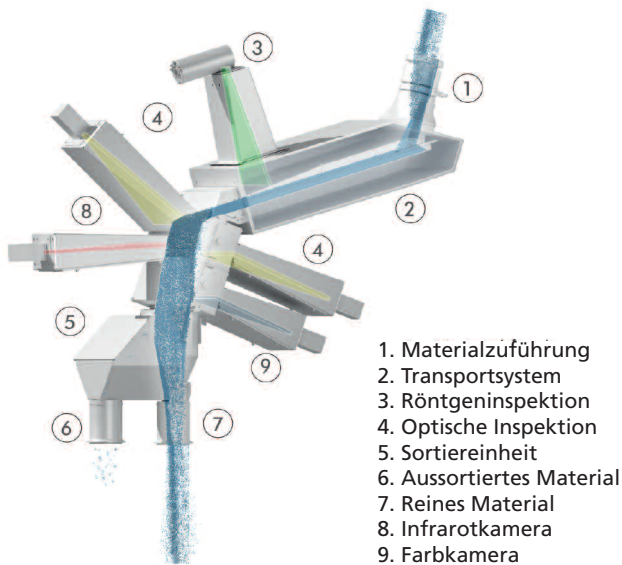
#### **Offline Inspektion und Analyse von Pellets, Flakes und Folien/Tapes:**

Zusätzlich zu online Inspektions- und Sortier-

**Bild 9:** Die Pellets auf dem Tray werden mit einer Röntgenkamera inspiziert und kontaminierte Pellets farblich markiert







1. Materialzuführung
2. Transportsystem
3. Röntgeninspektion
4. Optische Inspektion
5. Sortiereinheit
6. Aussortiertes Material
7. Reines Material
8. Infrarotkamera
9. Farbkamera

**Bild 10: Inspektions- und Sortiersystem mit Röntgenkamera (grün), optischer (gelb), Infrarot (rot) und Farb-Kameras (blau)**

geräten gibt es modular aufgebaute Systeme für eine offline Inspektion und Analyse von Pellets, Flakes und Folien. Diese sind konzipiert für kleinere Durchsätze sowie Produktionslinien, in denen Stichproben ausreichend sind oder eine Wareneingangskontrolle gefordert ist. Je nach Anwendung sind die Systeme mit Röntgentechnologie (X), Infrarot-Technologie (IR) oder optischen Sensoren (V) ausgestattet und detektieren Kontaminationen ab einer Größe von 50 µm. Ein Beispiel: Ein Labor-Inspektions- und -Analysegerät mit Röntgentechnologie (Bild 9) inspiziert bis zu 3.000 Pellets (200 ml), welche auf einem Tablett verteilt werden. Innerhalb von Sekunden werden diese Pellets auf Kontaminationen untersucht. Direkt im Anschluss werden die kontaminierten Pellets optisch hervorgehoben, wodurch die Aussortierung der einzelnen Kontamination erheblich vereinfacht wird.

Für eine umfassende Prozessoptimierung kombinieren Kunststoffhersteller und -verarbeiter ein online Inspektions- und Sortiergerät mit einem offline Inspektions- und Analysegerät. Nachdem kontaminierte Pellets erfasst und aussortiert wurden, prüft das Laborsystem diese Pellets erneut und markiert die Verunreinigungen optisch für eine einfache Trennung des aussortierten Materials. Diese Interaktion von on- und offline Inspektion und Analyse ermöglicht die Kontrolle der Materialreinheit sowie die Erstellung einer Datenbank, um zukünftige Verunreinigungen zu vermeiden.

**Fazit:** Die Qualitätsanforderungen in der Kunststoffherstellung steigen kontinuierlich. Kleinste Verunreinigungen müssen bereits während der Produktion eliminiert werden. Die Kombination von Röntgentechnologie und optischer Inspektion (Bild 9 und 10) ermöglicht es, Verunreinigungen ab 50 x 50 µm auf der Oberfläche sowie im Inneren von Kunststoffpellets zu erfassen. Das Prinzip ist auf die unterschiedlichsten Materialtypen übertragbar, wie zum Beispiel TPEs, Polyolefine (PE, PP), Fluorpolymere (PVDF, FEP) oder Höchstleistungskunststoffe (Peek). Dabei

**Bild 11: System zur online Inspektion und Sortierung von Kunststoffpellets**



werden Verunreinigungen oder Unregelmäßigkeiten im online Prozess detektiert. Ebenfalls detektierbar ist die Dispersion von Additiven, deren Erkennung insbesondere in der Compoundierung von Bedeutung ist. So können Agglomerate und Störungen im nachfolgenden Prozess eliminiert werden. Durch den Einsatz des vorgestellten Inspektions- und Sortiersystems wird eine 100 %-Inspektion der Materialien sichergestellt und damit die Materialqualität maßgeblich verbessert. Gleichzeitig werden Prozesse optimiert und Kosten reduziert. Mit Hilfe eines offline Inspektions- und Analysesystems für verunreinigte Pellets, die durch das online Inspektionssystem aussortiert wurden, werden Produktionsprozesse weiter optimiert. Die Reinheit des Materials wird kontrolliert und die Analyse liefert Informationen zur Prävention zukünftiger Kontaminationen.

#### Quellenverzeichnis

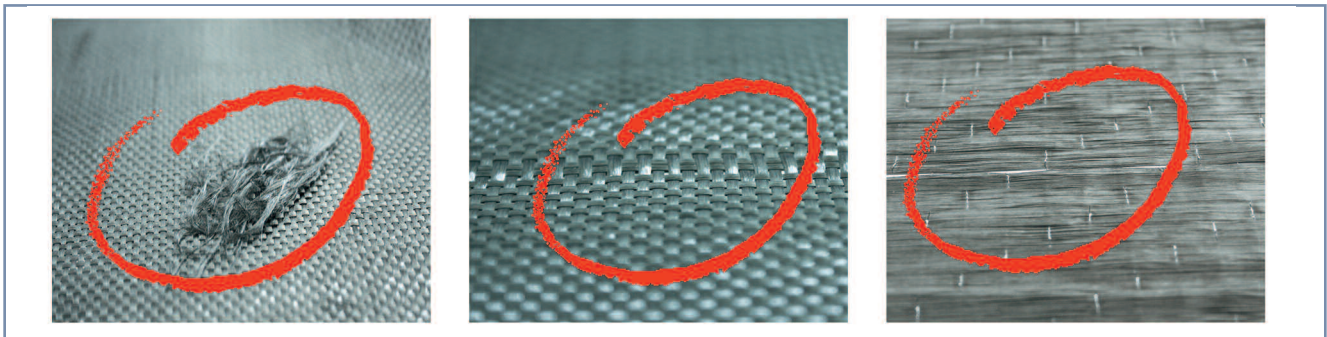
1. D-W Sun, Computer Vision Technology in the Food and Beverage Industries (2012)
2. Mr. Omar Monajjed, High Voltage Technical Manager, LIBAN CABLES - NEXANS, Lebanon, Effect of impurities on electric field distribution in HV XLPE insulation, Polymers in Cables 2014, Philadelphia, USA
3. Tomra demonstrates optical sorter, <http://www.plasticsnews.com/article/20131030/NEWS/13103997/tomra-demonstrates-optical-sorter#>, (10/2013)
4. Laura Tarrach, OCS GmbH, Pellet Scanning in "Free Fall", Kunststoffe international (12/2010)
5. Satake, Pellet Sorter PCS600PFD, [http://www.satake-usa.com/images/Pellet\\_Sorter\\_Brochure.pdf](http://www.satake-usa.com/images/Pellet_Sorter_Brochure.pdf) (2014)
6. Robert Fosbinder, Denise Orth, Lippincott Williams & Wilkins, Essentials of Radiologic Science (01.02.2011)

# 100% In-Line Inspection of Composite Materials ...

## ... for the highest process reliability and resource efficiency

Composite materials are playing an increasingly important role in numerous industries, and they are often used in safety-relevant areas such as aviation, the automotive industry, and in the construction of wind power plants. Thus the inspection of fiber-reinforced plastics is of crucial importance for manufacturers. State-of-the-art tools now enable a completely new level of

quality assurance: In addition to the monitoring of raw materials (fabrics, roving) and epoxy resin coatings (pre-pregs), they ensure that the individual rovings/tapes are measured and inspected, while also determining the height of topological material defects in three dimensions. This significantly increases the range of applications and improves production monitoring considerably.



*For the highest production efficiency: Reliable detection of loosely attached fibers (fuzz balls) in fiber-reinforced plastics and additional 3D height measurement in topological expression*

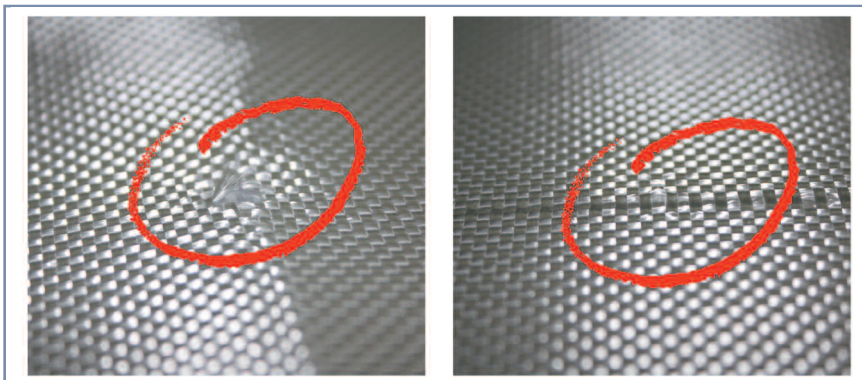
Higher competitive pressure to ever higher quality standards means that the requirements are becoming ever greater for manufacturers of fiber-reinforced plastics and other composite materials, especially given that most of the products are used in applications with very high safety standards. End customers, such as in the aviation and automotive industries, require their suppliers to have all materials certified, which is why the quality produced must be fully recorded and documented. Camera-based, all-in-one inspection solutions ensu-

re that composite materials are reliably inspected at high resolutions. The new systems can be deployed and integrated in a targeted fashion, even in highly specialized manufacturing processes, while covering all customer-specific requirements.

### *Complete inspection and quality documentation in roving/tape production*

In the manufacturing of rovings/tapes, where a large amount of windings are produced right next to each other simul-

taneously, the inspection system monitors the individual rovings/tapes with extremely high accuracy. All relevant defects are detected and classified in real time. This enables the machine operator to take corrective action and eliminate defects, thus significantly increasing the share of usable product. In the production of rovings/tapes, the system is able to measure and evaluate each roving's/tape's width, as well as detect split or protruding filaments. The system creates a defects log for each individual spool, thus ensuring 100% inspection and quality documentation. Comprehensive tools for statistical evaluations enable additional conclusions to be made regarding the manufacturing process, helping to optimize production lines – saving time, costs and resources.



*Typical defects on fiber composites are detected, classified and visualized for the user in real time*



**3D height measurement and synthetic resin inspection for flawless production**

One of the new and unique methods for surface inspection of fiber-reinforced plastics and composite materials is the 3D height measurement of loosely attached fibers, defects and foreign particles in material lines in topological expression. The defect height serves as an important criterion for the exact classification of material defects. Damaged areas are fully measured in three dimensions via the 3D sensor (z sensor) to ensure that height-relevant defects can be precisely distinguished from other defects, such as holes, weaving defects, or contamination. This is particularly important for detecting "fuzz balls" (fiber bundles) located on the surface of the materials. Another remarkable feature is the inspection of synthetic resin on pre-preg (pre-impregnated) materials. During the inspection of synthetic resins, cameras are used to inspect the uniform and complete epoxy resin coating of the material. By doing so, the system also inspects the functional properties of the material.

**100% in-line inspection for all process stages**

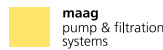
Unwanted metal particles can also be reliably detected by integrating metal detectors into the inspection systems. The latest inspection technology has also been upgraded with several other tools. For example, offline recipe optimization now makes it possible to improve the inspection recipe based on recorded video, independent of ongoing operations. This allows for worldwide compliance of the highest quality standards with minimum reject rates, particularly for production on different lines and for frequently changing production orders and quality settings.

With these new features, the inspection systems will become an indispensable tool for achieving the highest level of production efficiency and transparency, ensuring top quality for end customers. The highly sophisticated imaging analysis algorithms provide users with comprehensive evaluation options in real time. This is made possible by the state-of-the-art camera and lighting systems, which detect even the smallest and lowest-contrast defects in all process stages.

**Efficient use of resources thanks to customized data reports**

All data, such as the classification of defects, is archived for evaluation and subsequent analyses, including fault images. Customized reports support users in avoiding defects, reducing reject rates, and minimizing costs – a decisive factor in the efficient use of resources. In addition to data analysis, the system is equipped with an interface for the higher-level software architecture EPROMI (Enterprise PROduction Management Intelligence). Thanks to the vertical and horizontal data integration, EPROMI enables data from various lines or even different plants to be displayed and analyzed across the company in a comparable fashion.

**ISRA SURFACE VISION GMBH**  
 Albert-Einstein-Allee 36-40  
 45699 Herten, Germany  
[www.isravision.com](http://www.isravision.com)



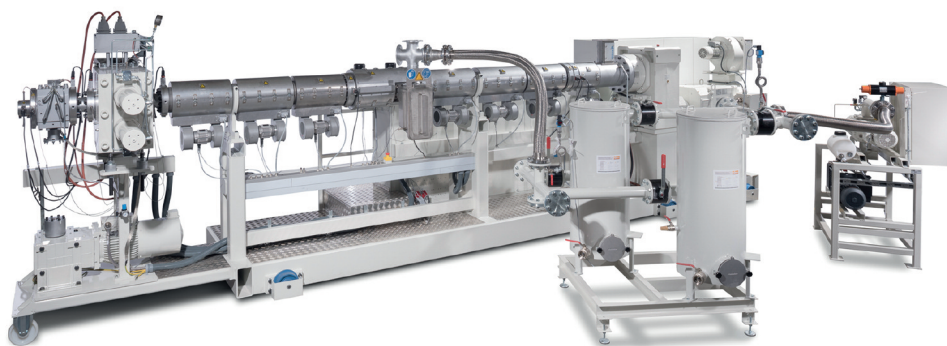
**ZAHNRADPUMPEN, GRANULIER- UND FILTRATIONSSYSTEME SOWIE PULVERMÜHLEN FÜR DIE POLYMERINDUSTRIE**

MAAG – 4 STEPS AHEAD FOR YOUR SUCCESS



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

Auf der Equiplast zeigte das Team von battenfeld-cincinnati am Stand von Comercial Douma, dem langjährigen Partner und Vertreter des Unternehmens in Spanien, neueste technologische Entwicklungen in der Kunststoff-Extrusion.

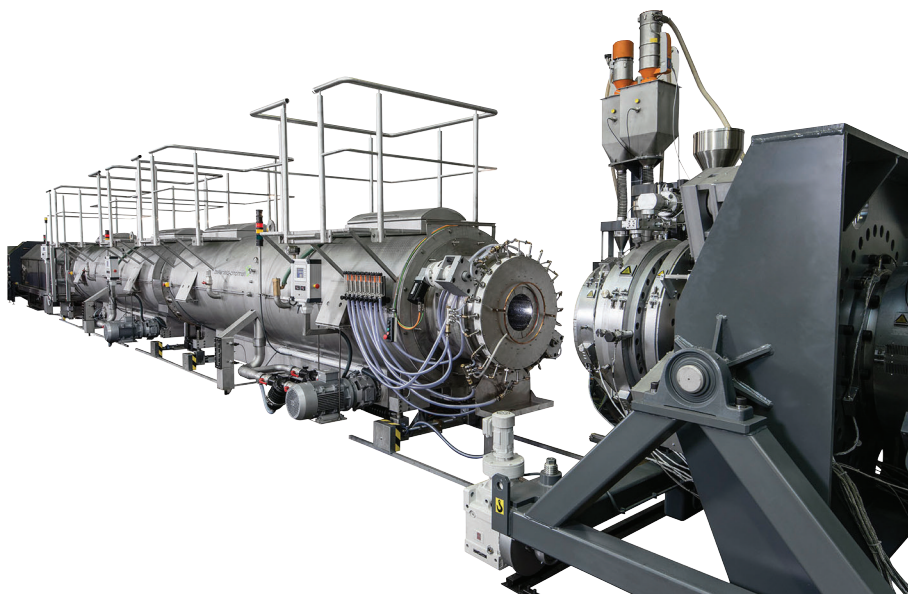


STARextruder: Ideal für die direkte Verarbeitung von PET

Spanien war für battenfeld-cincinnati schon immer ein bedeutender Markt, und man hat dort viele langjährige Kunden. „Neben unseren neuen NG-Extruderserien haben wir auf der Equiplast auch die jüngsten Entwicklungen in der Tiefziehfolienextrusion vorgestellt. Kunststoffverpackung, insbesondere für Lebensmittel, ist ein Trend der Zukunft, und Lebensmittelverpackungen machen schon heute mehr als ein Drittel des weltweiten Verpackungsmarktes aus. Die Hauptvorteile unserer Anlagen sind niedrigerer Energie- und Materialverbrauch sowie erhöhte Flexibilität und Ausstoßleistung“, so Miguel Lopez, Regional Sales Manager Packaging.

**Schlüsselfertige Anlagen-Lösungen für Tiefziehfolien mit hohen Ausstoßleistungen und Liniengeschwindigkeiten:** Ein Bestandteil der Produktpalette von battenfeld-cincinnati für die Herstellung von Tiefziehfolie ist die Hochleistungs-Extruderserie, welche einen sehr hohen Ausstoß bietet (von 30 bis 1.500 kg/h für PP, von 35 bis 1.750 kg/h für PS), bei gleichzeitiger Energieeinsparung von 15 bis 20 Prozent. Hochwertige Verpackungsprodukte, beispielsweise dünnwandige, aus Recyclat hergestellte PET-Behälter für die Lebens-

mittelverpackung, erzielen hohe Wachstumsraten. Diese Art von Verpackung profitiert von der zunehmenden Nachfrage nach Lebensmitteln „für unterwegs“. Für die direkte PET-Extrusion ist die STARextruder-Serie die optimale Wahl. Sie bietet hocheffiziente Schmelzentgasung durch Kombination einer Einschnecke für die Plastifizierung mit einem Planetwalzenteil zur Entgasung. Dieses Konzept hat wichtige Vorteile wie Energieeinsparung, verringerten IV-Abbau und die Möglichkeit, eine für Lebensmittel zugelassene Einschichtfolie zu produzieren. Die verfügbaren Baugrößen von 90, 120 und 150 mm eignen sich bestens für den kleineren und mittleren Durchsatzbereich. Zudem zeichnet sich der STARextruder durch äußerst niedrige Betriebs- und Wartungskosten aus.

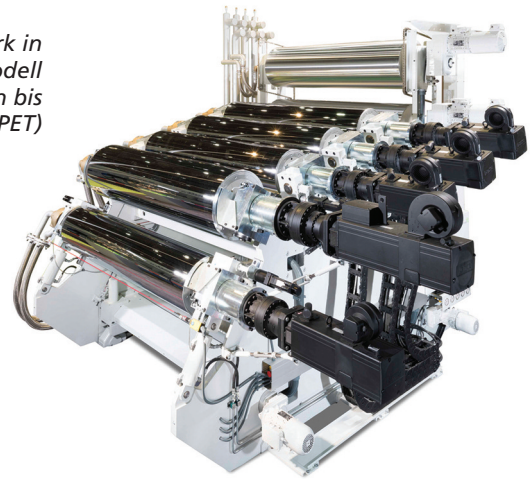


Mit der FDC-Linie dauert die Umstellung auf einen anderen Rohrdurchmesser im Werk von Emtelle momentan circa 20 Minuten, und die Umstellung auf einen anderen automatischen Dimensionsbereich kann innerhalb einer Schicht vorgenommen werden



Zur Ergänzung seiner Extruderserien bietet battenfeld-cincinnati einzigartige, leistungsstarke Glättwerke an. Das Multi-Touch XXL Glättwerk ist mit einem innovativen Verfahren durch Einsatz mehrfacher Glättspalten ausgestattet, wodurch selbst bei hohen Liniengeschwindigkeiten stressfreie Folie mit +/- ein Prozent Dickentoleranz sowie hoher Durchsichtigkeit und hochglänzenden Oberflächen erzeugt wird. Es liefert einen gigantischen Ausstoß von bis zu 3.300 kg/h (PET) und bis zu 3.000 kg/h (PP), je nach Folienbreite und -dicke.

*Das Multi-Touch-Glättwerk in XXL-Ausführung – dieses Modell erreicht Ausstoßleistungen von bis zu 3.300 kg/h (PET)*



**Kosten- und Energieeinsparung in der Rohr- und Profilextrusion:** „Im vorigen Jahr brachten wir zwei „Next Generation“ Serien für die PO-Rohrextrusion sowie PVC-Rohr- und Profilextrusion auf den Markt. Die neuen Extruder bieten viele zusätzliche Vorteile und sind noch sparsamer im Energieverbrauch als die Vorgänger-Baureihen. Wir haben außerdem mit BCtouch UX eine komplett neue Extrudersteuerung entwickelt, die sich bestens für Industrie 4.0-Anwendungen eignet. Auf der Equiplast haben wir einen solEX 45-40 Extruder ausgestellt, der bereits an einen spanischen Kunden verkauft ist. Er bietet Höchstleistungen in der Extrusion von Glatt- und Wellrohren aus PE-HD und PP“, erklärt Vedat Gültekin, Regional Sales Manager für den Bereich Rohr- und Profilextrusion.

**solEX NG-Extruder für PO-Rohre:** solEX NG-Extruder sind eine Weiterentwicklung der bewährten solEX-Baureihe, die Komponenten der Verfahrenseinheit (Zylinder, Schnecken und Nutbuchsen) wurden jedoch komplett überarbeitet, so dass sie jetzt in allen Baugrößen einen bis zu 25 Prozent höheren Ausstoß liefern (von 1.000 bis 2.500 kg/h). Außerdem kann die Schmelzetemperatur für vergleichbare Ausstoßleistungen um bis zu 10°C gesenkt werden, und Energiekosten-Einsparungen um bis zu 15 Prozent sind ebenfalls möglich. Das macht den solEX NG besonders empfehlenswert für die Großrohr-Extrusion.

**conEX NG-Extruder für die Rohr- und Profilextrusion aus PVC:** conEX NG-Extruder bieten Ausstoßleistungen von 20 bis 250 kg/h für Profile aus PVC und WPC/NFC, bzw. von 60 bis 450 kg/h für PVC-Rohre. Die Extruder sind mit einer verlängerten Vorheizzone und optimiertem Schneckendesign ausgestattet. Der komplett wärmeisolierte Zylinder bietet Energie-Einsparungen von bis zu zehn Prozent, und der ausgewogene Verarbei-

tungsprozess ermöglicht eine weitere Senkung des Energieverbrauchs um bis zu 20 Prozent. So eignet sich der conEX NG auch optimal für die Coextrusion. Er ist in mehreren verschiedenen platzsparenden Ausführungen bzw. mit Sockel verfügbar und lässt sich aufgrund verbesserter Höhen- und Neigungsverstellung optimal mit jedem Hauptextruder kombinieren. „Unser neuer conEX NG 54 Extruder wurde erst kürzlich in einem spanischen Produktionsbetrieb installiert, und der Kunde ist sehr zufrieden mit den ersten Produktionsergebnissen“, fügt Vedat Gültekin hinzu.

**Kosteneinsparungen für Rohrhersteller mit Inline-Rohr dimensionswechsel:** Das FDC (Fast Dimension Change)-System ermöglicht die Änderung von Rohraußendurchmessern und -wanddicken bei laufender Produktion sowie schnelle Farbwechsel. Das führt zu mehr Flexibilität in der Produktion sowie erheblichen Materialeinsparungen durch kürzere Umrüstzeiten. Im Werk der dänischen Firma Emtelle, eines Kunden von battenfeld-cincinnati, dauert eine Umstellung auf einen anderen Rohrdurchmesser nur 20 Minuten; die Umstellung auf einen anderen automatischen Dimensionsbereich – zum Beispiel von 200 bis 355 mm auf 400 bis 630 mm – kann innerhalb einer einzigen Schicht vorgenommen werden.



*Die neue Extruderbaureihe conEX NG mit einer vollständig neuen Verfahrenseinheit bietet ein Höchstmaß an Flexibilität sowie ein hervorragendes Preis/Leistungs-Verhältnis. Wie der solEX NG Extruder ist auch dieses Modell mit der neuen BCtouch UX-Steuerung für Industrie 4.0-Anwendungen ausgestattet*

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

# IDE-Hausmesse: Industrie 4.0 versus Nachhaltigkeit

*In den Jahren ohne K-Messe lädt Extrusions-Spezialist IDE Kunden und Partnerfirmen zu einem Gedankenaustausch in sein Werk in Ostfildern ein. Zur Wahl standen in diesem Jahr der 18. oder 19. Oktober. Rund 170 Interessenten nutzten die Gelegenheit und konnten sich davon überzeugen, wie innovativ, kompetent und praxisnah dieses in der dritten Generation geführte Familienunternehmen ist. Wie bei solchen Hausmessen üblich, war der Vormittag dem Vortragsprogramm und den technischen Erörterungen vorbehalten. Nach dem Mittagsimbiss ging es dann ins Technikum, wo die im Folgenden beschriebenen drei Anlagen vorgeführt wurden.*

## Der neue Beispritzextruder

Der ME B 20/5.T ist eine Ergänzung der Beispritzextruderreihe. Der auch im Livebetrieb gezeigte Torque Koextruder ist speziell für Anwendungen konzipiert, die hohe Drehmomente bei geringen Drehzahlen erfordern. Er kann bis zu 600 bar Schneckenrückdruck aufnehmen. Durch den Wegfall des Getriebes benötigt die Maschine nur einen geringen Wartungsaufwand. Exzellente Performance und Dynamik sind ihre weiteren Kennzeichen.

## Anlage zur Extrusion eines PVC-U Rohres

Diese Anlage arbeitet mit einem Einschneckenextruder ME 60/5x25D. Die Schnecke ist für PVC-U ausgelegt und ermöglicht einen Ausstoß bis 65 kg/h. Weitere Merkmale: Asynchronmotor 37 kW, wassergekühlt, direkt angeflanscht, Z-Bauform, Schneckenmoment 4.800 Nm, einteiliger Zylinder mit wassergekühlter Einzugszone, isolierte Keramikheizkörper. Die Bedienung erfolgt über die neue mini ME Control/4. Sie ist entscheidend für den Einstieg in die Industrie 4.0; Sensorik und verbessertes Datenhand-

## Die Protagonisten des Vormittags



Alexander Ide, der sowohl die Besucher begrüßte, als auch zusammen mit Projektleiter Martin Goller die neue IDE-APP vorstellte.



Thomas Ide war der erste Vortragende. Er gab einen Überblick über den aktuellen Stand der Diskussion in Bezug auf „Industrie 4.0“ und erläuterte die Herausforderungen, die sich daraus für die Profilextrusion, auch unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit, ergeben.



Dr. Gregor Kern, Gastredner aus Karlsruhe, erklärte in seinem Vortrag „Gehirn 1.0 versus Industrie 4.0“ sehr kurzweilig, wie Menschen in der Lage sein können, komplizierte Anlagen in komplexen Systemen im Rahmen von „Industrie 4.0“ zu managen.



Jürgen Schlayer stellte einige der hier aufgeführten Neuheiten vor:

- Die IDE APP;
- Die Steuerungsgeneration 20/4;
- Der Torque Extruder ME B 20/5.T;
- Beispiele für Sonderlösungen ;
- Gebrauchtmachines – fast wie neu / Retrofits



Blick auf einen Teil des Auditoriums bei den Vorträgen am Vormittag





*Der Nachmittag: Blick ins Technikum bei den Live-Vorfürungen der ausgestellten Anlagen*



*Der neue Torque Koextruder ME B 2015.T*

ling sorgen für einen kontinuierlichen Prozess, bessere Verfügbarkeit und weniger Stillstandzeiten; dies wirkt sich ressourcenschonend aus. Die anschließende Kalibriereinheit ME 14/6.2 ist mit der neuesten, energiesparenden BlueLine Vakuumtechnologie ausgestattet. Die Abzugseinheit ME

30/6.3 mit pneumatischer Raupenklemmung garantiert ein kontinuierliches Abziehen des PVC-U Rohres. Mit einer motorisch angetriebenen Ablängeinheit ME 50/6.1+G1.120 mit der ME Control 20/2 Steuerung kann man das Extrudat entweder Sägen oder durch einen Guillotineschnitt auf Maß trennen.

**Koextrusionsanlage zur Herstellung eines TPE Kabelbinders**

Hier extrudiert ein Einschneckenextruder ME 45/5x25D mit einem fest angebauten Koextruder ME BF 38/4 den TPE Kabelbinder mit einem Ausstoß je nach Rohstoff von bis zu 25 kg/h. Gesteuert werden beide Extruder über die ME Control/3. Die anschließende Kalibriereinheit ME 14/6.2 ist mit frequenz geregelter BluLine Technologie ausgerüstet. Durch die geschäumten und gesommerten Poly-V-Riemen werden die Profile durch die Abzugseinheit ME 30/6.2 nicht beschädigt. Die Rotationsschneideeinheit ME 50/6.R1 ermöglicht kürzeste Profillängen bei sehr hohen Extrusionsgeschwindigkeiten.

**Retrofits + kundenspezifische Sonderlösungen**

Unter dem Thema Nachhaltigkeit sind auch Gebrauchsmaschinen bei IDE ein wachsender Markt. Besonders in preis-kritischen Märkten können sich nicht alle Kunden neue Maschinen leisten. Oft gilt es auch, einen kurzfristigen Engpass zu überbrücken, oder die Kunden benötigen Überbrückungskapazität bis ihre neue Maschine geliefert wird. Auch bei Notfällen wie Brand oder Hochwasser können diese Maschinen schnell beim Kunden eingesetzt werden. IDE bietet geprüfte oder generalüberholte Maschinen an, die auch bei der Hausmesse begutachtet werden konnten. Vorgestellt wurden auch kundenspezifische Sonderlösungen, unter anderem ein System zum Wechsel einer kompletten Verfahrenseinheit innerhalb von zehn Minuten sowie eine Sonderabzugseinheit.

**Bernhard Ide GmbH & Co. KG**  
 Liebigstraße 16, 73760 Ostfildern, DE  
 ide-extrusion.de



# EXTRUVISION – Extrusion mit Vision

## Die Zukunft ist digital



(Bilder: © Greiner Extrusion Group)

Industrie 4.0 lautet der Begriff für die moderne Technologie und Produktion im Zeitalter der digitalen Revolution. Industrie 4.0 wird nicht erst kommen, wir befinden uns mitten in der 4. industriellen Revolution, wenn es um greifbare Weiterentwicklungen geht. Längst wird in vielen Unternehmen nicht mehr ohne Big Data und Vernetzung der Prozesse produziert. Es geht um eine enge Datenvernetzung zwischen Mensch, Maschine, Produkt oder Dienstleistung, und dies möglichst über mehrere Prozessschritte. Die digitale Revolution bringt

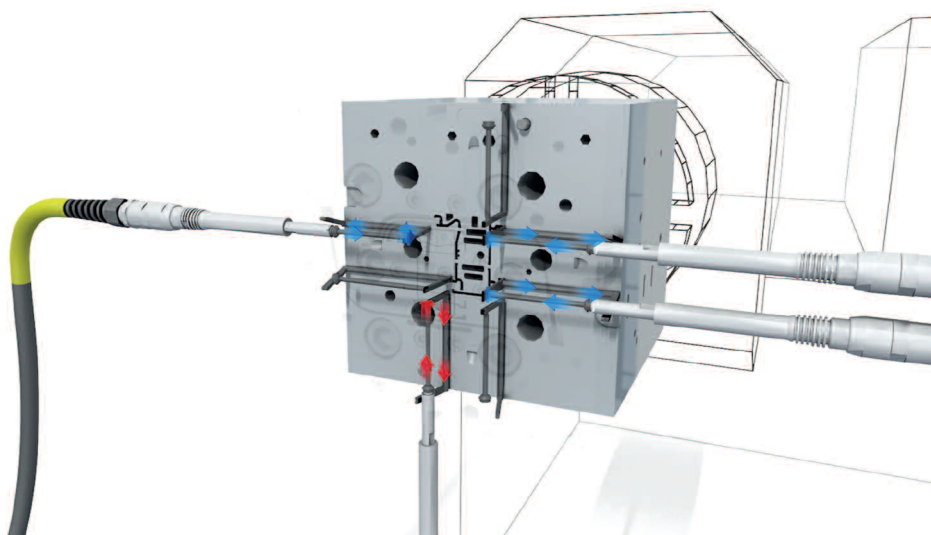
aber vor allem eine Produktivitätssteigerung. Industriebetriebe produzieren deutlich effizienter und die Fehlerquote sinkt.

Industrie 4.0 hält auch in der Extrusion Einzug. Digitalisierung und Vernetzung eröffnen den Extrusionsbetrieben unzählige neue Möglichkeiten mit großem Potenzial. Greiner Extrusion Group gestaltet diesen Trend seit Beginn aktiv mit und bietet schon heute sehr effektive Systeme zur Steuerung von Extrusionsanlagen. Mit Systemen wie FLOW.CONTROL, Stützluftsteuerung und GESS.tronic wer-

den höchste Maßhaltigkeit sowie beachtliche Material- und Energieeinsparungen erzielt. Mit FLOW.CONTROL, einer Innovation der Greiner Extrusion Group, können mittels Schmelzflusssteuerung einzelne Profilsektionen punktuell mit Kaltluft gebremst oder mit Heißluft beschleunigt werden.

FLOW.CONTROL ermöglicht so eine sektionsweise Steuerung der Materialfließgeschwindigkeiten, eine schnelle Reaktion auf Abweichungen, bessere Bedienbarkeit und die Reproduzierbarkeit sämtlicher Einstellungen. FLOW.CONTROL sichert Funktionsmaße, eine erhebliche Materialeinsparung sowie kürzere Anfahrzeiten. Mit der zusätzlichen Steuerungsmöglichkeit erhöht sich auch die Linienflexibilität und die Reaktions- bzw. Eingriffszeit bei Umfeld-Schwankungen verkürzt sich deutlich. Die hohe Prozesssicherheit und der verlängerte Produktionszyklus halten die Anlagen länger in Produktion. Die Nachrüstung der FLOW.CONTROL ist bei einem Großteil der Greiner-Düsenkonzepte möglich.

*FLOW.CONTROL sichert Funktionsmaße und senkt Kosten*



**Greiner Extrusion GmbH**  
Friedrich-Schiedel-Str. 1,  
4542 Nussbach, , Austria  
[www.greiner-extrusion-group.com](http://www.greiner-extrusion-group.com)

# Spulen mit Folienumwicklung

*Im Bereich der automatischen Spulenwickler für biegsame Rohre produziert auch das für seine Nachfolgemaschinen für extrudierte Kunststoffrohre bekannte Unternehmen SICA Wickelautomaten und vermarktet diese weltweit. Es werden zwei Haupttypen angeboten: Wickelautomaten mit Polypropylen-Umreifung und Wickelautomaten mit Folie.*



Die Verwendung einer dehnbaren Folie, die besonders für das Umwickeln von Wellrohren geeignet ist, bietet viele Vorteile und wird daher oft der Polypropylen-Umreifung vorgezogen, vor allem aufgrund des bei herkömmlichen Umreifungssystemen höheren Wartungsaufwands.

Aus produktionstechnischer Sicht liegen zudem die wirtschaftlichen Vorteile der Folienumwicklung auf der Hand und SICA bietet in dieser Hinsicht Spitzenlösungen: wo normalerweise in der Produktionslinie mehr als eine Maschine erforderlich ist (Wickelautomat mit Umreifungsmaschine, Bündelmaschine und Heizstation für Schrumpffolie), bietet SICA eine einzige kompakte, flexible, zuverlässige und sichere Maschine, die alleine die Rohrverpackung durchführt. Die von SICA diesbezüglich entwickelten Technologien kommen bei den Maschinen der Flash Produktlinie zum Einsatz, zu denen Flash 700 und die neuere Flash 450 gehören. Beide Maschinen zeichnen sich durch exklusive, innovative und patentierte Verpackungstechniken der Spule aus:

- Flash 700 umwickelt das Produkt mit einer entgegengesetzt laufenden dehnbaren Folie und schützt dadurch vollständig die Spule und bei Bedarf auch das Spuleninnere (Patent EP19990830514, EP1999830450);

- Flash 450 umwickelt das Produkt in Umfangsrichtung mit einem innovativen System der gegenseitigen Bewegung von Folie und Spule und kann so, anders als bei vergleichbaren herkömmlichen Systemen, auch die Spulenflanken ausreichend bedecken (Patent PCTIB20160-52545). Im Vergleich zu herkömmlichen Verpackungstechniken in Umfangsrichtung erlaubt diese Methode bei gleicher Spulengröße eine erhebliche Folieneinsparung (bis zu 30 Prozent).

Ein weiteres, von Benutzern bzw. Installateuren sehr geschätztes, besonderes Merkmal – das allen Maschinen der Flash Produktlinie gemeinsam ist – besteht darin, das Rohr bei unversehrter Verpackung bis zur letzten Wicklung benutzen zu können, wodurch Schutz und Sauberkeit des Rohres bis zuletzt garantiert werden.

Der Wickelautomat FLASH 700 ermög-

licht das Umwickeln von Wellrohren mit Durchmesser 16 bis 63 mm und die Herstellung von Spulen mit 25 m Mindestlänge. Die Produktionsleistung liegt bei 72 Spulen pro Stunde. In der fortschrittlicheren Version erfolgen die Einstellungen von Wickeldurchmesser und -breite automatisch.

Der Wickelautomat FLASH 450 kann dagegen Wellrohre mit Durchmesser von 16 bis 32 mm umwickeln, der maximale Außendurchmesser der Spulen beträgt 450 mm. Die Maschine kann Spulen mit einer Mindestlänge von 10 m mit einer Produktionsleistung von 120 Spulen pro Stunde herstellen. Die wichtigsten Wickeleinstellungen erfolgen automatisch. Aufgrund des Erfolgs dieser Modelle und ihrer Varianten, aber auch der Wickelautomaten mit Umreifung, hat SICA hunderte Maschinen verkauft und ist heute ein wichtiger Player im Bereich der Wickelautomaten für biegsame Rohre.

**SICA SpA**  
Via Stroppata, 28  
48011 Alfonsine (RA) Italy  
Tel. +39 0544 88711, [www.sica-italy.com](http://www.sica-italy.com)

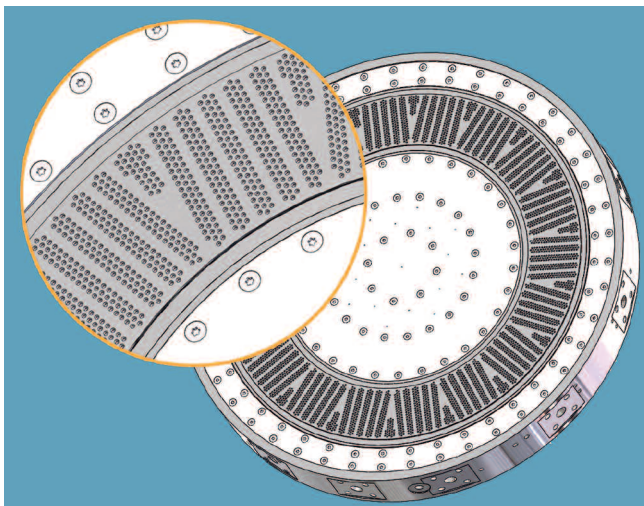


# Exklusive Werkstofflösungen für Unterwassergranulieranlagen

Die Branche zur Herstellung von Kunststoffprodukten boomt weltweit, entsprechend hoch ist der Absatz des Rohstoffs. Es handelt sich um Granulat aus thermoplastischen Kunststoffen. Bis zu 100 Tonnen Kunststoffgranulat pro Stunde werden in großen Extrusionsanlagen produziert. Teil einer solchen Anlage ist die Unterwassergranulierung, deren Herzstück die Lochplatte ist. Sie enthält zahlreiche Bohrungen, durch die die Kunststoffschmelze hindurchgedrückt wird, um dann von auf der Platte rotierenden Messern auf die gewünschte Länge geschnitten zu werden. Gemeinsam mit ihren Kunden Coperion und Gala Industries haben die Deutschen Edelstahlwerke (DEW), ein Unternehmen der SCHMOLZ + BICKENBACH Gruppe, einen Werkstoff für die Lochplatten entwickelt, mit dem sich die Standzeiten der Anlagen mehr als verdoppeln lassen: den neuen Nikrodrur.

Eine Erfolgsgeschichte, durch die der führende Hersteller von Spezialstahl eine seiner Kernkompetenzen erneut unter Beweis stellt: „Als technischer Partner gemeinsam mit den Kunden eine Produktidee bis zur Serienreife bringen – das ist unsere Stärke. Sie ist die Basis für die Innovationskraft unseres Unternehmens und unser Beitrag zum Erfolg unserer Kunden“,

*Coperion setzt den neuen Werkstoff Nikrodrur der Deutschen Edelstahlwerke erstmals bei der Lochplatte für die neue Unterwassergranulierung Typ UG750W ein – die Lochplatte weist über 5.700 Produktbohrungen auf und ermöglicht einen Durchsatz von bis zu 70 Tonnen pro Stunde*



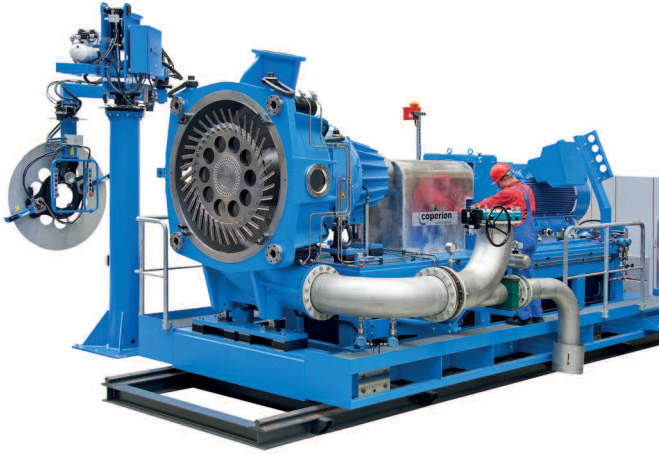
*In Entwicklungspartnerschaft mit den Deutschen Edelstahlwerken erhöhte Coperion deutlich die Verschleiß- und Korrosionsbeständigkeit der Lochplatten und profitiert im Ergebnis von verlängerten Standzeiten*

fasst Dr. Horst Hill, Spezialist für Entwicklung, technische Kundenbetreuung und Qualitätswesen im Bereich Sonderwerkstoffe, zusammen.

Bereits 2008 begann die gemeinsame Entwicklungsarbeit an einem Werkstoff, der von Anfang an kundenspezifisch für die Anwendung Unterwassergranulierung konzipiert und optimiert wurde. „Gemeinsam mit unseren Kunden Coperion und Gala Industries haben wir ein ganz konkretes Anforderungsprofil für den Werkstoff erstellt, beispielsweise hinsichtlich der optimalen Verschleiß- und Korrosionseigenschaften sowie der Wärmeleitfähigkeit des Materials. Ziel war es, die Standzeiten der Anlagen um circa 50 Prozent zu erhöhen“, so Dr. Horst Hill. Seit über 30 Jahren arbeiten die DEW eng mit Coperion zusammen. „Wir verwenden als Verschleißschutz für die Lochscheiben sowohl Hartmetalle als auch den bewährten Sonderwerkstoff Ferro-Titanit® der DEW. 2008 waren wir auf der Suche nach einem neuen Werkstoff, der die Vorteile von Hartmetallen und Ferro-Titanit® vereint und es uns so ermöglicht, neue Maßstäbe im Bereich Unterwassergranulieranlagen zu setzen. Mit den Deutschen Edelstahlwerken hatten wir schnell einen passenden Entwicklungspartner gefunden“, berichtet Jürgen Bartl, Product Manager Downstream Equipment bei Coperion, von den Anfängen des gemeinsamen Projekts.

## **Unterwassergranulierung – eine Anwendung mit höchsten Ansprüchen an die Werkstoffe**

Die Spezialisten der DEW führten daraufhin zahlreiche Werkstoffsimulationen im Labor durch. „Ausgehend von den Ferro-



**Die Lochplatte ist das Herz von Unterwassergranulieranlagen – sie enthält zahlreiche Bohrungen, durch die die Kunststoffschmelze hindurchgedrückt wird, um dann von auf der Platte rotierenden Messern auf die gewünschte Länge geschnitten zu werden**

Titanit®-Werkstoffen arbeiteten wir daran, alle drei Kerneigenschaften des Materials für diese Art von Lochplatten signifikant zu verbessern – also eine möglichst hohe Verschleiß- und Korrosionsbeständigkeit sowie eine Reduzierung der Wärmeleitfähigkeit zu erreichen“, so DEW-Spezialist Dr. Hill. Nur wenn diese Eigenschaften optimal zusammenspielen, erhöhen sich auch die Standzeiten der Lochplatten, die unter extremen Bedingungen zum Einsatz kommen. Sie trennen den weichen Kunststoffstrom in einzelne Stränge auf, die Messer schneiden diese dann zu Granulaten. Wasser kühlt den Kunststoff zum einen, macht ihn schneidfähig und verhindert vor allem das Zusammenkleben der einzelnen Granulate. Zum anderen transportiert es die Granulatkügelchen ab. Die Schnittkanten der Messer, Wasser sowie mögliche Säure- und Chloridverbindungen im Kunststoff könnten die Oberfläche der Lochplatte angreifen und die Bohrlöcher abstumpfen lassen, so dass nach einiger Zeit kein sauberer Schnitt mehr möglich wäre, wenn das verwendete Schutzmaterial nicht die entsprechenden Eigenschaften besäße. Hinzu kommt ein starkes Temperaturgefälle. Je nach Polymersorte herrschen an der Lochplatte bis zu 350 °C. Die sind nötig, damit das Polymer weich bleibt und sich durch die Lochplatte drücken lässt. Das Wasser zur Abkühlung und zum Abtransport des Kunststoffes ist jedoch nur rund 20 bis 30 °C warm. Je weniger Wärme also durch die Lochplatte selbst abgeleitet wird, umso geringer ist die Gefahr, dass das Polymer in den Bohrlöchern einfriert und den gesamten Prozess zum Erliegen bringt. „Tatsächlich bestätigen unsere Werkstoffsimulationen und Laborversuche, dass wir einen Werkstoff herstellen können, der im Vergleich zum Standard-Ferro-Titanit® bei dieser Anwendung eine um 50 Prozent bessere Verschleißbeständigkeit, eine über ein Drittel höhere Korrosionsbeständigkeit und eine um ein Fünftel niedrigere Wärmeleitfähigkeit besitzt“, so Dr. Hill. Die Werkstoffexperten führten ausgewählte Versuchsschmelzen auf Labormaß durch und stellten schließlich das Material im Industriemaßstab her. Bis dahin hielt das Material, was es versprochen hatte – jetzt sollte es sich auch in der Praxis bewähren. „Wir haben das Material bewusst zwei Entwicklungspartnern zum Test angeboten, die Unterwassergranulieranlagen bzw. Lochplatten in jeweils unterschiedlichen Abmessungen herstellen“, erzählt Dr. Hill.

### **Am Ende steht die erfolgreiche Serienfertigung**

Coperion mit Sitz in Stuttgart stellt jährlich etwa rund 15 Großgranulieranlagen her und bezieht Ferro-Titanit® als Platten, aus denen jeweils ein Verschleißschutzsegment herausgeschnitten wird. Mehrere dieser Verschleißschutzsegmente werden dann in den Lochplattenkörper eingepasst und durch einen thermischen Prozess miteinander verbunden. „Schon bei der Optimierung dieses Prozesses entsprechend unseren Bedürfnissen hatten wir mit den DEW immer einen kompetenten, technischen Ansprechpartner“, blickt Produktmanager Jürgen Bartl zurück. Die Testphase für den neuen Werkstoff begann für Coperion 2013 damit, bei den eigenen Kunden noch zusätzliche Korrosionsversuche unter betriebsnahen Bedingungen sowie verschiedene Fertigungsversuche durchzuführen. „Die Versuche bestätigten, dass das neue Material auch in der Verarbeitung genauso überzeugte wie die bewährten Materialtypen. Der Herstellung eines Prototyps stand damit nichts mehr im Wege“, erzählt Bartl. Dieser ist speziell an die Bedürfnisse eines Kunden von Coperion angepasst worden und dort seit 2014 im Einsatz. Sowohl der Kunde als auch Coperion selbst überprüfte circa ein Jahr lang regelmäßig die Performance des Prototyps. 2016 sprach nichts mehr gegen eine Serienfertigung mit Material aus Nikrodur. Wie Coperion erhält Gala Industries Nikrodur ebenfalls exklusiv für die Lochplattenherstellung. Die Amerikaner starteten bereits 2015 sehr erfolgreich mit der Serienfertigung. „Bei den Kunststoffverarbeitern gibt es einen eindeutigen Trend zum Mikrogranulat, dessen Partikel nur ungefähr 0,5 mm groß sind. Es schmilzt deutlich schneller als das Standardgranulat mit einer Größe von 2 bis 5 mm. Ein weiterer Vorteil der Mikrokügelchen ist, dass Farben problemlos nachträglich beige-mischt werden können. Die Bohrlöcher der Lochplatten sind mit circa 0,3 mm entsprechend kleiner und anfälliger für das sogenannte Zufrieren. Eine geringe Wärmeleitfähigkeit des Lochplattenmaterials ist bei dieser Anwendung also das A und O“, erläutert DEW-Projektleiter Dr. Horst Hill weitere Vorteile des neuen Werkstoffs.

Die Deutschen Edelstahlwerke haben ihre Werkstoffentwicklung zum Patent angemeldet.

**Das neue Material Nikrodur der Deutschen Edelstahlwerke ist ein pulvermetallurgischer Werkstoff, der zum Fertigteil gepresst und gesintert wird**



**Deutsche Edelstahlwerke**  
www.dew-stahl.com

**SCHMOLZ + BICKENBACH Gruppe**  
www.schmolz-bickenbach.com



# Präzise und bedienerfreundliche Chargendosierer

Zur *Interplastica 2018* und erstmals auf dem russischen Markt präsentiert ProTec, Systemlieferant für die Kunststoffindustrie, neue hochgenaue gravimetrische Chargendosiersysteme der SOMOS Batchmix-Produktfamilie. Mit den Geräten lassen sich Materialmischungen aus bis zu sechs rieselfähigen Komponenten exakt nach Rezept erstellen und für die weitere Verarbeitung bereithalten. Kennzeichnend für die Baureihe sind neben der hohen Reproduzierbarkeit auch ihre Wartungsfreundlichkeit und die einfache Bedienung, die Material- und Produktwechsel erleichtert.

Erhältlich ist der SOMOS Batchmix in drei Größen (M, L, XL) mit verschiedenen Durchsätzen. Bis zu 240 kg/h an Material können bei dem auf der Messe gezeigten Modell „M“ abgegeben werden, bei der „XL-Ausführung“ sind sogar bis zu 1.900 kg/h möglich. Neben Granulaten und Additiven lässt sich auch Mahlgut mit Schüttgewichten von minimal 400 g/l verarbeiten. Das Unternehmen stellt auf der *Interplastica* in Halle 2.2, Stand B21 aus.

## Bewährte Reihe made in Germany

Basierend auf den bisherigen Chargendosiergeräten, hat ProTec die neue SOMOS Batchmix-Reihe mechanisch und optisch völlig neu konzipiert, wobei das bewährte Bedienkonzept beibehalten wurde. Für ein exakt reproduzierbares Mischergebnis sorgen je zwei Wägezellen, mit denen der Wäge- und der nachgeschaltete Mischbehälter ausgestattet sind. Darüber hinaus zeichnen sich die Geräte, die als einzige Chargendosierer auf dem Markt komplett in Deutschland entwickelt wurden und dort gefertigt werden, durch eine hochwertige und langlebige Verarbeitung aus.

## Flexible Materialentnahme

Für Flexibilität sorgt auch der modulare Aufbau der SOMOS Batchmix-Serie. So lassen sich die Geräte optional für vier oder sechs Komponenten ausstatten, eine spätere Aufrüstung ist problemlos möglich. Zudem können alle Batchmix-Modelle einfach und schnell montiert werden, wahlweise auf einem Extruder oder Gestell. Eine Transportvorrichtung ist bereits in den Grundaufbau integriert.



Erhältlich ist der SOMOS Batchmix in drei Größen (M, L, XL) mit Durchsätzen bis zu 1.900 kg/h. Im Bild der SOMOS Batchmix L  
(Fotos: ProTec Polymer Processing)

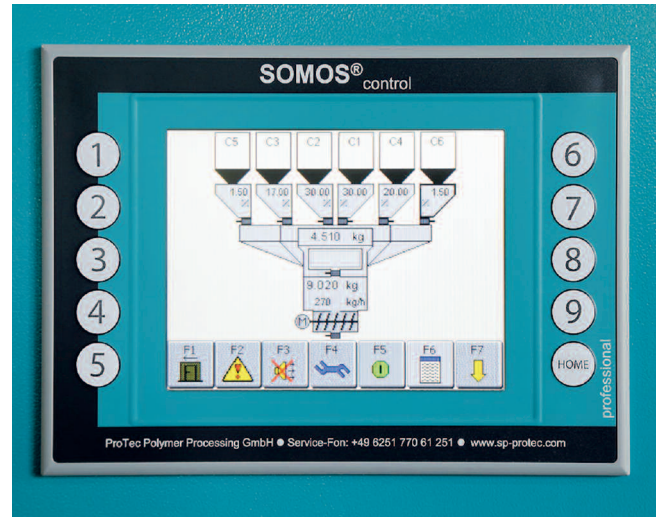
## Einfache Bedienung und Wartung

Großen Wert legt ProTec bei seinen Produktentwicklungen auf eine hohe Benutzerfreundlichkeit. Für Wartungszwecke lässt sich der Deckel des Chargendosierers rasch demontieren, die Vorratsbehälter besitzen großzügige Reinigungsöffnungen und lassen sich einfach abnehmen – auch im befüllten Zustand. Wie alle Trockner und Dosierer der SOMOS-Produktlinien ist der

Batchmix mit einer netzwerkfähigen SPS-Steuerung ausgestattet. Somit kann der Chargendosierer auf Kundenwunsch mit der Verarbeitungsmaschine und weiteren Peripheriegeräten aus der SOMOS-Baureihe vernetzt werden. Mit Hilfe entsprechender Optionspakete können die Geräte für den Einsatz im Rahmen von Industrie 4.0 angepasst werden.

Die Steuerung SOMOS control/professional ist benutzerfreundlich aufgebaut und intuitiv bedienbar. Alle relevanten Funktionen sind schnell am 6" Touchscreen erreichbar. Über Standard-schnittstellen ist darüber hinaus der Datenaustausch mit externen Partnern möglich, beispielsweise für den Import und Export von Rezepten. Eine Selbstoptimierungsfunktion passt außerdem die Dosierung einzelner Komponenten schnell und zuverlässig sich ändernden Gegebenheiten an.

*Die kompakten Trockner der mobilen SOMOS RDM-Baureihe sind mit vollwertiger SPS-Steuerung ausgestattet und für einen Durchsatz von 5 bis 150 kg/h konzipiert. Sie sind – wie der abgebildete und auf der Interplastica gezeigte SOMOS RDM-70/200 – optional mit integrierter Trockenluftförderung direkt auf die Bearbeitungsmaschine erhältlich*



*Die Steuerung SOMOS control/professional ist benutzerfreundlich aufgebaut und intuitiv bedienbar*

### **ProTec zeigt mobilen Beistelltrockner**

Neben dem Batchmix zeigt ProTec ein Modell aus seiner Reihe der mobilen Beistelltrockner: den SOMOS RDM-70/200 in Hochtemperatur-Ausführung. Die verfahrbare Einheit aus Trockenluftherzeuger und Einkammer-Trocknungsbehälter arbeitet mit Lufttemperaturen von 60 bis 180 °C und besitzt ein Nutzvolumen von 200 l. Ihr Einsatz bietet sich beispielsweise an, wenn eine Verarbeitungsmaschine mit häufig wechselndem Material versorgt werden soll.

Durchsätze von 5 bis 150 kg/h sind bei der RDM-Baureihe möglich, die spezielle Behältergeometrie führt zu einer optimalen Luftverteilung und damit zu einer besonders gleichmäßigen und raschen Trocknung. Bei Bedarf lässt sich eine Saugförderung zur Bearbeitungsmaschine integrieren, sodass der Beistelltrockner diese automatisch befüllen kann.

### **Langfaser-Compounds und Aufbereitungsanlagen**

Neben Lösungen für das effiziente Materialhandling bietet ProTec komplette LFT-Putrusionsanlagen an, mit denen langfaserverstärkte Thermoplaste hergestellt werden können. Diese werden beispielsweise zur Fertigung von Leichtbauelementen in der Automobil- oder Luftfahrtindustrie verwendet. Komplettiert wird das Produktportfolio durch Anlagen für die Festphasen-Nachkondensation von Polyamiden und Polyestern sowie Bottle-to-Bottle-Recyclinganlagen.

**ProTec Polymer Processing GmbH**  
Stubenwald-Allee 9, 64625 Bensheim, Germany  
[www.sp-protec.com](http://www.sp-protec.com)



# Überzeugende Ergebnisse mit generativ gefertigten („3D gedruckten“) Extrusionswerkzeugen

Vieles, was bei der Auslegung eines Extrusionswerkzeugs wünschenswert wäre, lässt sich mit den bekannten konventionellen Fertigungsverfahren nicht realisieren. Deshalb muss der Konstrukteur bei der Gestaltung eines Extrusionswerkzeugs genau darauf achten, dass sich das von ihm konzipierte Werkzeug letztendlich auch fertigen lässt. Mit Hilfe des selektiven Laserschmelzens [SLM-Verfahren] („3D Druck von metallischen Werkstoffen“) besitzt der Konstrukteur nun bei der Gestaltung von Extrusionswerkzeugen deutlich erweiterte Möglichkeiten.

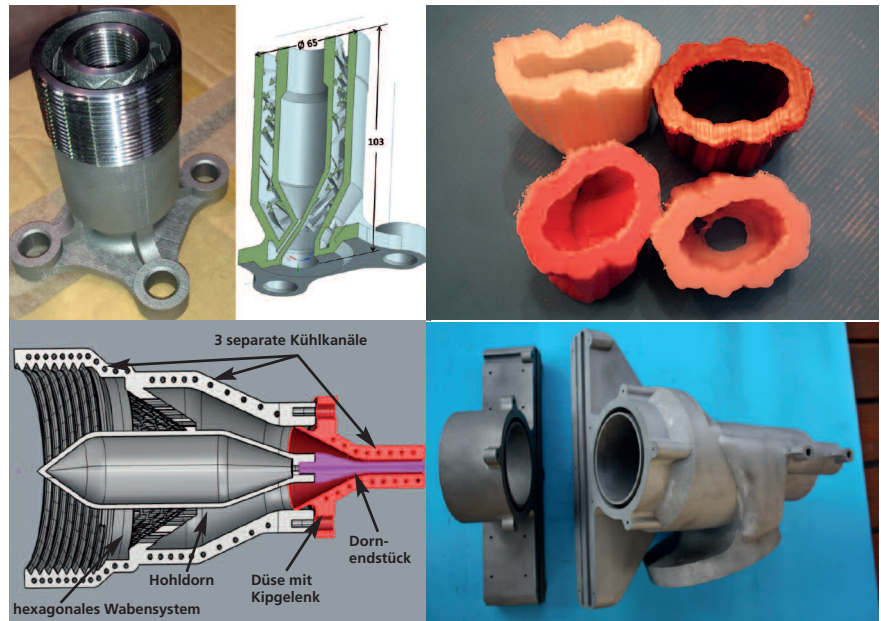


Bild 1: Extrusionswerkzeuge (oben links und unten), die unter Nutzung der erweiterten Fertigungsmöglichkeiten, die das SLM-Verfahren bietet, gestaltet wurden und Querschnittsmuster aus einem Farbwechselversuch (oben rechts)

Dies insbesondere, wenn er weiß, dass die raue Oberfläche, die beim Laserschmelzen zwangsläufig entsteht, bei Extrusionswerkzeugen – entgegen der Ansicht der meisten Experten – nicht störend ist. Im Gegenteil, Untersuchungen an einem Extrusionswerkzeug am IKV in Aachen haben ergeben, dass durch die rauen Oberflächen der Fließkanäle, die im SLM-Verfahren erzeugt werden, das Spülverhalten um 25 Prozent verkürzt wird.

Auch bei eigenen Versuchen, die mit unterschiedlichen im SLM-Verfahren hergestellten Extrusionswerkzeugen durchgeführt wurden, bestätigte sich, dass die Rauheit der Fließkanaloberflächen völlig unkritisch ist. Es zeigte sich aber vor allem, dass derartige Extrusionswerkzeuge konventionellen Konstruktionen in vielen Belangen weit überlegen sind:

- Die Fertigungskosten liegen teilweise

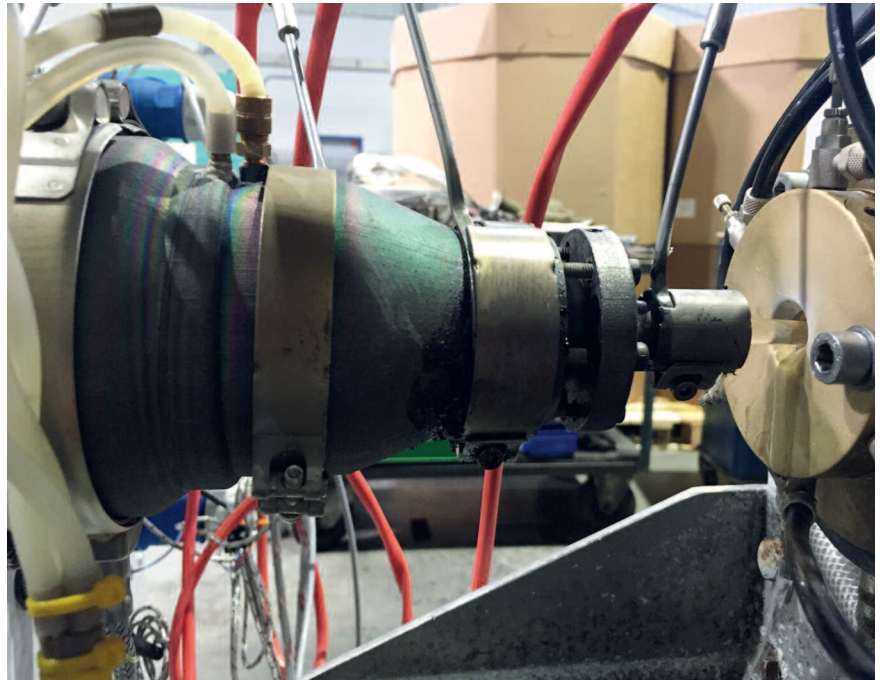
erheblich unter denen eines konventionell gefertigten Werkzeugs.

- Bei der Herstellung wird deutlich weniger Material und somit auch weniger Energie benötigt.
- Lasergeschmolzene Werkzeuge sind kompakter und wiegen teilweise nur noch ein Bruchteil eines vergleichbaren konventionellen Werkzeugs.
- Ein Werkzeug kann je nach Größe innerhalb weniger Tage gefertigt werden.
- Mehrere Werkzeuge können gleichzeitig parallel in einer Anlage gefertigt werden.
- Es gibt viel weniger Einzelteile, womit der Reinigungs- und Wartungsaufwand erheblich reduziert ist.
- Die Gefahr von Betriebsstörungen (zum Beispiel Leckagen) ist auf Grund der Möglichkeit Trennebenen zu vermeiden, deren Abdichtung kritisch ist, reduziert.

- Werkzeuge können viel schneller unter deutlich geringerem Einsatz von Energie aufgeheizt werden.
- Werkzeuge können beim Abschalten einer Anlage innerhalb extrem kurzer Zeiten abgekühlt werden.
- Über spezielle Einbauten im Fließkanal kann die Schmelze im Werkzeug intensiv gemischt (homogenisiert) werden.
- Es lassen sich Verweilzeiten und insbesondere auch das Verweilzeitspektrum der Schmelze im Werkzeug signifikant verringern.
- Die Spülvorgänge bei Farb- und Materialwechsel können erheblich beschleunigt werden.

So werden die in der Regel relativ einfachen Stegdornhalterlösungen bei Rundwerkzeugen, die inzwischen auf Grund des negativen Einflusses der Stegdornhalter in vielen Anwendungen durch

kompliziertere Konstruktionen verdrängt worden sind, voraussichtlich eine Renaissance erfahren. Wird nämlich der Dorn an speziell gestalteten Mischerstegen befestigt, dann entstehen keine konkreten Bindenähte mehr. Auch erzeugen die gleichmäßig im Fließkanal verteilten Mischerstege keine Druckunterschiede über dem Umfang des Fließkanals mehr. Im Gegenteil, erstmalig kann mittels der in den Fließkanal integrierten Mischelemente die Homogenität der Schmelze beim Durchströmen eines Extrusionswerkzeugs verbessert werden. **Bild 1** zeigt oben links einen vorteilhaften für das Extrusionsblasformen konzipierten einstückigen Mischerstegdornhalterkopf, der als ein kompaktes Bauteil nur generativ hergestellt werden kann. Bei Farbwechselfersuchen konnte ein HDPE, das mit Masterbatch intensiv eingefärbt war, mit dem gleichen nicht eingefärbten Material innerhalb von nur 15 Minuten komplett herausgespült werden. Die Tatsache, dass Querschnittproben, die zu unterschiedlichen Zeiten des Farbwechselfersuchs entnommen worden waren (**Bild 1** oben rechts), eine über der gesamten Dicke homogene Farbe besitzen, beweist, dass die Schmelze in dem speziellen Kopf intensiv vermischt wurde. In dem **Bild 1** unten links ist ein neuartiger Rohrkopf abgebildet, der speziell konzipiert wurde, um ein PA-Rohr herzustellen. Der Kopf besteht aus dem einteiligen Grundgehäuse sowie einem austauschbaren Dornendstück und einer dazu passenden Düse. Die Düse besitzt ein integriertes Kippgelenk, mit dem gegenüber der sonst bei Rundköpfen üblichen Schiebelösung, ein viel präziseres und vor allem reproduzierbares Zentrieren möglich ist. Der konventionell gefertigte, aus vielen Einzelteilen bestehende Kopf wiegt ohne Heizungen 52 kg. Der komplette lasergeschmolzene Kopf hingegen wiegt nur noch 1,8 kg. Er lässt sich somit



*Bild 2: In Betrieb befindliches im SLM-Verfahren hergestelltes Rohrwerkzeug, das nur noch 1,8 kg (ohne Heizungen) wiegt und bei dem der Dorn an einem feinmaschigen hexagonalen Wabensystem befestigt ist*

viel schneller aufheizen und benötigt dafür natürlich auch viel weniger Energie. Er kann aber auch auf Grund der in die Wände integrierten Kühlkanäle innerhalb von fünf Minuten mittels Druckluft wieder abgekühlt werden, um ein Zersetzen der Schmelze im Kopf zu verhindern. **Bild 2** zeigt den Kopf inklusive der Heizungen in Betrieb. Weiterhin ist im **Bild 1** unten links ein Sonderwerkzeug zu sehen, mit dem gleichzeitig ein Rohr mit einem Kunststoff ummantelt und ein coextrudiertes Schmelzeband (Breite 300 mm, Gesamtdicke 10 mm, Dicke der coextrudierten Schicht 1 mm) ausgetragen wird. Auch dieses komplexe Werkzeug besteht nur aus zwei kompakten Teilen, dem Grundkörper mit einem sehr komplexen Fließkanalsystem und dem Düsenvorsatz, der auswechselbar gestaltet ist, um durch

Austausch des Vorsatzes Rohre mit unterschiedlichen Durchmessern ummanteln zu können. Die Schmelze für die Rohrummantelung und die für das Schmelzband wird dem Werkzeug über eine zentrale Einspeiseöffnung zugeführt und im Werkzeug aufgeteilt. Zusätzlich besitzt das Werkzeug noch zwei Drosseln, mit denen jeweils der Massestrom für das Rohr und der für die Platte stufenlos von 0 bis 100 Prozent verstellt werden kann. Die Schmelze für die Coextrusionsschicht wird dem Werkzeug über eine gesonderte Öffnung zugeführt.

**Dr.-Ing. Heinz Groß**  
**Kunststoff-Verfahrenstechnik**  
 Ringstr. 137, 64380 Roßdorf, Germany  
[www.gross-k.de](http://www.gross-k.de)



150 mm Extruder mit Seitenbeschickung  
 Optional: Wasserring-Granulierung, etc.

## 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



# „Auf die gesamte Kunststoffkette kommt es an“

## Ein Interview mit Manfred Hackl, CEO EREMA

### Nimmt die Menge an recyceltem Kunststoff zu?

**Manfred Hackl:** Die Mengenströme sind bei Kunststoff durch die Weiterverbreitung und durch den steigenden Einsatz in immer mehr Bereichen grundsätzlich überall gestiegen. Dadurch muss auch das Recycling erhöht werden, um wiederum die Recyclingquoten zu erfüllen. Auch hier gibt es eine Zunahme zu beobachten, aber leider nicht in dem Maße, wie es sein sollte. Darum sind viele Initiativen von Beteiligten entlang der Kunststoffkette gefragt, um die Kreislaufwirtschaft noch weiter zu erhöhen – sei es von Seiten der europäischen Gesetzgebung, und auch von bewussten Verbrauchern.

### Ohne politische Vorgaben wäre das nicht zu erreichen?

**Hackl:** Gesetzliche Vorgaben sind hilfreich, weil man dadurch erreichen kann, dass zum Beispiel die großen Markenartikelhersteller einen Fokus auf die Kreislaufwirtschaft setzen. Letztendlich geht es darum, dass sie mehr Regranulat einsetzen. Ein politischer Rahmen hilft aber auch dabei, dass die gesamte Kunststoffindustrie gemeinsam Produkte und Prozesse entwickelt, mit denen der Kreislauf immer weiter geschlossen werden kann. Das geht nicht nur, indem man die Recyclingrate erhöht, es muss auch der Absatzmarkt für das Regranulat erweitert werden. Sonst droht ein Preisverfall im Regranulat, was dann niemand in der Wirtschaft hilft. Das geht nur, wenn die Verarbeiter mehr Regranulat einsetzen und deren Kunden, die Markenarti-

### Ausgangsmaterial: Waschschnitzel



Manfred Hackl, CEO EREMA

kelhersteller die Vorteile auch offen kommunizieren. Sie müssen sagen, ja, meine Verpackungen haben Regranulat-Anteil.

### Der Impuls müsste also vom Markenartikelhersteller ausgehen?

**Hackl:** Auf den Markenartikelhersteller kommt es an. Ich nehme immer gerne das Beispiel von PET-Flaschen. Bei PET ist die Recyclingquote schon sehr hoch, der Kreislauf schon sehr hoch geschlossen. Vor 15 oder 20 Jahren haben die großen Getränkehersteller ein Bekenntnis für das Recycling abgegeben. Damit haben sie überhaupt erst einen Markt für Regranulat geschaffen. Und erst danach sind die Sammelsysteme entstanden, was in der Folge die Recyclingkapazitäten erhöht hat. Zugegebenermaßen ist die PET-Flasche auch ein sehr gut recyclingfähiges Produkt. Auch für andere Kunststoffe, etwa die Polyolfine müssten verstärkt solche Produkte geschaffen werden.

### Wie stehen denn die Markenartikelhersteller dazu?

**Hackl:** Wir senden klare Zeichen aus, dass sie dazu bereit sind. Inzwischen gibt es beispielsweise einen Staubsauger, der aus Regranulat besteht. Das macht der Hersteller nicht versteckt, sondern ganz offensiv, weil er zeigen will, dass er auf eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft setzt. Gerade auch bei den großen Brands ist Bewegung in dieser Frage festzustellen. Dieses

Umdenken ist auf verschiedene Faktoren zurückzuführen, etwa auf CO<sub>2</sub>-Einsparungsmöglichkeiten oder auch die Maßnahmen der EU beim Thema Kreislaufwirtschaft.

**Politischer Druck ist wichtig, sagen Sie. Welche Rolle spielt Nachhaltigkeit, sozusagen als öffentlicher Druck?**

**Hackl:** Das ist ein Druck, der sich in den letzten Jahren stark erhöht hat. Das liegt auch an den Bildern von Plastikmüll im Wald oder auf den Meeren. Der Kunststoff hat dadurch in der Bevölkerung ein negatives Image bekommen. Hier ist die gesamte Kunststoffindustrie gefordert, Maßnahmen zu ergreifen oder vorzuschlagen, um aktiv das Image von Kunststoff zu verbessern. Es wird immer vergessen, welchen Nutzen er für unsere Gesellschaft hat. Man denke nur an die Medizintechnik, leichtere Autos dank Kunststoff-Teilen oder die hygienischere Verpackung von Lebensmitteln. Wir hätten unseren hohen Lebensstandard nicht, wenn wir den Kunststoff nicht hätten.

**Hat die Kunststoffindustrie schon alle Technologien, um den Kreislauf komplett zu schließen?**

**Hackl:** Das zu behaupten, wäre vermessen. Aber mit den Technologien, die heute schon am Markt existieren, könnte man den Kreislauf schon viel mehr schließen. Man bräuhete keine neuen Technologien, um doppelt oder drei Mal so viel Regranulat zu produzieren. Andererseits bedeutet dies für uns natürlich keinen Entwicklungsstopp. Vor drei oder vier Jahren konnte man sich noch nicht vorstellen, dass man Rezyklat in einer solchen Qualität herstellen kann, dass man es fast wie Neuware einsetzen kann. Heute ist das schon Stand der Technik.

**Welche Marktchancen ergeben sich daraus?**

**Hackl:** Es gibt Marktchancen für alle Beteiligten. Nicht nur für die Recyclingindustrie, sondern für die gesamte Kunststoffindustrie. Denn ich bin überzeugt, dass ein geschlossener Kreislauf dem Kunststoff-Image einen positiven Schub bringt.

**Wie wichtig ist ein recyclingorientiertes Produktdesign?**

**Hackl:** Das ist sehr sinnvoll. Die PET-Flasche ist auch hier ein Vorzeigeprodukt. Man hat dort zum Beispiel die schwer zu recycelnden Klebstoffe und Etiketten gegen solche ersetzt, mit denen das einfacher ist. Solche guten Ansätze sollten Nachahmer in anderen Bereichen finden. Wichtig ist bei allem nur, dass die Funktionalität nicht verloren geht. Wem nützt es etwas, wenn eine Folienverpackung ein Lebensmittel nicht mehr hinreichend schützen kann, sie aber sehr gut zu recyceln wäre. Aber ich sehe vielversprechende Ansätze. Es gibt schon Neuwarehersteller, die ein Produkt nicht mehr mit einer Multi-Layer-Schicht, sondern mit einer viel leichter zu recycelnden Single-Layer-Schicht herstellen. Bei Beibehaltung der vollen Funktion, versteht sich.

**Erema beteiligt sich am Ceflex-Projekt. Was versprechen Sie sich davon?**

**Hackl:** Ceflex ist ein Konsortium aus europäischen Unternehmen der Kunststoffindustrie, die alle aus dem Bereich der flexiblen Verpackung kommen. Es sind Rohwarehersteller dabei, Verarbeiter, Endkunden und Recycler. Ziel ist es zu zeigen, dass



Rezyklat

der Produktkreislauf auch bei flexiblen Verpackungen, wie mit Folie, möglich ist. Selbst einige in unserer Industrie glauben noch, man könne alle möglichen Kunststoffe recyceln, Folien aber nicht. Das stimmt nicht. Wir wollen zeigen, was schon geht, und wir wollen uns gemeinsam weiterentwickeln. Auch mit diesem Projekt möchten wir das Image von Kunststoff weiter verbessern. Wir könnten hier als europäische Industrie gemeinschaftlich zeigen, wie man im Kunststoff den Kreislauf schließt. Wir können Innovationen in der Kunststoffindustrie weiter vorantreiben.

Endprodukt: Recycelte Stabilo-Stifte  
(Bild: Stabilo)



**EREMA Engineering Recycling Maschinen und Anlagen Ges.m.b.H.**  
Unterfeldstr. 3, 4052 Ansfelden, Austria  
[www.erima.com](http://www.erima.com)

**VDMA Kunststoff- und Gummimaschinen**  
[plastics.vdma.org](http://plastics.vdma.org)



# Wie lässt sich Material optimal verteilen?



## *Folge 33 – Mo erklärt die Funktion von Materialweichen.*

Eine einzelne Verarbeitungsmaschine mit nur einem Material zu versorgen ist vergleichsweise einfach. Etwas aufwändiger ist es, wenn etwa neben Neuware auch Mahlgut dem Verarbeitungsprozess zugeführt werden soll. Für diesen Fall empfiehlt sich der Einbau einer Materialweiche oder Zweikomponentenweiche, vereinzelt auch als Mischweiche bezeichnet. Die Bezeichnung „Mischweiche“ ist leicht irreführend, denn diese Weichen mischen die Komponenten nicht und sie ersetzen keinesfalls ein Dosiergerät.

Materialweichen haben je einen Materialeinlass für Neuware und Mahlgut, sowie einen Auslass zum Fördergerät. Je nach Konzept öffnen beziehungsweise schließen zum Beispiel pneumatisch betätigte Klappen oder Kolben abwechselnd die beiden Materialeinlässe. Abhängig von der Schalthäufigkeit füllt sich das Fördergerät schichtweise. Im Idealfall vermischen sich diese Schichten beim Auslaufen des Materials.

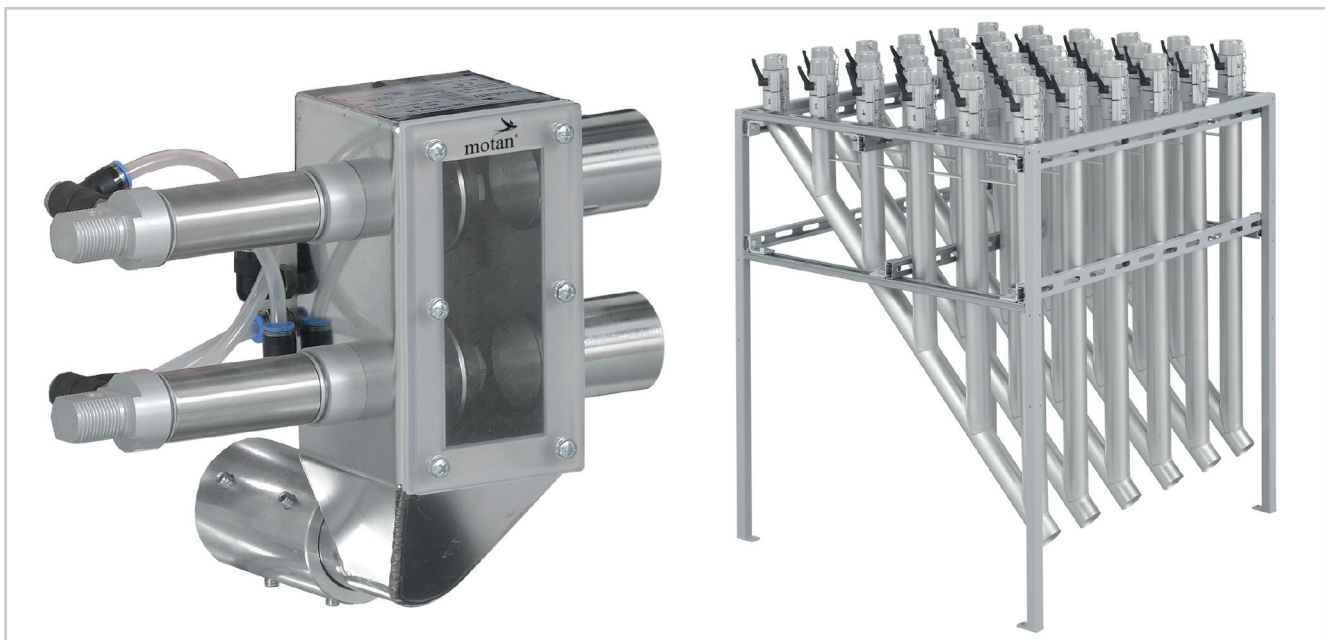
In der Regel lassen sich das anteilige Verhältnis Neuware zu

Mahlgut sowie die Anzahl der Chargen je Förderzyklus über die Steuerung einstellen. Zu berücksichtigen ist hier unbedingt, dass es sich bei den Einstellungen um anteilige Förderzeiten und nicht um absolute Materialanteile handelt.

Weitaus komplexer ist der Aufbau einer zentralen Materialversorgung für mehrere Verarbeitungsmaschinen mit unterschiedlichen Materialien. In diesem Fall ist zwischen manuellen und automatischen Materialverteilsystemen zu unterscheiden. Je nach Investitionsbereitschaft kommt hierfür ein manuell zu bedienender Kupplungsbahnhof oder ein vollautomatisches Materialverteilsystem infrage.

Die kostengünstigste Variante für eine flexible Materialversorgung ist ein manueller Kupplungsbahnhof. Sein Aufbau ist vergleichsweise einfach: üblicherweise sind von unten fest verrohrte Materialleitungen (Quelle) mit den Kupplungen in einem Kupplungstisch verbunden. Von oben hängen flexible Materialleitungen, die am einen Ende fest mit den Rohrleitungen zu den Maschinen (Ziel) verbunden sind. Am freien Ende ist eine Kupplung, die bei Bedarf mit dem Gegenstück zur Materialleitung auf dem Kupplungstisch gekoppelt wird.

*Die Metromix-Mischweiche (links) kann auch nachträglich eingebaut werden. Nach Entfernen der transparenten Abdeckung ist sie einfach zu reinigen. Rechts ein Kupplungsbahnhof mit sechs Eingängen und 36 Ausgängen (Bild: Motan-Colortronic)*



In der einfachsten Ausführung sind die Kupplungen nicht codiert, das heißt die Quelle-Ziel-Zuordnung wird nicht überwacht. Das Kuppeln der flexiblen Leitungen mit der gewünschten Materialleitung erfolgt manuell durch das Bedienpersonal. Genau das birgt jedoch die größte Gefahr für eine Fehlbedienung aufgrund verwechselter Materialleitungen. Ausschließen lässt sich dieses Risiko mit überwachten Kupplungsbahnhöfen. In diesem Fall prüft die Steuerung, ob die Förderleitung zur Maschine an der richtigen Materialleitung angeschlossen ist und gibt nur dann den Fördervorgang frei. Ein Vorteil von Kupplungsbahnhöfen ist neben den geringeren Investitionskosten ihre Flexibilität. Bei Bedarf lassen sich auch mehrere Kupplungsbahnhöfe miteinander kombinieren.

#### Stichworte

- Materialweichen
- Mischweichen
- Kupplungsbahnhof
- Materialverteilsystem

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!



- 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

**Zumbach**  
SWISS PRIME MEASURING SINCE 1957

Visit us at:

**Plast Eurasia**  
Istanbul 2017

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

Learn more about our  
unique solutions



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





(Bild:  
VM Verlag)

## Jubiläums-Fakuma glänzt mit Bestnoten

Mehr Aussteller, mehr Ausstellungsflächen, mehr Fachbesucher, hohe Zufriedenheit aller Beteiligten: mit der 25. Fakuma – Internationale Fachmesse für Kunststoffverarbeitung setzt der herbstliche Branchen-Treff in Friedrichshafen am Bodensee seinen Erfolgsweg fort, betont der Veranstalter, das private Messeunternehmen P. E. Schall GmbH & Co. KG, sowie der Standort-Betreiber Messe Friedrichshafen. Und nicht zuletzt die 1.876 Aussteller aus 37 Ländern zelebrierten die Fakuma erneut als „Familiären Kunststoff Marktplatz“, wie es die Sprecherin des Fakuma-Ausstellerbeirats, Sandra Füllsack (Geschäftsführerin der Motan Holding GmbH), in ihrem Statement anlässlich der Eröffnungs-Presskonferenz am ersten Messtag zum Ausdruck brachte. Wie kaum eine andere Fachmesse stellt die 25. Fakuma in 36 Jahren auch die Entwicklung der deutschen, europäischen und schließlich der globalen Kunststofftechnik dar. Im Jahr 1981 mit 60 Ausstellern und einer Hallenfläche von 4.000 m<sup>2</sup> an den Start gegangen, nimmt die Fakuma heute im Bereich der industriellen Kunststoffverarbeitung, und der Präsentation der dafür erforderlichen Prozessketten, weltweit betrachtet den 2. Rang ein. Eindrucksvolle Zahlen wie, laut Veranstalter, 1.876 Aussteller und weit über 85.000 m<sup>2</sup> Brutto-Ausstellungsfläche sowie dieses Mal 48.375 Fachbesucher belegen den Vorwärtstrend sowohl der Kunststofftechnik als auch der marktnahen Informations- und Business-Plattform Fakuma. Ebenso eindrucksvoll zeigt sich die Entwicklung der Internationalisierung des Kunststoff-Business. Denn 1981 kamen von 60 Ausstellern sieben aus dem Ausland und 2017 kamen von 1.876 Ausstellern 774 aus dem Ausland. Das aktuelle Weltangebot an Spritzgießmaschinen, Extrusionsanlagen, Thermoformtechnik, Additiv-Manufacturing, Werkzeugsystemen, Werkstoffen und Kunststoff-Bauteilen interessierte diesmal 48.375 Fachbesucher aus 128 Nationen, resümiert der Veranstalter.

Neben dem großen Erfolg der diesjährigen Fakuma bleibt jedoch ein Wehmutstropfen für die Aussteller und Besucher der wachsenden Messe: Die Infrastruktur hinkt leider hinterher. Mit Staus am Morgen und am Abend hatten alle Beteiligten täglich zu kämpfen.

Die **26. Fakuma** findet vom **16. bis 20. Oktober 2018** in der Messe Friedrichshafen statt.



## Recycling

■ Innerhalb der Kunststoffindustrie hat Innovation schon immer einen hohen Stellenwert eingenommen. Der Großteil dieser Innovationen sind auf die Maximierung der Wettbewerbsfähigkeit der Maschinenbetreiber gerichtet – so wie die Steigerung der Ausstoßraten und die Senkung der Betriebskosten durch Steigerung der Effizienz. Auf der Fakuma blieben diese Themen im Zentrum des Interesses, aber wurden hier genau auf die Ansprüche aus Spritzgussfertigungen, Extrusionsbetrieben und Thermoformteile-Hersteller fokussiert.

**Effizientere, staubfreie Rückgewinnung von Spritzgussabfällen:** Abfälle aus dem Spritzguss-Prozess werden auf Schredder-Feeder-Extruder Kombinationen in einem einzigen Arbeitsschritt zu hochwertigem Regranulat umgeformt. Durch diese einstufige Verarbeitung werden innerbetriebliche Transportwege überflüssig und die Produktionsstätten können staubfrei gehalten werden. Die Anlagen zeichnen sich durch lastabhängige START-STOPP Steuerungen aus, weshalb eine diskontinuierliche Beschickung speziell für Spritzgussbetriebe besonders bedienerfreundlich ist. Dies ermöglicht eine Positionierung des Recyclings als dem eigentlichen Hauptprozess nachgestaltet – mit geringem Personaleinsatz, höchster Verfügbarkeit und damit besonders kosteneffizient. Verbesserungen an der Extrudergeometrie, der Wärmeisolierungen und der Temperaturführung sorgen für bis zu 15 Prozent geringeren Energieeinsatz.

**Automatisierte Anlage zur Aufbereitung von HDPE-Rohren bis 450 SDR11 zu Regranulaten**



NGR-Messestand zur Fakuma 2017 (Bild: VM Verlag)

**Hochwertiges Regranulat aus sperrigen Produktionsabfällen:** Sperrige Produktionsabfälle wurden bisher mühsam und aufwendig manuell zerkleinert, um das schlussendlich gewonnene Material wieder aufbereiten zu können. Dabei musste hohe Staubbelastung und eine Verunreinigung des Mahlguts in Kauf genommen werden.

Durch die Integration einer Guillotine vor einer Schredder-Feeder-Extruder-Kombination und der Ausgestaltung des Arbeitslaufs als einstufig, erhält man eine voll automatisierte Anlage. Damit ist Schluss mit hoher Staubbelastung, Personalkosten werden reduziert und die Qualität des Regranulats entspricht der Neu-

ware – von der Nutzung vorhandener Materiallogistik bis zur Weiterverarbeitung im Haupt-Fertigungsprozess.

**Einstufige Herstellung von PET-Thermoform-Sheets mit erhöhtem IV aus PET-Abfällen:** Die Herstellung von hochwertigen, lebensmitteltauglichen und IV-stabilen PET-Sheets in einem automatisierten und durchgängigen Verfahren ermöglicht nun die Upcycling-Anlage P:SHEET. Die einfache Einstellung des gewünschten IV an der Steuerung stellt die Maschinenparameter vollautomatisch ein und sorgt für PET-Sheets zur Weiterverarbeitung im Thermoformen. Dabei ist die Aufgabe von Input-Materialien in sehr weiten Grenzen möglich. Ob Stanzabfälle, Bottle-Flakes oder PET-Fasern oder auch als Mischungen davon – das Ergebnis sind PET-Sheets mit enger IV-Verteilung. Besonders interessant für Thermoformer ist die mögliche Erhöhung des IV ohne Zugabe von Additiven und ohne wesentlich höheren Energieverbrauch, denn der höhere IV erlaubt eine Verringerung der PET-Sheet-Schichtdicke, bei gleicher Bauteil-Performance. Dies spart erhebliche Kosten und verbreitert die Einsatzmöglichkeiten der Tiefziehprodukte.

➔ Next Generation Recyclingmaschinen GmbH (NGR)  
www.ngr.at



## Materials Handling: Einfache Lösungen für komplexe Anforderungen

■ Komplett, hochleistungsfähige Gesamtlösungen für das zuverlässige Handling aller in der Kunststofftechnik anfallenden Werkstoffe – von komplexen Recyclingmaterialien über Standard-Granulate bis zu schwer fließenden Pulvern – sind die Stärke von motan-colortronic. Komponenten für das Lagern, Trocknen, Fördern, Mischen, Dosieren und Steuern sowie umfassendes Planungs-Know-how führen zu effizienten, prozesssicheren Lösungen. Zur Fakuma 2017 wurden erneut einige Module aktualisiert und mit neuen Funktionen ausgestattet.

**MINIBLEND V mit Pulverdosierung ergänzt:** Das leistungsfähige, volumetrisch arbeitende und präzise Dosier- und Mischgerät MINIBLEND V lässt sich nun mit einer Pulverdosierung erweitern. Der Additivdosierer bietet exzellente Rezeptgenauigkeit und Reproduzierbarkeit, die jederzeit nachverfolgt werden kann.

Mit einem optionalen Aktivmischer ist das extrem homogene Einarbeiten pulverförmiger Komponenten in komplexe Compounds möglich. Weitere Einsatzmöglichkeiten dafür sind das Homogenisieren von Mahlgut in Neuware oder auch von Masterbatch in Neuware und Mahlgut. Frei wählbare Mischparameter gewährleisten hohe Flexibilität. Das Mi-

schermodul ist einfach zu reinigen und zu warten. Damit sind Umrüstungen schnell und sicher zu erledigen.

Zudem steht für das MINIBLEND V nun ein Maschinentrichter aus Glas mit höhenverstellbarer Niveausonde zur Verfügung. Damit hat der Anwender eine komfortable Möglichkeit zur Überwachung des Materialpegels der Hauptkomponente mit Alarmauswertung in der VOLUnet MC-Steuerung.

**Materialtrocknung – kompakt, mobil und flexibel einsetzbar:** Für die Trocknung kleiner Materialdurchsätze oder für Einzelanwendungen hat motan-colortronic die neue, mobile Baureihe Trockenlufttrockner LUXOR E A und LUXOR EM A entwickelt. Mit einem fest installierten Trockentrichter ausgestattet, werden die mobilen Trockner mit 60, 100 oder 150 Liter Trichtervolumen angeboten. motan-colortronic liefert die Trockner komplett vormontiert mit allen vom Kunden gewählten Optionen aus. Nach kurzer Installation sind die Trockenlufttrockner sofort einsatzbereit. Lediglich die Fördergeräte sind nach der Anlieferung zu montieren. Ein Plus ist der kompakte Aufbau: Mit lediglich 600 mm Tiefe lassen sich die Trockner flexibel auch in sehr engen Produktionsbereichen einsetzen.

*Immer gut besucht: der motan-colortronic-Messestand zur Fakuma 2017 (Bild: VM Verlag)*



*Kupplungssystem METROCONNECT U/C: Einfache und prozesssichere Handhabung – wahlweise mit oder ohne RFID-Codierung (Bild: motan)*

**Manuelle Materialzuordnung der nächsten Generation:** Mit dem neuen Kupplungssystem METROCONNECT U/C stellt motan-colortronic eine hochwertige, manuelle Kupplungsstation für Vakuum-Förderanlagen vor. Einfach zu bedienen, sicher und zuverlässig im Prozess auch bei schwierigen Werkstoffen bildet es einen kostengünstigen Einstieg in die zentrale Materialversorgung. Zur Wahl stehen eine uncodierte Ausführung und eine codierte Version mit RFID-Technik.

**Redesign für eines der flexibelsten Fördergeräte am Markt:** Das außerordentlich erfolgreiche, dank seiner Modulbauweise, extrem flexibel einsetzbare Fördergerät METRO G wurde in Zusammenarbeit mit Anwendern nochmals verbessert. Von konstruktiven Veränderungen und der Vereinheitlichung von Komponenten profitieren vor allem Anwenderergonomie und Wartungsfreundlichkeit.

## Vertragsabschluss auf der Fakuma

### Geba kauft Extrusionslinie von Leistritz

■ Zuschlag gleich am ersten Tag der Fakuma: Die Geba Kunststoffcompounds GmbH unterzeichnete einen Vertrag über eine Extrusionsanlage der Leistritz Extrusionstechnik GmbH zur Herstellung von zertifizierten Spezialkunststoffen. „Uns hat das Gesamtpaket überzeugt“, erklärt Sven Gnegeler, Geba-Geschäftsführer, seine Entscheidung. „Insgesamt ist es der 20. Leistritz Doppelschneckenextruder, den wir einsetzen werden. Die anderen stehen an unseren drei Produktionsstandorten in Deutschland, Spanien und Österreich.“ Für Leistritz ist das ein toller Erfolg, zeigt er doch, dass die zertifizierten Prozesse, die auf anderen Leistritz Extrudern sehr stabil laufen, mit diesem Auftrag dupliziert werden können.

Die Geba Kunststoffcompounds entwickelt und produziert Kunststoffgranulate, Regranulate und Mikrogranulate. Vor allem Unternehmen aus technologisch führenden Branchen wie der Automobil-, Medizintechnik-, Sport- und der Elektroindustrie setzen auf ihre Kunststoffgranulate und Dienstleistungen.

*Das Leistritz Dehnrheometer mit patentierter Düsengeometrie – geschlossen und offen (Bilder © Leistritz)*



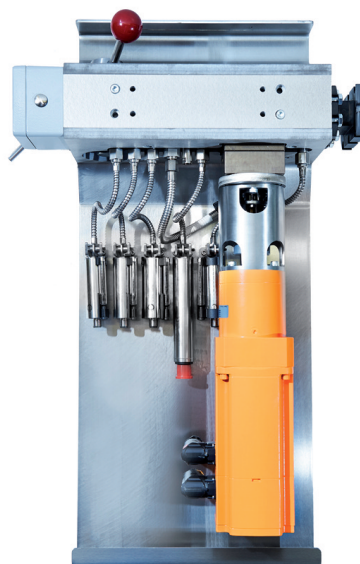
*Geba kauft Extrusionslinie von Leistritz: Glückliche Gesichter nach der Vertragsunterzeichnung am Leistritz Stand auf der Fakuma. Von links: Frank-Michael Funk, Vertriebsleiter Deutschland bei der Leistritz Extrusionstechnik GmbH und Sven Gnegeler, Geschäftsführer der Geba Kunststoffcompounds GmbH (Bild © Leistritz)*

### Mit Drehrheometer alles unter Kontrolle

■ Auf der Fakuma 2017 hat Leistritz Extrusionstechnik eine Neuheit vorgestellt: das Leistritz Dehnrheometer. Es ist ein

State-of-the-Art-Messsystem, das fundierte Daten liefert, um auch geringste Schwankungen im Verarbeitungsprozess nachzuweisen. „Im Zuge der stetigen Weiterentwicklungen der Prozesstechnik haben wir speziell auf dem Gebiet rund um Industrie 4.0 ein besonderes Augenmerk auf die intelligente Prozessüberwachung gerichtet“, erklärt Thomas Unger, Leiter des Leistritz Technikums in Nürnberg. „In Zusammenarbeit mit der Johannes Kepler Universität in Linz haben wir deshalb ein Online-Dehnrheometer mit einer patentierten Düsengeometrie entwickelt.“ Die Anwendungsbreite erstreckt sich über sämtliche Kunststoffe hinweg und unterstützt die Prozesssicherheit bei der Verarbeitung von hochviskosen Rohr-Compounds als auch bei der Herstellung von niederviskosen Produkten für Faser- und Spritzgussanwendungen.

**Merkmale:** Während des Extrusionsprozesses wird ein Teil des Schmelzestroms über ein Bypass-System abgezweigt und durch die Schlitzdüse des Rheometers geleitet. Die Düse basiert auf einer neuen, patentierten Geometrie, die eine hyperbolische Verengung aufweist. Das System ermöglicht in weiterer Folge die





Rückführung des Materials in den Hauptprozess, sodass es zu keinem Materialverlust kommt.

Mit dem Rheometer ist die Online-Messung der Scherviskosität mit Scherraten von 10 bis 10.000  $s^{-1}$  und der Dehnviskosität mit Dehnraten von 5 bis 75  $s^{-1}$  möglich. Durch die beschriebene neuartige Düsengeometrie wird eine konstante Dehnströmung erzeugt, die mit bisher verfügbaren Online-Messgeräten nicht möglich war. Im kontinuierlichen Messvorgang kann der Anwender parallel zwei Messwerte der Scherviskosität und einen der Dehnviskosität im jeweils ge-

nau definierten Scher-/Dehnratenbereich abfragen. „Eine intelligente Automation in der Steuerung des Online-Rheometers ermöglicht dem Kunden durch gezielte Variation der Scher- und Dehnraten, innerhalb kürzester Zeit Viskositätskurven des momentan produzierten Materials zu erhalten.“ Darüber hinaus kann das Leistritz Dehnrheometer den Melt Flow Index und den IV-Wert anzeigen. Die Online-Bestimmung der Schmelzedichte ergänzt den großen Analysebereich.

Mechanisch kann das neue Online-Dehnrheometer problemlos und ohne große Nachrüstungen in jedem beliebigen

Extrusionsprozess integriert werden. Die Software sowie die Visualisierung der Messergebnisse ist entweder Teil der Leistritz Extrudersteuerung oder als separate Stand-alone-Variante erhältlich.

„Die Online-Prozess- und Qualitätskontrolle ist ein zunehmend unverzichtbares Asset im Extrusionsprozess. Das hat sich bei der Realisierung dieses Messsystem bereits gezeigt, denn es bietet eine schnelle und effiziente Prozessüberwachung“, resümiert Unger.

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

## ‘Welt der Innovationen’

■ Moretto hat seine Spitzenleistungen während der Fakuma ausgestellt.

Beim Besuch des Messestandes konnten die Besucher Moretto’s Welt der Innovationen betreten. Der Stand gliedert sich in eine „Hightech-Format“, bestehend aus einer Reihe von Geräten/Anlagen, Videovorführungen, digitalen Arbeitsplätzen, interaktiven Bildschirmen und einer technisch versierten Mannschaft. Auf einer Fläche von 250m<sup>2</sup> zeigte Moretto ein Produkt-Portfolio auf hohem technologi-

schem Niveau, das allen Phasen der Kunststoffaufbereitung dient.

Während der Fakuma 2017 enthüllte Moretto den **MOISTURE METER MANAGER**, die Revolution in der Regelung von Trocknungsprozessen. Moisture Meter Manager ist weltweit das einzige System, das in der Lage ist, den Feuchtigkeitsgehalt des Polymers während des gesamten Zyklus der Trocknung vollautomatisch zu regeln. Moretto’s MMM gewährleistet dabei ein außergewöhnliches Niveau der Energie-Effizienz und Produktions-Zertifizierung. Mithilfe einer automatischen Einstellfunktion betreibt das

System die Feuchtigkeitsüberwachung online, ohne dass eine Kalibrierung offline erforderlich ist. Dank der exklusiven Power-Peak Technologie ist die Messung absolut korrekt und langfristig konstant. Moisture Meter Manager misst den Feuchtigkeitsgehalt des Materials in-line und in Echtzeit und liefert genaue Protokolle über die, den spezifischen Vorgaben entsprechende, Granulat-Qualität. Moisture Meter Manager kontrolliert den ursprünglichen Feuchtigkeitsgehalt des Polymers vor dem Trocknungsprozess und stellt dann sicher, dass die Aufbereitung innerhalb der vorgegebenen Grenzwerte stattgefunden hat. Dank der Doppelregelung (am Trichter-Einlass und -Auslass) managt er die Trockner-Betriebsbedingungen, um die Prozess-Performance in Bezug auf Energie-Effizienz zu maximieren. Und er zertifiziert die Qualität.

Die adaptive Funktion des Systems verkörpert/integriert den Moisture Meter Manager vollständig im Projekt 4.0 der intelligenten Fabrik. Moisture Meter Manager ist MOWIS-fähig (Moretto Object Windows Integrated Supervisor).

Trocknung ist eines der bekanntesten Kompetenzmerkmale von Moretto-Engineering. Auf diesem Gebiet präsentierte Moretto ebenso **X MAX**, **FLOWMATIK** und **OTX**. **X MAX** ist ein modularer Mehrturmtrockner mit konstanter Leistung, einem Taupunkt-Prozess von -65°C und niedrigem Verbrauch. Modulare Systeme können auf bis zu 20.000m<sup>3</sup>/h ausgebaut werden. Jede Einheit besteht aus

Kurz vor Öffnung der Messtore herrscht noch Ruhe am Moretto Messestand zur Fakuma 2017 (Bild: VM Verlag)





**Renato Moretto:**  
 „... Wir streben nach Spitzenleistungen  
 in allen Prozessen. ...“

einem Turbokompressor, einem Zeolit-Turm und zwei Taupunkt-Regelungen. Alle Einheiten des Systems wurden mit adaptivem technologischem Prozessluftstrom entwickelt und können bei Bedarf automatisch hochgerüstet werden, um große Verbrauchseinsparungen in Verbindung mit **FLOWMATIK** zu erreichen. Ein lokaler PLC mit Touchview-Farbbildschirm stellt ein einfaches und intuitives Bediener-Interface dar. **X MAX** ist MOWIS-fähig.

**OTX**, Original Thermal eXchanger, verändert das Konzept des Trocknungs-Trichters. Exklusive Lösungen machen daraus ein wahres „Trocknungs-Paradies“, in dem das Granulat sehr vorsichtig und gleichmäßig aufbereitet wird, ohne Überdruck-Phänomene hervorruft. Seine revolutionäre Geometrie befähigt OTX, Granulat mit adäquater und gleichmäßiger Restfeuchte schneller als konventionelle Trichter zu liefern.

Verfügbar in 40 Baureihen für kleinere und mittlere Produktionen, sind sie mit der externen Spyro Edelstahl-Isolierung versehen, eine Außenhaut, die langfristig stoßfest ist. Der herausnehmbare intern integrierte Filter macht diese Trichter, in Verbindung mit der Viewer-Vorrichtung und dem breiten Mannloch für einfache Inspektionen, absolut einzigartig.

Die Lösungen, die Moretto hinsichtlich Fördern/Beschicken anbietet, sind: **ONE WIRE 6**, **DOLPHIN MANIFOLD** und **KRUISE KONTROL**. Von der Ankunft des Materials koordinieren diese Peripherie-Einrichtungen den gesamten Transportprozess und bieten Lösungen, die diese Aktivitäten unabhängig managen. **Kruise Kontrol** ist ein Instrument, das die großen Limitierungen des traditionellen Materialtransports überwindet. Es verhindert die Bildung von Engelhaar und Staub in den Förderrohren. Kunststoffrohstoff-Hersteller empfehlen Förderbedingungen für jedes einzelne Material. **Kruise Kontrol** stellt sich automatisch auf die Transportbedingung ein, die für das spezifische Polymer am geeignetsten ist. So wird jedes Material vor Stress geschützt, und Rohrleitungen werden vor Verschleiß bewahrt. **Kruise Kontrol** ist vollautomatisch. Durch Eingabe von nur zwei Parametern (Materialtyp und Anzahl der zu beschickenden Maschinen) etabliert das System die idealen Transportbedingungen für das Material und managt durch eine Selbstlernfunktion die Fördergeschwindigkeit des Granulats durch Glättung der Spitzenlasten und Erreichung der höchsten Performance. **Kruise Kontrol** ist MOWIS-fähig.

Mit innovativen Lösungen bietet Moretto die Dosiersysteme **GRAVIX** und **GRAMIXO**. Diese Geräte wurden so entwickelt, dass sie extrem genaue Dosiergenauigkeiten erreichen (0,01%) und in das kundenseitige Netz integriert werden können. So kann die Fernregelung des Gesamtsystems, Produktionsstatistik, Verbrauchs- und Kostenerfassung realisiert werden. Das gravimetrische **GRAVIX** Dosiergerät repräsentiert Perfektion in der gravimetrischen Chargendosierung, sowohl für exklusive Lösungen, als auch für Materialien. **Gravix** eignet sich für alle Anwendungen. Das Doppel-Lidsys-

tem, der freie Wägetrichter und die von Moretto patentierte **ROTOPULSE**-Einrichtung machen diese Dosierer kaum schlagbar, selbst bei starken Vibrationen, dank des exklusiven **Vibration Immunity System**. Die **GRAVIX**-Baureihe setzt sich aus Produktionsserien zusammen von 5 bis 1.800 kg/h und für die gleichzeitige Dosierung von bis zu 12 Komponenten. Das 'Super-Easy'-Interface gestattet einen besonders einfachen und intuitiven Einsatz des Gerätes für normale Anwendungen. Es können bis zu 200 Rezepturen gespeichert werden.

„...Wir streben nach Spitzenleistung in allen Prozessen. Die Herausforderung besteht darin, von fragmentierten Dienstleistungen zu einem kurzen und vernetzten Versorgungskettenmodell zu gelangen. Unser Antrieb ist zukunftsorientierte Technologie,“ erklärt Renato Moretto das Projekt 4.0 als ein System aus vernetzten Maschinen/Geräten und einer Fernsteuerungs-Software, die große Datenmengen von jedem Akteur im Prozess verarbeiten kann. Das Konzept der 'intelligenten Fabrik' ist über die gesamte Produktpalette offenkundig.



**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 4669-0  
 Telefax +49 (0) 2151 / 7 4669-10  
 www.ds-walzen.de · info@ds-walzen.de



MOWIS, das integrierte Überwachungssystem, verbindet die Maschinen/Geräte mit den MES- und ERP-Systemen.

Während der Fakuma war ein spezieller Bereich des Messestandes dem digitalen MOWIS-Projekt gewidmet. In einem realen „Control Room“ konnte der Interessent sein Überwachungssystem simulieren, indem er digitale Arbeitsplätze und interaktive Bildschirme bedient. MOWIS ist ein integriertes, selbst-konfigurierendes Überwachungssystem, das Maschinen/Geräte perfekt miteinander verbindet. Auf diese Weise kann die absolut integrierte Prozessregelung durchgeführt werden, sowohl 'on-site' vor Ort, als auch im Fernbedienungsmodus. Das System managt bis zu 1.100 Clients in einem Mehrebenen- und Mehrfachnutzer-Umfeld.

### Moisture Meter

MOWIS ist ein SCADA-Standardprodukt, das die Verbindung von Maschinen/Geräten mit MES- und ERP-Systemnutzung sowie Cloud-Connections (OPC UA Standard) sicherstellt. Zusätzlich erweitert das Modul für planmäßige Routinewartung die Leistung der Anlage. So wird das Risiko teurer außerordentlicher Wartung vermieden. Die Bedienung kann von Computern, Tablets und Smartphones aus vorgenommen werden – mit uneingeschränkter Flexibilität, auch in Bewegung. MOWIS ist eine urheberrechtlich geschützte Software ohne Zusatzkosten.

► **MORETTO S.p.A.**  
marketing@moretto.com, www.moretto.com



## Neues Unterwassergranuliersystem PEARLO®

■ Das neue Unterwassergranuliersystem PEARLO® wurde speziell für die Herstellung meist kugelförmigen Granulats mit niedrigen und hohen Durchsätzen entwickelt und zeichnet sich durch seine hohe Rentabilität aus. Dieses höchst effiziente und flexible System kann zum Beispiel für die Produktion von Rohmaterial, Com-

pounds, Masterbatches, technischen Kunststoffen, mit Holz und anderen Naturmaterialien gefüllten Verbundwerkstoffen, thermoplastischen Elastomeren, Schmelzklebern, Kaugummi-Grundmassen und im Recycling eingesetzt werden. Es kann Produktionsraten von bis zu 36.000 kg pro Stunde erreichen.

„Das neue Unterwassergranuliersystem PEARLO® ist ein weiteres perfektes Beispiel dafür, was wir dank der neuen Maag-Konzernstruktur entwickeln und erreichen können, in der sich die Granulierkompetenz von Maag Automatik, Gala und RE Scheer mit dem Know-how zu Pumpen- und Filtrationssystemen von Maag verbindet“, erklärt Ueli Thürig, President von Maag. „Unsere neue Organisation schafft in exzellenter Zusammenarbeit bessere Lösungen für den Kunden.“

Die einzigartigen Merkmale der Unterwassergranuliersysteme des PEARLO® heben sich von den Modellen der Mitbewerber deutlich ab. Üblicherweise wird die Kunststoffschmelze über das hydraulische betätigte Anfahrventil zur Düsenplatte befördert. Von der Düsenplatte wird die erhitzte Schmelze durch Löcher in Ringform in die Schneidkammer extrudiert, die mit Prozesswasser gefüllt ist. Der Messerkopf schneidet das Polymer dann zu Granulat, das durch das Prozesswasser zum Trockner befördert wird. Im Trockner wird das Granulat vom Prozesswasser abgeschieden und zur weiteren Verarbeitung befördert, während das Prozesswasser gefiltert, temperiert und in die Schneidkammer zurückgeleitet wird.

**PEARLO® – das automatische Unterwassergranuliersystem auf dem Maag-Messestand zur Fakuma 2017 (Bild: VM Verlag)**



Zu den Vorteilen des PEARLO® zählen bewährte Düsenplatten-Geometrien, abriebfeste Oberflächenmaterialien mit schmalen Schneidflächen sowie flexible Messerköpfe und der Messerkonstruktion mit einer einseitigen, langen Schneide. PEARLO® ist in abgehängter- oder Schienenbauweise und mit automatisierter oder manueller Messerzustellung erhältlich und kann jederzeit ganz einfach auf volle Automatisierung aufgerüstet werden. Das System zeichnet sich außerdem durch sehr langlebige Verschleißteile aus, ist einfach zu reinigen und zu handhaben und ist besonders sicher sowohl im kontinuierlichen als auch im Batch-Betrieb.

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



*Ultrapolymers hat sein TPU-Portfolio erweitert und vertreibt jetzt neben den Ravathane® Spritzgießtypen von Ravago auch die neuen Extrusionstypen dieses Herstellers. Beide Familien sind in einem breiten Härtebereich verfügbar und eignen sich damit für eine Vielzahl von Anwendungen im privaten, öffentlichen und industriellen Bereich (Bilder: www.istockphot.com)*

## TPU-Extrusionstypen

■ Ultrapolymers hat sein Portfolio im Bereich der thermoplastischen Polyurethane (TPU) um neu entwickelte Ravathane® Extrusionstypen von Ravago ergänzt. Schon bisher waren entsprechende Spritzgießtypen dieses Herstellers verfügbar, jeweils sowohl auf Polyester- als auch auf Polyetherbasis, die beide über hohe Beständigkeiten gegen Abrieb, Öle und Fette verfügen. Während die Polyestertypen hinsichtlich ihrer mechanischen Eigenschaften sowie ihres Rückstellvermögens herausragen, zeichnen sich die Polyethertypen durch ihre besonders hohe Kälteflexibilität und ihre Hydrolysebeständigkeit aus. Alle Ravathane® TPU lassen sich sehr gut einfärben und eignen sich für Dauer-Gebrauchstemperaturen von -50 °C bis +100 °C.

Aktuell umfasst das Angebot im Bereich der neuen Ravathane® TPU-Extrusionstypen die auf Polyester basierende 140er- sowie die polyetherbasierte 240er-Reihe, jeweils in unterschiedlichen Härtegraden. Die daraus hergestellten Extrudate kombinieren eine glasklare Transparenz mit sehr glatter Oberfläche. Die typischen Anwendungen umfassen Kabel, Rohre und Schläuche sowie Profile, die überall da eingesetzt werden, wo beson-

ders hohe Abrieb- und Stoßfestigkeiten gefordert sind, beispielsweise im Fenster- und Möbelbau, im Transportwesen und im allgemeinen Maschinenbau.

Alle Ravathane® TPU bieten darüber hinaus eine sehr hohe Flexibilität hinsichtlich der Einstellung anwendungsspezifisch optimierter Eigenschaften, die weit über die der Standardprodukte hinausgehen. So reicht die Breite der lieferbaren Härten bei den Extrusionstypen schon heute

von 80 Shore A bis 50 Shore D, während Produkte in der Entwicklung sind, die diese Grenzen in Kürze in beiden Richtungen erweitern werden. Ebenso verfügt Ravago über die Möglichkeiten zur Herstellung geschäumter Produkttypen mit Dichten, die – je nach Kundenwunsch – bis hinunter zu 0,6 g/cm<sup>3</sup> reichen.

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

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



**Energie sparen und den Prozeß optimieren!**

**www.WEMA.de · Tel. +49 2351 93 95-24**



## Zum 50. Geburtstag mit drei Partys am Fakuma-Messestand

■ GWK hatte geladen – und Hunderte Gäste waren gekommen. Getreu dem Motto „Aller guten Dinge sind drei“ feierte die GWK Gesellschaft Wärme Kältetechnik auf der Fakuma 2017 drei Standpartys an drei Tagen. „Wir konnten an den drei Abenden insgesamt rund 850 Besucher am Messestand begrüßen“, freut sich Helmut Gries, Geschäftsführer Vertrieb und Marketing. „Dabei war natürlich nicht nur unser Jubiläum Gesprächsthema, sondern auch unsere intelligenten Lösungen zum Kühlen und Temperieren mit Blick auf die Megatrends Energieeffizienz und Konnektivität im Rahmen von Industrie 4.0.“

Der Feten-Marathon in Friedrichshafen war gleichzeitig der Auftakt zu den Feierlichkeiten zum 50-jährigen Geburtstag des Unternehmens, der offiziell am 14. Dezember 2017 stattfindet. Unter der Überschrift „50 Jahre GWK: Qualität, Erfahrung und Kompetenz“ wurden passenderweise ebenfalls drei Schlagworte hervorgehoben, die den Markenkern des Spezialisten für energieeffiziente Kühl- und Temperiertechnik kennzeichnen. GWK wurde offiziell am 14. Dezember 1967 von Reinhard A. Zeppenfeld in Kierspe gegründet und war einer der 30 Erstaussteller zur Premiere der Fakuma im Jahr 1981. Der ehemalige geschäftsführende Gesellschafter war zudem viele Jahre als Vorsitzender des Aussteller-Beirats der Messe aktiv. Heute ist das Unternehmen am ehemaligen Battenfeld-Standort in Meinerzhagen beheimatet und beschäftigt dort mehr als 400 Mitarbeiter. Dank einer Neukonzeption aller



*Standpartys von GWK sind erfahrungsgemäß gut besucht. In diesem Jahr sorgten „Billyboyz featuring Edita Abdieski“ für die musikalische Umrahmung des Abends, bei dem natürlich auch für das leibliche Wohl gesorgt war (Quelle: GWK)*

Abläufe und des Materialflusses wurden zuletzt die Produktionskapazitäten mehr als verdoppelt und dabei auch die Durchlaufzeiten entsprechend verkürzt. Mit insgesamt 19 Vertriebs- und Servicestandorten ist GWK in Deutschland vertreten. Darüber hinaus belegen die 32 weltweiten Repräsentanzen die ebenso starke internationale Ausrichtung. Zudem wird das Netzwerk rund um den Globus durch lokale Ansprechpartner für Vertrieb und Service in 21 weiteren Niederlassungen vom Mehrheitsgesellschafter technotrans gestärkt, der seit vergangenem Jahr 98 Prozent der Geschäftsanteile an GWK hält.

Die Unternehmensgruppe konzentriert sich erfolgreich auf Flüssigkeiten-Technologie. Mit rund 1.250 Mitarbeitern ist sie auf allen wichtigen Märkten weltweit präsent. Seit vielen Jahren erschließt sich technotrans im Rahmen der Kernkompetenzen Kühlung, Temperierung, Filtration sowie Mess- und Dosiertechnik gezielt neue Anwendungsbereiche. Innerhalb der Gruppe tritt GWK als Full Service Anbieter in der Kunststoffbranche auf.

➔ **GWK**  
Gesellschaft Wärme Kältetechnik mbH  
[www.gwk.com](http://www.gwk.com)

## UA-Plattenformmaschinen mit kombinierter Brückenstanze

■ ILLIG Maschinenbau präsentierte auf der diesjährigen Fakuma eine Möglichkeit der durchgängigen Formteilproduktion auf einer Plattenformmaschine UA 100g mit anschließendem Finishing auf der Brückenstanze HNRHT der Firma HN Maschinenhandel & -vermietung. Bei den Live-Vorführungen formte eine UA 100g mit einem Zweifachwerkzeug

gleichzeitig ein stapelfähiges Ablagefach und ein Schrauben-Sortierkästchen aus einer 2 mm dicken TPU/ABS-Platte. Anschließend trennte ein auf diese Formteile abgestimmtes Bandstahl-Zweifachstanzwerkzeug in der Brückenstanze die noch in den Formteilplatten befindlichen Teile randlos und staubfrei in einem Hub aus. Ein schneller und einfacher Wechsel

der zu bearbeitenden Formteilplatten ermöglicht bis zu acht Takte pro Minute. Die Stanze (Stanzkraft 30 Tonnen) beschleunigt das Finishing der Formteile und erhöht den Produktionsausstoß. Der gesamte Prozess vom sauberen Formen bis zum staubfreien Heraustrennen der Teile bei einhergehender Steigerung der Produktivität entspricht dem ILLIG-Kon-

zept Cleantivity® (begrifflich zusammengesetzt aus den englischen Wörtern für Sauberkeit „Cleanliness“ und Produktivität „Productivity“). Die auf dem Messestand vorgeführte Plattenformmaschine 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. Bei der aktuellen Generation der UA-Baureihe sind die Antriebe für alle Maschinenbewegungen servomotorisch ausgelegt. Die intelligenten prozessgeregelten Abläufe ermöglichen Präzision, Reproduzierbarkeit, Flexibilität und Langzeitstabilität. Die UA-Baureihe setzt bei der Formteilherstellung Impulse hinsichtlich Sauberkeit in der Produktion bei zugleich hoher Produktivität und Qualität (Cleantivity®) sowie Bedienkomfort. ILLIG stellt eine große Ausstattungsvielfalt mit unterschiedlichen Formflächen zur Verfügung.

ILLIG ist 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 UA-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 UA-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 unter-



*Thermogeformte Anwendungen aus TPUIABS: Schrauben-Sortierkästchen links und stapelfähiges Ablagefach rechts. Zuvor auf einer Plattenformmaschine UA 100g geformt und anschließend randlos auf einer Brückenstanze HNRHT ausgestanzt (Bild: ILLIG)*

*Die Brückenstanze des Typs HNRHT wiegt 2,3 Tonnen und hat eine Stanzkraft von 30 Tonnen bei einem max. Stanzhub von 160 mm und max. Durchgang von 190 mm. Sie lässt sich einfach über die Steuerung Siemens S7 bedienen (Bild: HN Maschinenhandel & -vermietung)*

stützt beim Einstellen des Formdrucks im Formungsverlauf in Verbindung mit einer frequenzgeregelten Vakuumpumpe.

ILLIG hat mit der konzeptionellen Umsetzung des sauberen Produzierens bei gesteigerter Maschinenverfügbarkeit gezielt auf Anforderungen aus dem Markt reagiert und verfolgt konsequent die Strategie der Produktivitätssteigerung beim Thermoformen. Ziel ist es, die Qualitätszeit der Thermoformmaschine zu optimieren, geplante Stillstandzeiten zu reduzieren und Ausschuss durch eine saubere Produktion zu minimieren. Hierzu hat ILLIG bereits zahlreiche technische Neuerungen an seinen Maschinen umgesetzt.

Neben der Verfügbarkeit ist die Sauberkeit im Produktionsprozess ein wesentliches Kriterium zur Erweiterung der Qualitätszeit. Abgeleitet von der Kompetenz im Bereich 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 Ma-



schinenverfügbarkeit. Das zukunftsweisende Konzept Cleantivity® hilft, die Betriebs-, Lauf- und letztlich die Qualitätszeit der Thermoformmaschine zu verlängern, um eine hohe Linienausbringung qualitativ hochwertiger Formteile zu erreichen. Mit dem Cleantivity® Know-how überträgt ILLIG die Anforderungen an Sauberkeit in den Thermoformprozess. Saubere Formteile reduzieren den Ausschuss und erhöhen damit die Qualitätszeit der Maschine. Die in den Thermoformmaschinen von ILLIG umgesetzten technischen Konzepte schöpfen die hohe Leistungsfähigkeit der servomotorisch angetriebenen Thermoformsysteme aus.



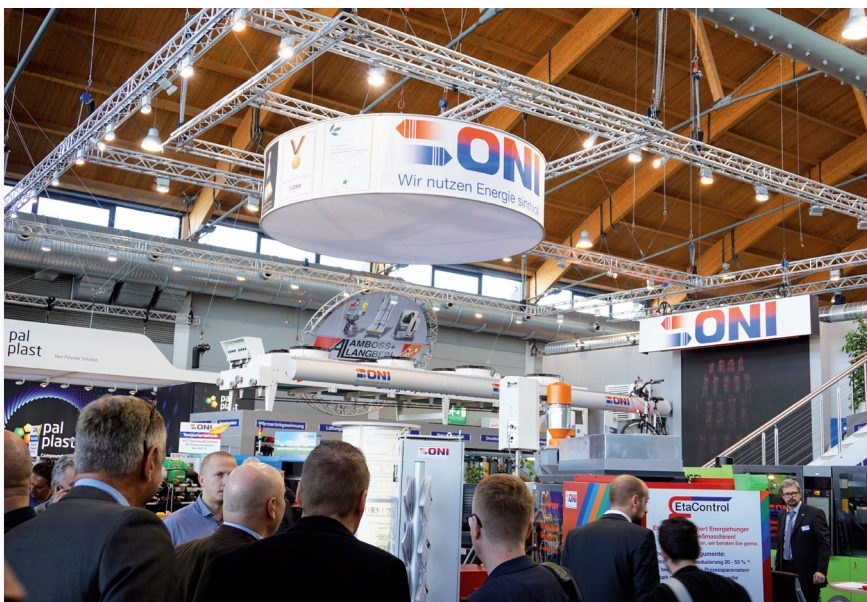
## Neues und Bewährtes in der Temperiertechnik

■ Neue Anforderungen und Vorschriften, beispielsweise im Hinblick auf die Sicherung der Hygiene in Kühlturmanlagen, Kältemittelleinsatz mit Zukunftsperspektive oder der verstärkte Einsatz von Composite-Werkstoffen bringen aktuell, und zukünftig erst recht, eine Menge in Bewegung. Themenbereiche wie „kontinuierliche Effizienzverbesserung“ hinsichtlich Energieeinsatz und Prozessablauf oder „Erhöhung der Prozess- und Produktionssicherheit“ standen unter anderem im Fokus des Besucherinteresses am ONI-Messestand zur Fakuma 2017. Aufgrund seines breit gefächerten System-Know-hows und jahrzehntelanger Branchenerfahrung ist man bei ONI in der Lage, dem Kunststoffverarbeiter ein äußerst breites Produkt- und Leistungsspektrum zu bieten. Auf der Fakuma wurden Neuentwicklungen in den Themenbereichen

- TOP-Wasserqualität ohne Chemie
  - Hochtemperatur-ÖL-Temperiertechnik
  - Kältemittel mit Zukunftsperspektive
  - hoch effiziente Kühlanlagentechnik
  - hochwirksame lufttechnische Anlagen sowie eine Weiterentwicklung im Bereich EtaControl® Technologie präsentiert.
- Darüber hinaus wurde in verschiedenen

Praxiseinsätzen dynamisch adaptive Rhytemp® Temperiersysteme zur Qualitätsverbesserung, Energieeinsparung und Zykluszeiteinsparung von circa 20 bis 30 Prozent sowie eine weiterentwickelte Fernüberwachungssoftware gezeigt, die für eine erhöhte Betriebssicherheit sorgt. „**ONI-aqua-clean**“: Die Wasserqualität ist ein entscheidender Faktor, wenn es um Prozesssicherheit, kurze Zykluszeiten und effiziente Energienutzung geht. Durch die VDI 2047 „Hygiene bei Rückkühlwerken“ bekommt die Forderung nach einer kontinuierlich gesicherten Wasserqualität eine zusätzliche Qualität. Üblicherweise wird versucht, die unterschiedlichen Problemstellungen zur Sicherung einer geforderten Wasserqualität durch die Zugabe von Chemikalien in den Griff zu bekommen. Hierbei handelt man sich aber nicht nur das Problem des Chemikalien-Handlings ein, sondern auch noch das Problem der Entsorgung von Wasser, das mit Chemikalien belastet ist. Mit der Neuentwicklung ONI-aqua-clean stellt ONI eine Systemtechnik vor, die durch Kombination von mechanischer Filtration und eigensicherer Ozonierung für ideale Bedingungen in der Kühlwasserqualität sorgt. Mit dieser

*Bei ONI wird das Wort Gastfreundschaft groß geschrieben! Wie jedes Jahr, so war der ONI-Messestand auch in diesem Jahr wieder von interessiertem Fachpublikum hoch frequentiert (Bild: VM Verlag)*



Technik lassen sich selbst Problemanlagen bei vertretbarem Aufwand sicher kontrollieren.

**Hochtemperatur-ÖL-Temperiertechnik:** Der verstärkte Einsatz von Composite-Werkstoffen oder Spezialkunststoffen erfordert eine Temperierung im Hochtemperatur-Bereich. Die sicherheitstechnisch gut zu kontrollierende Systemtechnik findet sich für hoch temperierte Einsatzfälle in der Öl-Temperiertechnik. Die von ONI neu entwickelten Öl-Temperier-Systeme sind im Baukastenprinzip aufgebaut und lassen dadurch die unterschiedlichsten Konfigurationen und Anpassungen auf den jeweiligen Bedarfsfall zu. Der entscheidende Vorteil ist ein quasi druckloser Betrieb bei Einsatztemperaturen von 350°C. Selbst eine Temperiersystem mit Temperaturen von 400°C lässt sich mit einem noch geringen Druck von rund 12 bar betreiben.

**„Kältemittel mit Zukunftsperspektive“:** Im Bereich der Kältemaschinentechnik ist die Anzahl geeigneter Kältemitteln weitergewachsen und reicht von natürlichen bis zu neu entwickelten synthetischen Kältemitteln. In Zusammenhang mit der dazugehörigen Maschinentechnik schaffte man zu dieser Thematik am Messestand einen Überblick. Es wurden neu entwickelte Kompaktkältemaschinen mit einem natürlichen Kältemittel und eine Hochleistungs-Kältemaschine mit Öl-freien Turboverdichtern für den größeren und großen Leistungsbereich gezeigt, die für das synthetische Kältemittel R1234 ausgelegt sind.

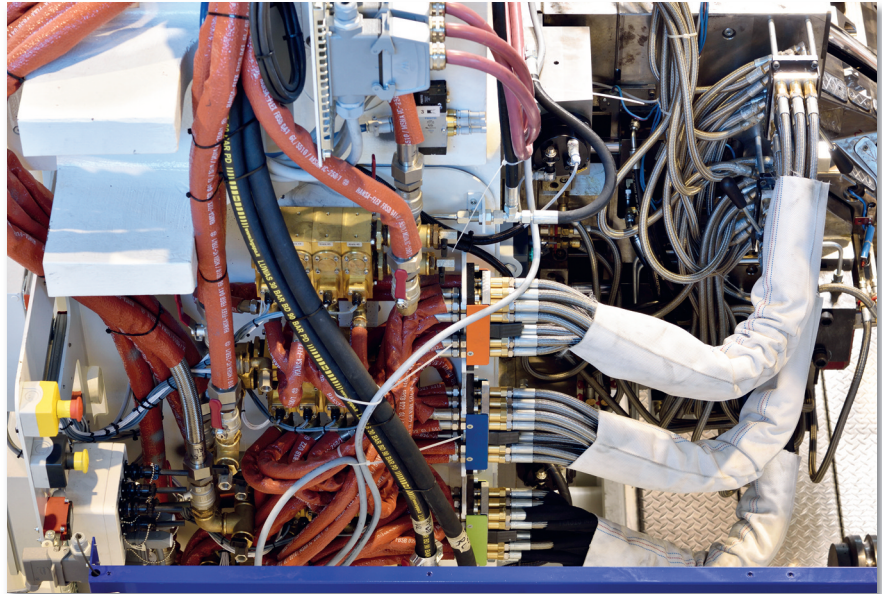
**Wenig Energie für gutes Klima:** Die Forderung nach einer definierten Luftqualität bei gleichzeitig geringem Energieeinsatz bzw. niedrigen Betriebskosten ist in der Praxis nur dann zu erfüllen, wenn beispielsweise kostenlose Abwärme aus Kühlwasserkreisen für die Erwärmung der Luft genutzt werden kann. Aus diesem Grund werden ONIs lufttechnischen Anlagenkonzepte zwar in ersten Linie den Forderungen nach der geforderten Luftqualität angepasst, unmittelbar nachgelagert ist jedoch die energetische Optimierung unter Berücksichtigung und Nutzung kostenloser Energiequellen durch Einsatz von ONI-Wärmerückgewinnungssystemen.

**Kontinuierliche Prozessüberwachung schafft Sicherheit:** Die permanente Produktionsüberwachung und damit Quali-

tätssicherung der gefertigten Kunststoff-Formteile durch ein Abprüfen des Thermischen-Fingerprints in jedem Schuss wird in idealer Weise durch Einsatz der Rhytemper®-Technik realisiert. Neben den bekannten Vorteilen – wie die in der Praxis erzielten Zykluszeiteinsparungen bei der Produktion von qualitativ hochwertigen, technischen Teilen von durchschnittlich circa 18 Prozent gegenüber konventionellen Temperiersystemen und die Sicherung der Prozessstabilität – ist die permanente Produktionsüberwachung ein überzeugendes Argument für den Kunststoffverarbeiter.

Als besondere Highlights hat man in Friedrichshafen in verschiedenen Praxiseinsätzen dynamisch adaptive Rhytemper® Temperiersysteme zur Qualitätsverbesserung, Energieeinsparung und Zykluszeiteinsparung von circa 20 bis 30 Prozent gezeigt.

**Weiterentwicklung im Bereich Eta-Control®:** Die Reduzierung des Stromverbrauchs an Spritzgießmaschinen ist beim Kunststoffverarbeiter nach wie vor ein Ziel mit hoher Priorität. Die von ONI entwickelte EtaControl® Technologie ist mit zu erzielenden Stromeinsparungen



*Selbst für komplexe Temperieraufgaben kompakt, werkzeughnah und anschlussfreundlich, die Rhytemper®-Regelblöcke mit Einzelmodulen für jeden Temperierkreislauf. Damit lässt sich das Formteil als thermischer Fingerabdruck darstellen und der Prozess kontinuierlich überwachen*

von 25 bis 50 Prozent damit erste Wahl. Durch die Weiterentwicklung mit dem Modul Etasave, die eine Rückspeisung von eingespartem Strompotential in Zeiten der Regelphase möglich macht, wird

das Einsparpotential noch ein Stück verbessert.

➔ **ONI-Wärmetrafo GmbH**  
www.oni.de

## Kunststoffschweißen: Den Standard auf den Kopf gestellt

■ Die Weltneuheit wurde zum zweiten Mal präsentiert – doch auf der FAKUMA hat bielomatik dem Fachpublikum das neuartige Verfahren nun auch in Aktion vorgestellt. Das Zwei-Stufen-Laserschweißen wurde im letzten Jahr weiterentwickelt und mit Serienteilen Testschweißungen durchgeführt. Überdies demonstrierte das Neuffener Unternehmen seine optimierten Connected Services.

bielomatik ist das einzige Unternehmen weltweit, welches das Zwei-Stufen-Laserschweißen Turn2Weld anbietet. Die neue Technologie kombiniert die Vorteile des robusten Maschinenbaus des Zwei-stufen-Infrarot-Schweißens mit der Technik des Quasi-Simultan-Laser-Schweißens. Innerhalb des zeitlich getrennten Erwärm- und Fügeprozesses werden die jeweiligen Fügeflächen mit hoher Scangeschwindigkeit flexibel einstellbar erwärmt und dann unter Druck geschweißt.

**Vorsprung für die Produktion:** Für den Anwender werden lasertransparente Kunststoffe, eine spezielle Teilgestaltung

und unterschiedliche Absorptionsverhalten überflüssig. Bauteiländerungen und Teiletoleranzen sind einfach anpassbar.

**Unsere Leidenschaft ist Kundenorientierung. Prüfen mit Verstand.**

www.zwick.de

Besuchen Sie uns auf

**YouTube**

**ZwickRoell.tv**

Prüfen mit Verstand

**Zwick / Roell**  
Prüfsysteme



Die neue Technologie ermöglicht eine absolute Partikelfreiheit sowie eine hohe Schweißfestigkeit. Gehäuseteile oder spezielle Bauteil-Geometrien, die bisher nicht mit Laser realisierbar waren, sind nun mit dem laserbasierten Infrarot-Schweißen möglich.

**Maschinen-Effizienz steigern:** Bei einem Kundentag im Juni hat bielomatik einem ausgewählten Kundenstamm präsentiert, wie die Maschinen-Effizienz mit ihrem neuartigen Remote Tool Connected Services auf einfache Weise gesteigert werden kann. Die ersten Pilotprojekte sind bereits angelaufen und das Service-Angebot wird kontinuierlich weiterentwickelt und optimiert. Das Tool bietet eine komfortable Online-Anbindung der Produktionsanlagen mit umfangreichen Möglichkeiten – von Ferndiagnose über Servicehistorie bis Dokumentenmanagement. So kann eine wirksame, digitale



Unterstützung der Prozesse und der Maschinenfunktionalität sichergestellt werden – der direkte Draht zu bielomatik.

➔ **bielomatik Leuze GmbH + Co. KG**  
[www.bielomatik.de](http://www.bielomatik.de)

## Neue Blasfolienanlage und Düse

■ Die Collin GmbH zeigte auf der Fakuma eine umfassende Produktweiterentwicklung – die neue Blasfolienanlage mit zahlreichen innovativen Features sowie eine neue, vielfältig einsetzbare Düse.

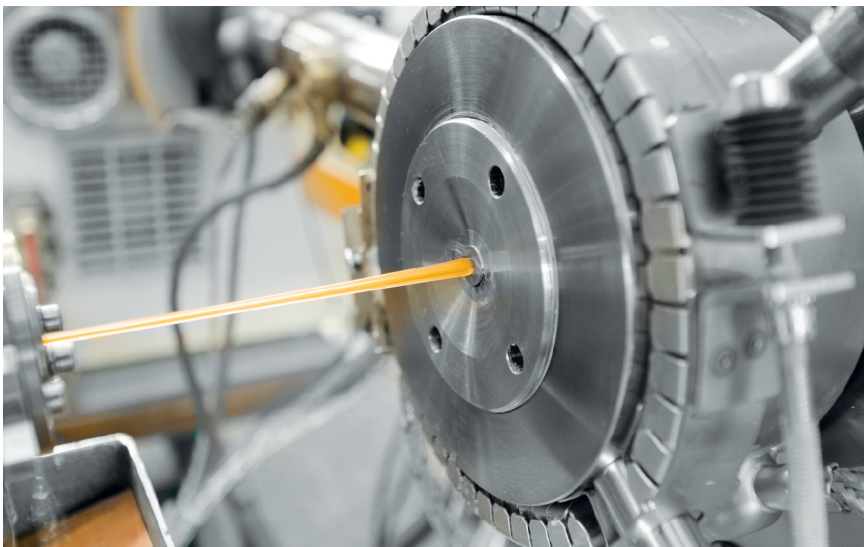
**Neue Blasfolienanlage:** Komplett upgedatet präsentierte sich die Blasfolienanlage am Messestand. Denn die umfassend technisch und optisch optimierte Maschine liefert beste Blasfolien über die Collin Bubble Control.

„Weiterentwickelt wurden unter ande-

rem die Abzugseinheit plus Flachlegung als auch der Wickler. Je nach Kundenwunsch können wir mit der neuen Anlage Kontakt-, Zentral- oder Zentralwickeln mit Spalt“, erklärt Dr. Friedrich Kastner, CEO Collin. „Mit Hilfe der umfassenden Optimierung entstehen nahezu perfekte Wickel, die in Folge die Weiterverarbeitung für unsere Kunden erleichtern und zu noch besseren Endergebnissen führen“, zeigt Kastner die Kundenvorteile auf. „Außerdem wur-

de die Standardgeschwindigkeit von 30 auf 50 m/min erhöht. Auf Wunsch geht auch noch mehr, um sich zum Beispiel bei Bedarf noch näher an Produktionsgeschwindigkeiten heran zu tasten“, so Corné Verstraten, CSO Collin. Die Qualität der Folien wird permanent online über das COFIS Film Inspektionssystem überwacht.

Am Messestand in die Blasfolienanlage integriert und vielleicht etwas zweckentfremdet zeigte Collin eine weitere Produktneuheit – die **neue Collin Düse**: „Modularität bis in jede Schicht – unsere Produktphilosophie spiegelt sich perfekt in unserer neuen Düse wider. Diese wird für die Herstellung von medizinischen Strängen und Katheterschläuchen eingesetzt. Zusätzlich ist die Düse so flexibel aufgebaut, dass Kunden sie auch zum Blasen von verschiedensten Folien einsetzen können“, erläutert Dr. Kastner. „Das innovative, modulare Design erlaubt derzeit bis zu neun Schichten. Streifen können dabei in jede gewünschte Schicht eingelagert werden. Möglich sind zwei, vier oder acht Streifen mit einer Breite je nach Wunsch. Zusätzlich kann die Geometrie der Streifen genau beeinflusst werden.“ Die Collin Düse ist für unter-



*Neue Collin Düse*

schiedlichste Polymere geeignet und kann als Schlauch-, Strang- oder Blasfoliendüse verwendet werden.

**Entrance Extruder – das Einsteigermodell für Labor, F&E:** Zudem zeigte Collin einen E Extruder. Die Extruder Serie E Entrance stellt die kostengünstige Basisvariante dar, bestens geeignet für den Einstieg in die Extrusion. Die Anlagen sind für Laborbetrieb und F&E-Versuchsreihen ausgelegt.

**Multi-Inspektion – Allrounder in Prüfung der Folienqualität:** Die kompakte, robuste und kostengünstige Multi-Inspektion der Produktlinie Polytest Line dient der Analyse von verschiedenen Kunststoffen und Mischungen, aber auch der Aufbereitung von Virgin-Materialien,

Compounds, Masterbatches oder Analyse von Kunststoffzyklaten. Der modulare Aufbau des Messsystems ermöglicht die Anpassung der Messmethoden an die jeweiligen Kundenanforderungen. Über drei Hauptmodule sind eine rheologische Schmelzecharakterisierung, eine optische Folieninspektion und eine mechanische Folienprüfung möglich:

- zeitnahe Überwachung der Schmelzviskosität in Form des MVR, iV-Wertes oder der scheinbaren Viskosität
- statistische Fehlererkennung (Gels, Blackspots, ...) an der Folie
- Farbüberwachung an der Folie mittels CIE L\*a\*b System
- Erkennung von Fremdpolymeren mittels NIR-Analyse

- Ermittlung von Spannungs-Dehnungswerten im Folienzugversuch
- Über eine vorgeschaltete Schmelzpumpe wird das Multi-Inspektionssystem mit einem konstanten Schmelzestrom versorgt und der notwendige Druck für die rheologische Charakterisierung aufgebaut. Die kompakte Bauform und die Optionen, die Multi-Inspektion online direkt am Extruder oder offline im Labor einzusetzen, überzeugen ebenso. Der modulare Aufbau der Multi-Inspektionseinheit lässt eine individuelle Konfiguration der Anlage zu, dennoch bleiben für den Kunden alle Optionen zur Nachbestückung offen.

➔ **Dr. Collin GmbH**  
www.drcollin.de

## PrimeTec®: Nächster Schritt bei technischen Kunststoffen

■ Mit einer fast 25-jährigen technischen und kommerziellen Expertise im Bereich Kunststoffe und Composites hat VELOX ein nachhaltiges, ausgedehntes weltweites Lieferantennetzwerk für Rohstoffspezialitäten aufgebaut. Neben dem Vertrieb der Partnerprodukte hat das Unternehmen seine Geschäftsaktivitäten weiter ausgebaut und geht als umfassender Lösungsanbieter nun den nächsten Schritt in die Entwicklung und Produktion hochspezialisierter sowie anwendungsspezifischer Lösungen für die Kunststoffindustrie. Unter dem Markennamen PrimeTec® bietet VELOX individuelle Neuentwicklungen sowie Modifikationen für eine breite Palette von Produkten an. Die ersten Projekte laufen bereits. Auf der FAKUMA standen die Spezialisten von VELOX für alle Fragen rund um PrimeTec® Rede und Antwort. So François Minec, Geschäftsführer von VELOX: "PrimeTec® ist die Eigenmarke von VELOX für maßgeschneiderte und anwendungsspezifische technische Kunststofflösungen. Neben unserem umfangreichen Portfolio an Partnerprodukten entwickeln wir auch kundenspezifische Lösungen oder Modifikationen bestehender Produkte, die unsere Kunden sonst nicht auf dem Markt finden oder wo sie eine Alternative benötigen. Die Palette der angebotenen Lösungen

reicht von smarten Modifikationen oder Anpassungen für spezifische Anwendungen über Alternativen zu bestehenden hochspezifischen Produkten bis hin zur Entwicklung völlig neuer Lösungen, die so noch nicht auf dem Markt erhältlich sind."

Die Nachfrage am Markt ist groß. Über mehrere Jahre hat man bei VELOX eine steigende Nachfrage nach diversen High-End-Lösungen verzeichnet, die bisher nicht angeboten werden und somit individuell entwickelt werden müssen. Mit Bestands- und Neukunden hat man bereits mehrere PrimeTec®-Projekte in die Wege geleitet. Dabei geht es um Individualösungen für Industrie- und Lebensmittelanwendungen.

Minec führt weiter aus: "Mit PrimeTec® macht VELOX den nächsten logischen Schritt vom Distributor zum umfassenden Lösungsanbieter. Wir waren schon immer mehr als nur ein Händler von Rohstoffspezialitäten. Seit 25 Jahren bieten wir unseren Kunden in der Kunststoff-, Composites-, Kautschuk- sowie Farben- und Lackindustrie hochwertige Materialien in allen Mengen sowie maßgeschneiderte Beratung, technische Unterstützung, umfassenden After-Sales-Service, Dokumentation und Schulung – in ganz Europa und darüber hinaus. Mit PrimeTec® können wir nun auch Spezial-



*François Minec,  
Geschäftsführer von VELOX*

täten anbieten, die über unser bestehendes Portfolio hinausgehen. Dazu werden wir herausfinden, was der einzelne Kunde genau benötigt, es aber auf dem Markt nicht so einfach finden kann oder aber aus verschiedenen Gründen (zum Beispiel Qualität, Herausforderungen bei der Verarbeitung, Bedarf an kleinen Mengen etc.) eine Alternative sucht. Anschließend werden wir entsprechende Lösungen entwickeln und die Kunden bei allen folgenden Schritten umfassend unterstützen."

➔ **VELOX GmbH**  
www.velox.com



## Netzwerktreffen am Bodensee

■ Auf der diesjährigen FAKUMA präsentierte sich das INNONET Kunststoff mit einem Gemeinschaftsstand dem Publikum. Die Branche boomt – Kunststofftechnik Made in Germany ist gefragt wie nie. Vom globalen Kunststoff-Hype profitieren in hohem Maße die im INNONET Kunststoff organisierten Unternehmen der Branche aus ganz Süddeutschland. Stephan Klumpp, Chef des Dornstetter Unternehmens Proplas und Steuerkreis-Mitglied im INNONET Kunststoff, brachte es auf den Punkt: „Die FAKUMA ist genau unser Ding!“. Für ihn punktet die FAKUMA vor allem durch die räumliche Nähe zur Region Nordschwarzwald und

den hohen Anteil an Fachpublikum. „Die Messe ist deutscher geworden“, argumentiert Stephan Klumpp, der deutlich mehr Besucher aus dem nördlichen Teil der Republik am Gemeinschaftsstand begrüßte als in den vergangenen Jahren. Mit der Präsentation des Plastics InnoCentre zeigte das INNONET-Kunststoff zum ersten Mal Flagge auf Projektebene in Friedrichshafen.

Insgesamt 55 Mitgliedsunternehmen des INNONET Kunststoff waren auf der Messe vertreten, 13 davon am Gemeinschaftsstand des Netzwerks. Branchenübergreifende Kooperationen und innovative Netzwerkprojekte sind ein

Markenzeichen des INNONET Kunststoff. Mit dem Plastics InnoCentre fand das INNONET Kunststoff eine Heimat im Horber Innovationspark in der ehemaligen Hohenbergkaserne. Das INNONET Kunststoff wächst beständig, und mit ihm die Begeisterung von Oberbürgermeister Peter Rosenberger aus Horb a.N. für „sein“ Netzwerk. Als kunststoffaffiner Oberbürgermeister Deutschlands schaute Peter Rosenberger aktuell wieder hinter die Kulissen der FAKUMA und traf sich vor Ort mit Unternehmen und Unternehmern.

➔ **INNONET Kunststoff**  
**Wirtschaftsförderung Nordschwarzwald GmbH**  
[www.innonet-kunststoff.de](http://www.innonet-kunststoff.de)

## Investition im Bereich Schneidrotoren

*Schneidwerkzeuge für Strang-Granulatoren sowie Granulier- und Recyclingsysteme werden weiter ausgebaut*

■ Die Schönenberger GmbH mit Sitz in Deizisau/Stuttgart blickt auf eine erfolgreiche Jubiläums-Fakuma 2017 zurück. Das Interesse der Kunden für Schneidrotoren und Einzugswalzen für Stranggranulatoren war groß. Erstmals auf der Fakuma zu sehen war ein großer Schneidrotor für die Granulatorenbaureihe 600. „Wir sind mit unseren Produkten sehr gut aufgestellt und können von Jahr

zu Jahr weitere Neuheiten präsentieren“, so Andreas Süss, Produktmanager bei Schönenberger.

Bereits seit über 15 Jahren werden Schneidwerkzeuge (Schneidrotoren sowie Rotor- und Statormesser) in Hartmetall, PM sowie verschiedenen Stahlsorten im Familienbetrieb hergestellt. Nachdem anfangs viele Jahre für einen renommierten Maschinenhersteller exklusiv gefertigt wurde, hat man sich vor vier Jahren dazu entschieden, am Markt direkt aktiv zu werden und sein Produktportfolio vorzustellen.

Seit der Übernahme des Granulierexperten Anhold Industry und dessen Verlagerung nach Deizisau, befindet sich die H. Schönenberger GmbH auf Wachstumskurs. Beim Schneidrotor, eines der wichtigsten Bauteile im Granulator, kann

ein komplett adäquater Service garantiert werden. Die Schneidrotoren, die ausschließlich im Haus gefertigt und geprüft werden, sind in nahezu allen Ausführungen für alle renommierten Granulatorhersteller erhältlich. Sonderrotoren werden auf Anfrage gefertigt.

Der Bereich Service & Reparaturen wurde komplett neu installiert und heute kann jeder Kunde auf ein Komplett Service Paket zugreifen. Nachschleifservice sowie eine professionelle Reparaturen und Wartung bis hin zur kompletten Neubestückung der Schneidrotoren mit Rotormesser und Rotorkörper sind heute Standard. Derzeit verfügt man über ein gut bestücktes Lager, damit Kundenanforderungen schnell und kompetent ausgeführt werden können. Schneidleisten für alle Granulatoren in Hartmetallausführung sowie Sondermaterialien wie Stellite oder Keramik runden das Produktspektrum ab.

Die Wachstumsabsichten werden durch die Erweiterung einer Fertigungshalle jetzt noch gezielter verfolgt. Eine Verdoppelung der Fertigungskapazitäten soll bestehende Partnerschaften festigen und weiter ausbauen sowie die Möglichkeit schaffen, auch neue Kunden von der Qualität und der Kompetenz zu überzeugen.

➔ **H. Schönenberger GmbH**  
[www.schoenenberger-messer.de](http://www.schoenenberger-messer.de)





# IPTF<sup>2018</sup>

## 6<sup>th</sup> INTERNATIONAL POLYMER TECHNOLOGY FORUM

June, 7-8, 2018  
AZIMUT Hotel  
St. Petersburg

### 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:

**F** PR.EVENTS

**EXTRUSION**



#### 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

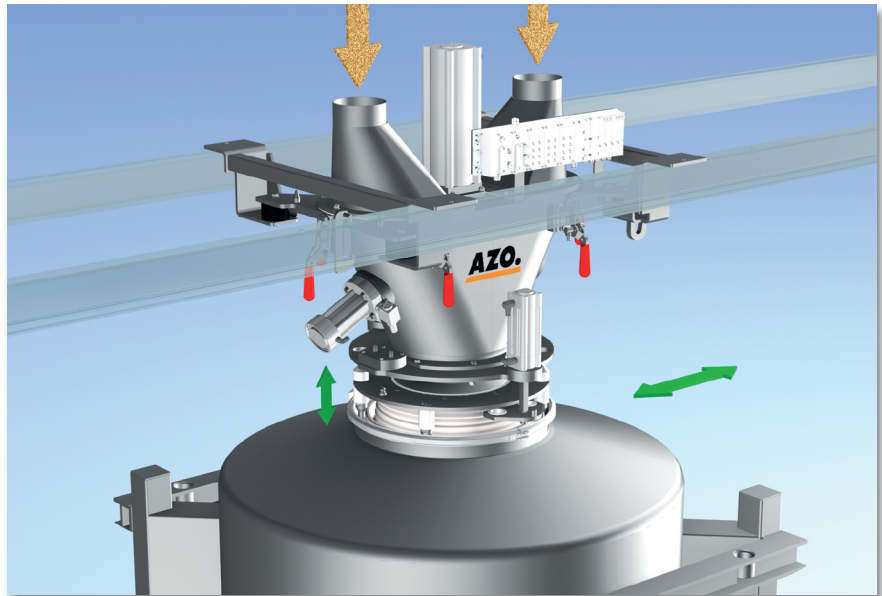




## Automatisches Rohstoffhandling

■ Die AZO Gruppe mit den drei Spezialisten AZO SOLIDS, AZO CONTROLS und AZO LIQUIDS realisiert schlüsselfertige Gesamtanlagen für automatisierte Prozesse mit festen und flüssigen Stoffen. Auf ihrem Messestand zur Powtech 2017 zeigte die AZO Gruppe Lösungen für das automatische Handling von Groß-, Mittel- und Kleinkomponenten sowie die Integration von Kleinstmengen in den automatischen Prozess.

Das **AZO CleanDock®** ist ein Container-Andocksystem an vorgeschaltete Dosierorgane. Neben der staubfreien Übergabe zwischen Dosierorganen und mobilen Gebinden und der Waagenkopplung zeichnet es sich durch weitere Funktionen aus. Das AZO CleanDock® erlaubt Massenströme bis zu 25 t/h. Seine Konstruktion ist durch einfache, bewährte Bauteile gekennzeichnet und bietet ein robustes Betriebsverhalten mit Notlauf-eigenschaften. So wurden im Dauereinsatz bereits mehrere Zehntausend Schaltspiele ohne Wartungsmaßnahmen realisiert. Zielsetzung der Konstruktion des AZO CleanDocks® ist es, den Staubanfall unterhalb der minimalen Staubkonzentrationen bezüglich Staubexplosionen zu halten. Dieses Ziel wird zuverlässig eingehalten. Eine Beeinträchtigung des Wiegeergebnisses durch Kraftnebenschlüsse wird durch die flexible Verbindung auf ein Minimum reduziert. Als Containersystem kann das AZO CleanDock®



**Bild 1:** Das AZO CleanDock® ist ein staubfreies Container-Andocksystem an vorgeschaltete Dosierorgane

nicht eingestuft werden. Bezüglich der Automatisierung und den daraus folgenden Schaltzyklen ist das AZO CleanDock® bekannten Doppelklappensystemen jedoch weit überlegen. **(Bild 1) Modulare Big-Bag Entleerstation – Kosteneffizient und flexibel:** Flexible Schüttgutbehälter wie Big-Bags haben sich für das Pulverhandling in sehr vielen Branchen etabliert. Zum Transportieren und Lagern von Schüttgütern haben sie gegenüber Säcken deutliche Vorteile. Sie sind umweltfreundlich, sparen Bedienungspersonal sowie Lagerraum und verringern die Transport- und Prozesskosten. Der **AZO DOSITAINER®** ist ein Container mit integrierter Dosierschnecke. Er eig-

net sich als Transport- und Lagerbehälter für Schüttgüter bei mittleren Durchsatzmengen. In automatischen Prozessanlagen wird er als automatisierfähiges, mobiles Lagerbehältnis eingesetzt. Die integrierte Dosierschnecke erlaubt das genaue Dosieren in automatische Wiegeprozesse. Das Entleeren der Schüttgüter aus dem AZO DOSITAINER® erfolgt über eine Aufgabestation. Die Ausführung dieses AZO DOSITAINERS® und der Aufgabestation ist geeignet für Stäube mit einer Mindestzündenergie von  $1\text{mJ} \leq \text{MZE} < 3\text{mJ}$ . Besondere Vorteile:

- AZO DOSITAINER® und Aufgabestation sind einsetzbar für leicht entzündliche Stäube mit einer Mindestzündenergie von  $1\text{mJ} \leq \text{MZE} < 3\text{mJ}$ .
- Staubarmes und zuverlässiges Entleeren von AZO DOSITAINERN® durch patentierte Andockmanschette, optional mit Vibrationsunterstützung.
- Wechseln des AZO DOSITAINERS® ohne Zwischenreinigung möglich.
- Integrierte Dosierschnecke mit frequenzgeregeltem Antrieb dient bei nachgeschalteten Wiegeprozessen als sehr genaues Dosierorgan mit Grob-/Feindosierung.
- Der AZO DOSITAINER® ist formstabil und stapelbar.



**Bild 2:** AZO DOSITAINER® für den Einsatz in Bereichen mit leicht entzündlichen Stäuben

- Auch für schwerfließende Schüttgüter einsetzbar.
- Optionale Identifikationssysteme schließen ein Verwechseln aus und ermöglichen die exakte Chargenverfolgung und Dokumentation. (Bild 2)

**Sichere Produktaufgabe durch integriertes Sieben:** Der AZO Einfülltrichter wurde mit einem integrierten Vibrationsieb mit Grobgutausschleusung ergänzt und ermöglicht die sichere und staubarme Aufgabe von Sackware in geschlossene Systeme.

**Wirbelstrom-Sieben mit Ultraschallunterstützung:** Die Ultraschallanregung des Siebgewebes kann in AZO Wirbelstrom-Siebmaschinen eingesetzt werden und bietet einige Vorteile: Neben der Erhöhung der Siebleistung wird auch die Trennschärfe verbessert sowie die Standzeiten zwischen den Reinigungen verlängert. Eine Nachrüstung ist möglich.

**AZO COMPONENTER – Chargen- und Kleinmengen-Automation:** Bei der Herstellung von Lebensmitteln, Pharmazeutika, chemischen Erzeugnissen und Kunststoffprodukten entscheidet die präzise Einhaltung der Rezepturen über

die Produktqualität. Der Produzent muss sich daher auf die exakte Zuführung der Rohstoffe unbedingt verlassen können. Jede Zugabe muss akribisch dokumentiert sein. Gerade bei der Automatisierung von Kleinmengen gibt es bei vielen Herstellern noch Potenzial.

Gründe für die Automatisierung in diesem Bereich sind:

- Hohe Präzision bei kleinen und großen Gewichtseinheiten.
- Produkt- und Bedienschutz durch kontaminationsfreie Lösungen.
- Sichere Chargenrückverfolgung und permanente Dokumentation.
- Bedienerfreundliche Steuerung und Visualisierung.
- Große Flexibilität, das heißt Wiegen unterschiedlicher Gewichte von 10 g bis zu mehreren 100 kg, variabler Aufbau, problemlos Erweiterung, einfache Rezepturänderungen.
- Minimierung unproduktiver Nebenzeiten, zum Beispiel durch ablaufoptimiertes Einsammeln der Komponenten, das heißt hohe Schnelligkeit.
- Nachhaltige, ökonomische Lösungen mit hoher Energieeffizienz.



**Bild 3: AZO COMPONENTER®, zur Herstellung von Chips**

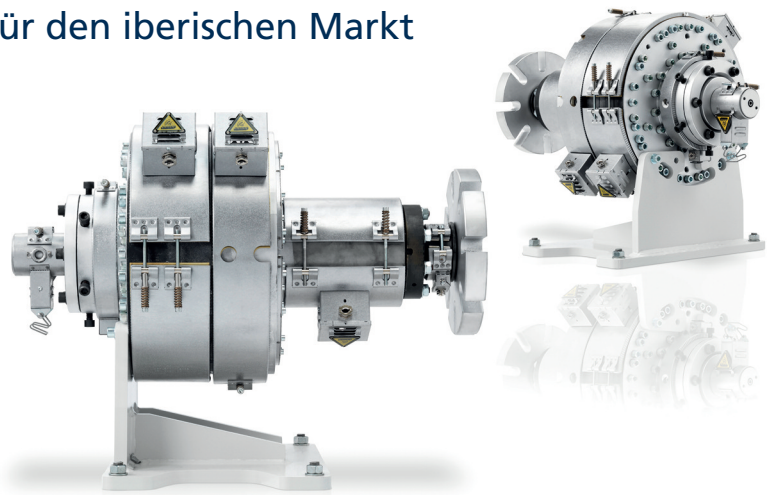
- Sicherheit durch Erfahrung und ausgereifte Technik.
- Globaler Service. (Bild 3)

➔ **AZO GmbH + Co. KG**  
www.azo.com

## High Tech- Lösungskonzepte für den iberischen Markt

■ KraussMaffei Berstorff hat auf der Equiplast in Barcelona den PO-5-Schicht-Rohrkopf KM-5L RKW 01-40 erstmals im spanischen Markt vorgestellt. Das Exponat steht beispielhaft für innovative technologische Lösungskonzepte des Unternehmens, die verstärkt von Verarbeitern aus dem südeuropäischen Raum nachgefragt werden.

„In den letzten Jahren wurde das Design unseres Wendelverteilersystems konsequent perfektioniert; mit unserem ausgeklügeltem Rohrkopfkonzept haben wir eine führende Marktposition erreicht“, konstatiert Andreas Kessler, Vertriebsleiter bei KraussMaffei Berstorff am Standort München. „Eine sehr hohe Anzahl an Verkaufserfolgen innerhalb kürzester Zeit liefert uns den Beweis dafür“. Der modulare Aufbau des Rohrkopfes KM-5L RKW 01-40 – bestehend aus axialen, radialen und konischen Wendeln – sorgt einerseits für höchste Präzision und



**5-Schicht Rohrkopf KM-5L RKW 01-40 für die Verarbeitung von PO-Rohren mit multifunktionalen Schichten**

exakte Schichtdickenverteilung bei hohen Liniengeschwindigkeiten und bietet andererseits enorme Flexibilität in der Verarbeitung unterschiedlicher PO-Materialien wie beispielsweise PE-RT, PE-X oder PB. Das Exponat ist für den Dimen-

sionsbereich von 8 bis 40 mm und für eine Durchsatzleistung bis 300 kg/h (Innenschicht) ausgelegt.

Die 5-schichtigen Rohre zeichnen sich durch herausragende Eigenschaften wie Widerstandsfestigkeit gegen Spannungs-



risse, Kratzfestigkeit, Sauerstoffdichtheit, Diffusions- und Temperaturbeständigkeit sowie Dämmfähigkeit aus, die insbesondere für Flächen- und Fußboden-Heizungssysteme interessant sind, da sie leicht zu verlegen und lange haltbar sein müssen.

„Im südeuropäischen Markt liegt ein weiterer Fokus der Verarbeiter derzeit auf Rohre für den drucklosen Einsatz, wie Drainage- oder Abwasserrohre“, weiß Kessler. Um die Produktkosten zu reduzieren, werden sie häufig mehrschichtig extrudiert mit einem hohen Füllstoffanteil in der Mittelschicht, die geschäumt, aus Recyclat, oder Post-Consumer-Material ist. „Für diese Applikation bieten wir den Produzenten realisierbare, kundenspezifisch interessante Lösungskonzepte“, erklärt Kessler. Die optimierte Baureihe der PVC-Mehrschichtrohrköpfe erfüllt die hohen Anforderungen an die Verarbeitung von geschäumten und Recycling-PVC-Rezepturen. Verfahrenstechnische Attribute gewährleisten maximalen Durchsatz und exakte Schichtdickenverteilung. „Mit unseren Systemen erzielt der Verarbeiter ein hochwertiges Endprodukt bei maximaler Materialkosteneinsparung“.



Extruder-Rohrkopf-Kombination mit 5-Schicht-Rohrkopf

„Außerdem bieten wir auch für den südeuropäischen Markt unser Direktextrusionskonzept für die Produktion von hochgefüllten, mehrschichtigen Abwasserrohren aus Polypropylen“, sagt Kessler. Im einstufigen Prozess werden auf gleichläufigen Doppelschneckenextrudern die Materialkomponenten compounding und danach auf Wendelverteilerrohrköpfen extrudiert. Ein sehr materialschonendes wie auch gewinnmaximierendes Verfahren, da hohe Materialkosten, Energie-

und Handlingsaufwand reduziert werden. Die darauf produzierten Rohre finden nicht nur im klassischen Kanal-Abwasserrohr, sondern auch als „low-noise“-Hausabflussrohr in mehrstöckigen Häusern Anwendung, da die mineralstoffgefüllte Mittelschicht schalldämmend wirkt.

➔ **KraussMaffei Berstorff**  
www.kraussmaffeiberstorff.com

## Capacity of Washing Lines extended

■ **RODEPA** in Hengelo has commissioned an additional washing line for the treatment of post-consumer plastics waste. The company is one of the leading plastics recycler in the Benelux countries, providing LDPE and PP regrind. Rodepa is a sister company of De Paauw Recycling,

mainly exporting to the Far East. The first plant has been in operation for approximately 16 months; the additional plant will – as the first plant – be manufactured and delivered by **Herbold Meckesheim GmbH**. The capacity of the new plant amounts

to an input of up to 10.000 jato; especially PE and PP stable film and rigid plastics are treated.

The machine constellation comprises a shredder with a downstream foreign body separation system, a friction washer, a wet granulator, a separation step, drying and air separation. The treated material is granulated in-house or sold on as ground material.

The highly efficient washing process in friction washers and the wet granulator, the convincing wear protection concept and the very good cooperation during the manufacture of the first plant pushed Rodepa to newly opt for **Herbold Meckesheim** as plant supplier.



**HERBOLD**  
rigid plastics  
plant

➔ **Herbold Meckesheim GmbH**  
www.herbold.com  
➔ **Rodepa Plastics B.V.**  
www.rodepaplastics.nl

## New Ironing Roll Winder ...

... modernizes High-Speed Winding of Large Diameter Master Rolls

■ Davis-Standard introduces a new ironing roll winder that supports markets for larger diameter master rolls up to 1.2 m (4 feet) in diameter on cast film lines up to 6 m (20 feet) wide. This technology can be used for many film types, but Davis-Standard has found it to be most beneficial for CPP and barrier films where post wrap shrinkage occurs as a result of the types of polymers used in the film structures, or where blocking can occur due to a soft sealant layer with a high coefficient of friction (COF).

The winder incorporates programmable tension control, pre-spreading onto the winding roll, and servo-controlled web entry of the film to influence leveling or lay-flat of the film prior to the lay-on roll. Roll hardness is improved with a more precise loading force of the lay-on roll against the winding roll, controlling the in-wound air at higher production speeds than previously possible. When optimized these features can reduce defects such as tin-canning, caused by blocking and entrapped air, and resulting in annular raised bands on the roll face. Other defects such as buckling, telescoping, and starring can also be reduced with the control features and dynamics of the new winding system.

*Davis-Standard's new ironing roll winder helps prevent in-wound imperfections on large diameter master rolls for films such as CPP*

"The ironing roll winder offers a solution to a common problem while also improving product quality and profitability," said Danis

Roy, Davis-Standard's Vice President of Sales, Cast Film and Coating Systems. "Current markets dictate processing of these films at slower production speeds and to limited diameters in order to produce defect-free wound rolls. We have experienced excellent results with this new winder in the field."

Larger diameter master rolls significantly improve subsequent processing efficiency. A relatively small increase in diameter can significantly increase the film length on a roll. This reduces downtime in slitter re-winding as well as batch process like vacuum metallization. The downside of winding larger roll diameters is the increased risk of in-wound defects. The variable geometry of the ironing roll en-



ables processors to pre-wrap the film onto the winding roll prior to the lay-on roll, allowing entrapped air to reduce the COF between each wrap. This promotes film flatness prior to engaging roll hardness with the lay-on roll. This results in improved control, preventing in-wound imperfections. The winder is available with a tapeless static knife or patented stationary knife automatic transfer systems, and shafted or shaftless operation to further support efficiency. Although the winder is primarily designed for large master roll winding, in-line slitting is also possible in some shafted applications.

► **Davis-Standard, LLC**  
[www.davis-standard.com/windingunwinding](http://www.davis-standard.com/windingunwinding)

## Biggest Hot/Cold Mixing Combination in Mixing History

■ In recent years, the flooring market has shown a strong increase in LVT – Luxury Vinyl Tile – demand worldwide, thanks to its advantages in relation to durability and minimal maintenance requirements.

The Italian company PROMIXON, specialized in the manufacture of mixing plants for Plastics and Powder Coatings, has heavily invested in product development and strengthened its supply with high technology improvements in several fields, also for flooring application (WPC, LVT, etc.). These upgrades are supplied with customized solutions, in order to sa-

tisfy every single customer request and guarantee long-lasting performance and longevity of the systems. This attitude let Promixon win a key bid for the manufacture of the biggest single mixing plant ever produced in mixing history. Destined to LVT production and 100% made in Italy, the XBLEND-MC/2500/8600 is composed by the High Speed Heating Mixer model XM-2500 and the High Efficiency Horizontal Cooler XC-8600. The complete plant has been delivered and successfully started-up at a major U.S.A. company.

**High efficiency production results:** Working at 8500 hr/year, this huge mix-

ing system of nearly 12000 kg weight has been completely customized to variable filling level and to process a wide range of formulations, always oriented to the reduction of mixing times and optimizing energy consumption. This "monster" is producing 1200 kg/batch of PVC dry-blend at a rate of 8 batch/hr = 9600 kg/hr output. Furthermore, the cooler is specially engineered to receive up to 1500 kg of CaCO<sub>3</sub> filler each batch mixing it with the dry-blend during cooling, a special featured stirrer to ensure the optimum dispersion while cooling the batch.



**Main features and improvements:**

The hot/cold mixing combination got as beating heart a five stages high intensity mixing tool in stainless steel with tungsten carbide coating for wear protection. It also has inclined blades to ensure the best mixing vortex: 20° of inclination for the upper stage and 30° the lower stage. Both Heating Mixer and Cooler are with all surfaces in contact with the process material mirror polished in order to reduce cleaning and maintenance times

and to avoid residues at the end of mixing cycle in order to eliminate any contamination issues when changing formulation and process conditions batch to batch. Giving the mixing plant the necessary versatility, allowing our customer to develop new products and explore the use of new raw materials.

Promixon improved also the water circuit in the cooling jacket, optimizing the flow of coolant water in the double jacket with a coil real and reducing by 30% the

cooling times. Finally, the software has been customized to the specific request of the customer with a S.C.A.D.A. (Supervisory Control And data Acquisition) solution interfaced with the customer ERP system for data exchange, statistics, traceability of production lots, cost evaluation and much more.

➔ **Promixon S.r.l.**  
www.promixon.com

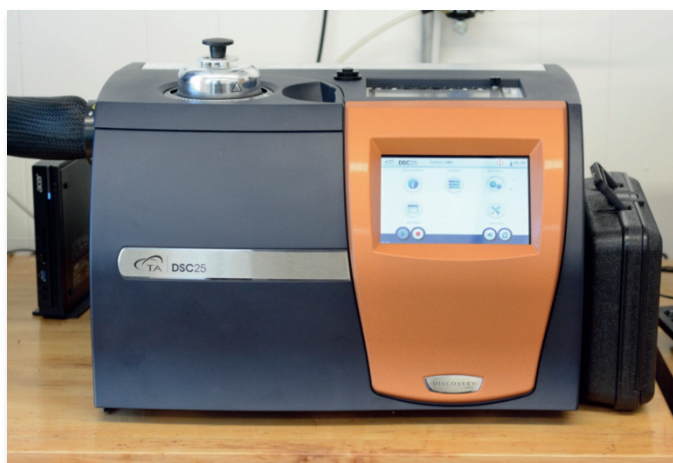


## In-House Rheology Lab launched

■ Guill Tool, manufacturers of extrusion tooling for the global market, has opened an in-house rheology laboratory, making it the only extrusion tooling manufacturer in the industry with such a capability. Seeking to obtain better results and minimize the time it takes between

testing and production, Guill built its own rheology lab in their facility in West Warwick, Rhode Island, USA. The lab features several key machines that ensure optimum results, when testing materials, especially new compounds to be extruded. The testing equipment in-

cludes a Hybrid Rotational Rheometer, a Differential Scanning Calorimeter, and a Thermal Conductivity Meter.



*Right picture:  
TA Instruments  
Discovery HR-2  
Hybrid  
Rotational  
Rheometer*

*Left picture:  
TA Instruments  
DSC-25  
Differential  
Scanning  
Calorimeter*



Third-party testing facilities are typically not experienced in extrusion processes. Guill, however, can not only gather data the same way third-party testers can, but can also interpret that data as it applies specifically to extrusion. Likewise, third-parties simply supply data, not recommendations. Guill is now equipped to both test its customer's materials and work with them to create extrusion tooling that will give them a competitive edge. Accurate simulation and interpre-

tation by extrusion experts greatly reduces the number of physical reworks needed, as the tooling has a greater chance of producing a good product at the outset. In-house testing also speeds up the turnaround on test results, reducing delays during the tool design process and offering better control over the processes and test parameters.

The new Guill rheology lab processes standard materials, custom formulae and it is equipped to mix materials. These

materials include plastics, thermoplastic elastomers, all types of rubber and silicone. Information from the lab is transmitted directly to the Guill engineering department via computer link for review by the design team.

The lab will be offered for use by extruders and chemical formulators, among others in the industry.

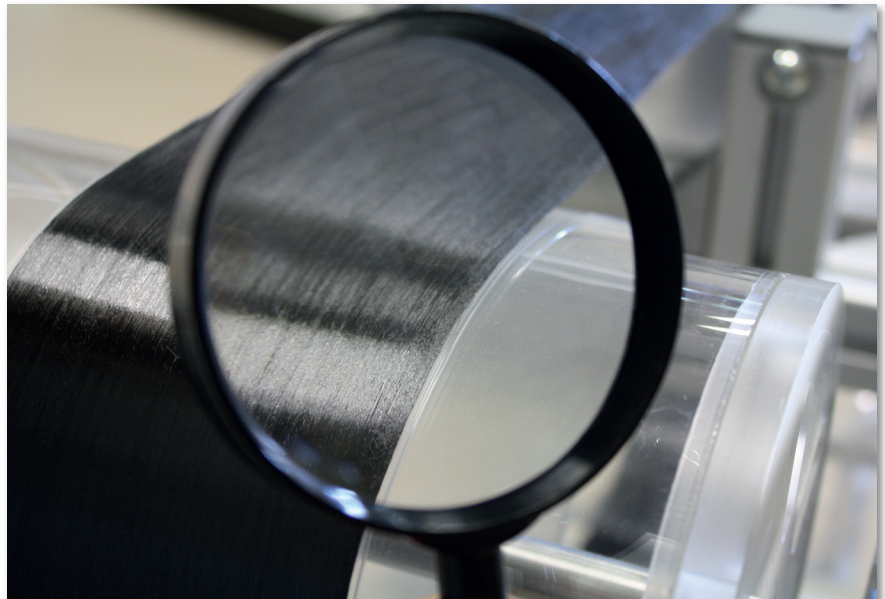
► **Guill Tool & Engineering**  
Bill Conley, Sales Manager  
[www.guill.com](http://www.guill.com), [bconley@guill.com](mailto:bconley@guill.com)

## Zerstörungsfreie Prüfung ...

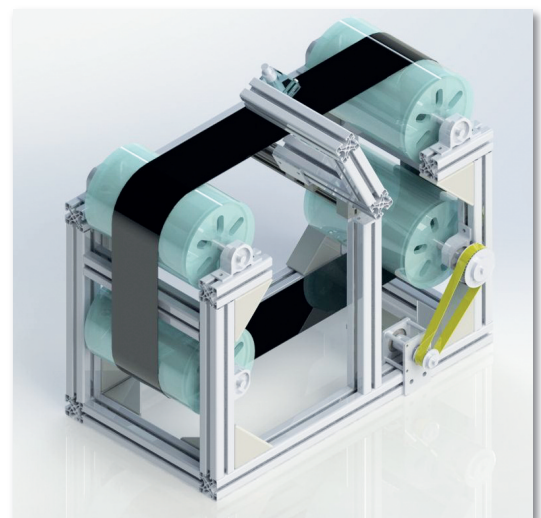
*... von thermoplastischen CFK-Tapes mittels Luftultraschall*

■ Das Institut für Kunststofftechnik (IKT) der Universität Stuttgart entwickelt gemeinsam mit der ACS Solutions GmbH, Saarbrücken, ein Verfahren zur zerstörungsfreien und kontaktlosen Prüfung von thermoplastischen CFK-Tapes (Bild 1). In diesem Projekt soll im Rahmen einer Qualitätssicherung direkt nach der Pultrusion die Prüfbarkeit von mit Kohlenstofffasern unidirektional verstärkten, thermoplastischen Tapes erforscht werden. Das Verfahren der Wahl ist luftgekoppelter Ultraschall, womit Tapes kontaktfrei und ohne Kontamination geprüft werden können. Ziel des Projekts ist der Aufbau eines Demonstrators, der an beliebigen Pultrusionsanlagen eingesetzt werden kann und eine berührungslose inline-Detektion von Defekten im Tape sowie eine Bestimmung des Faservolumengehalts ermöglicht.

Im Rahmen des durch das Förderprogramm AiF-ZIM geförderten Projekts des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi), wird die Tapeprüfung mit Luftultraschall grundlegend von der Auslegung eines speziellen Prüfkopfdesigns über eine automatisierte Prüfkopfwinkeleinstellung bis hin zur finalen Datenverarbeitung weiterentwickelt. Ein wesentlicher Bestandteil ist hierin auch die Entwicklung eines Pultrusionssimulators (Bild 2), der es er-



*Bild 1, oben:  
Kohlenstofffaserverstärktes,  
thermoplastisches Tape  
unter der Lupe*



*Bild 2, rechts:  
Modell der Prüfung mit  
Luftultraschall an einem  
Pultrusionssimulator*

laubt, schon im Laborbetrieb das Zusammenspiel aller Faktoren der Pultrusion zu erforschen.

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





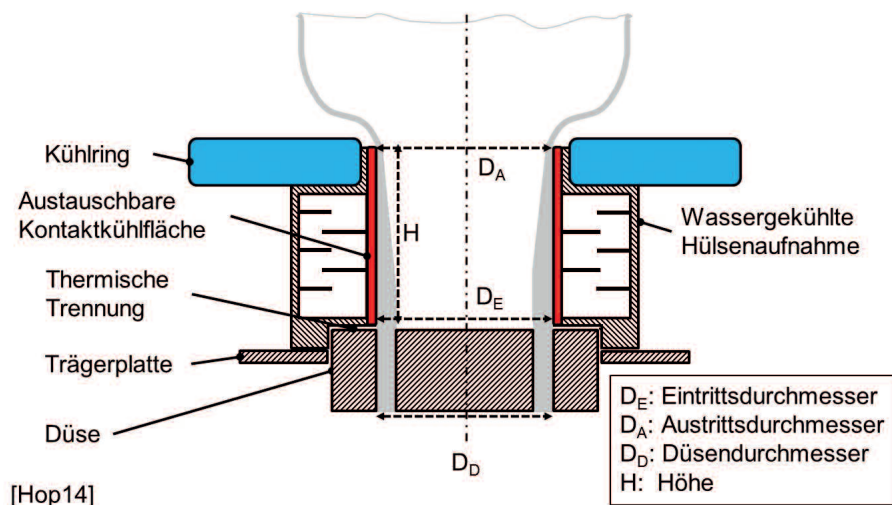
# Vorschau

1/2018

Brabender® Winder:  
Aufwickelvorrichtung  
für Rundstränge und  
Schläuche

IKV-Aachen:

Gesteigerte Effizienz in der Blasfolienextrusion  
durch den Einsatz einer Kontaktkühlhülse



# 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><br>sq mtrs of total exhibition area  | <b>2000</b><br>of the world's finest exhibitors    |
| <b>600</b><br>overseas exhibitors from 40 countries | <b>200,000</b><br>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







Ich bin Zukunftsgestalter...

Ralph Klose  
Director Technology  
iNOEX GmbH und  
Entwickler QUANTUM 360

... weil ich Technologien konsequent durchdenke, präzise plane und bis zur Marktreife begleite.

So habe ich gemeinsam mit dem iNOEX Technology-Team das erste intuitiv bedienbare Terahertz-System für die Wanddickenmessung bei der Extrusion entwickelt und auf den Markt gebracht: QUANTUM 360 erlaubt die absolute Vermessung nahezu jeder Schicht- und Wanddicke im Kunststoffrohr-Extrusionsprozess über 360 Grad.

[www.inoex-vordenker.de](http://www.inoex-vordenker.de)





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



**Kühl-/Kälteanlagen**

**Wärmerückgewinnung**

**Temperiersysteme**

**Lüftungs-/Reinraumtechnik**

**Maschinenoptimierung**

**Druckluftsysteme**

**Blockheizkraftwerke**

**Nutzen Sie unsere Erfahrung für Ihren Erfolg!**

**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](mailto:info@oni.de) · [www.oni.de](http://www.oni.de)