

# EXTRUSION

G 31239



8/2018

**VM** VERLAG  
Cologne/Germany

**iNOEX**  
THE FUTURE OF EXTRUSION

## AUREX MK 400 Measuring chamber

The benchmark for innovative measuring technology



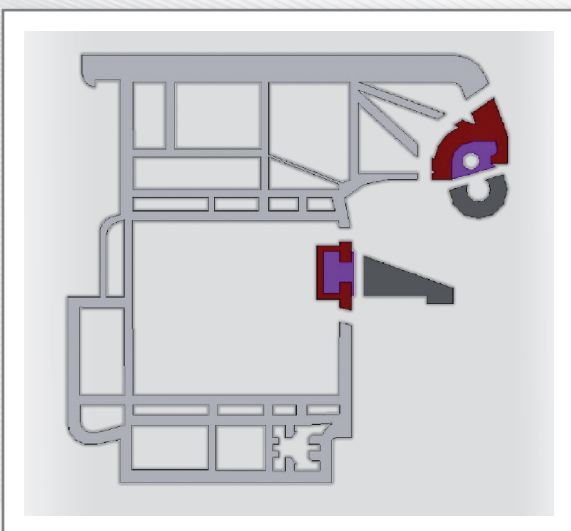
[www.inoex-innovator.com](http://www.inoex-innovator.com)

## Profilschälmaschine PCL



Beim Extrudieren von Profilen, fallen immer wieder Anfahrprofile an, welche einen hohen Materialwert darstellen. Diese sortenrein zu Recyceln war bis jetzt sehr arbeitsintensiv, und nahm daher viel Zeit in Anspruch.

Mit der Profilschälmaschine PCL von Stein Maschinenbau wird dieser Prozess massiv erleichtert und um ein Vielfaches beschleunigt. Dank ihrer schnell wechselbaren Schneideinheiten, sowie den beiden kräftigen Raupenabzügen kommt die PCL mit jedem Profil zurecht und ermöglicht es ihnen Ihre Profile bestmöglich wieder zu verwerten. Durch spanlose Trennvorrichtungen wird das Profil in einzelne Materialfraktionen aufgeteilt welche optimal weiter verwertbar sind. Kleinere Abschnitte werden direkt in der Schälmaschine sortenrein zerkleinert.



### Ihre Vorteile

- + Hohe Durchsatzleistung
- + Kurze Umrüstzeiten
- + Höchstmöglicher Recycling-Grad
- + Sortenreine Materialtrennung

**Die Schälmaschine PCL trennt IHRE Profile!**

## Kaschierfolien-Schneidvorrichtung

**NEUHEIT**



### Foliendurchtrennung bei Kaschieranlagen

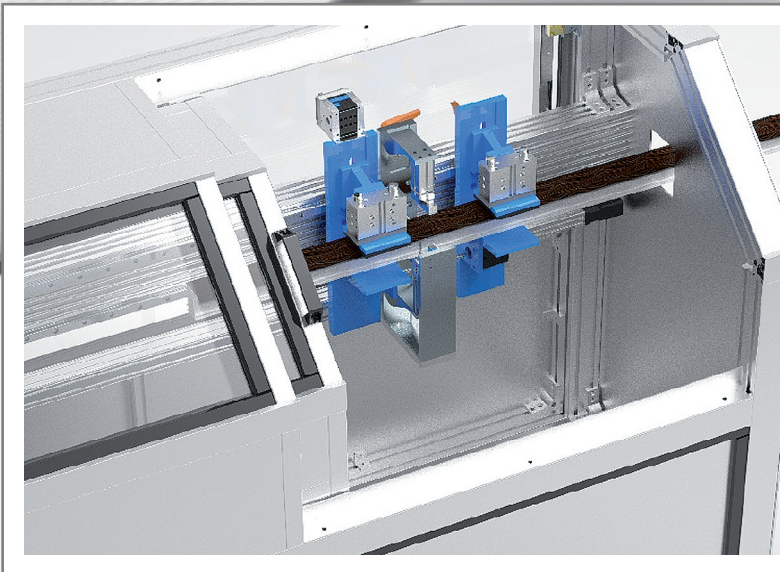
Bei der Offline-Kaschierung von Profilen werden einzelne Profile hintereinander, **Stoß an Stoß**, in die Kaschieranlage eingeführt und durchgehend mit einer Kaschierfolie bezogen.

Nach der Kaschierung der Profile ergibt sich die Problematik die Kaschierfolie zwischen den einzelnen Profilen zu durchtrennen.

Über die **Folienschneidvorrichtung** wird der Stoß zwischen zwei Profilen automatisch erkannt, ein Spalt zwischen den Profilen erzeugt und die Kaschierfolie automatisch durchtrennt.

### Vorteile der Folienschneideinrichtung

- Keine Beschädigung der Profile beim Schneiden der Kaschierfolie.
- Keine Beeinflussung des Kaschiervorgangs durch den Schneidvorgang.
- Keine Gefährdung der Mitarbeiter durch manuelles Schneiden.



**„STEIN BLUE-LINE – for a sustainable future“**  
steht für nachhaltige und energieeffiziente Ausrüstungen.  
Nahezu 100%ige Inlandsproduktion und hohe Fertigungstiefe garantieren höchste Ansprüche.

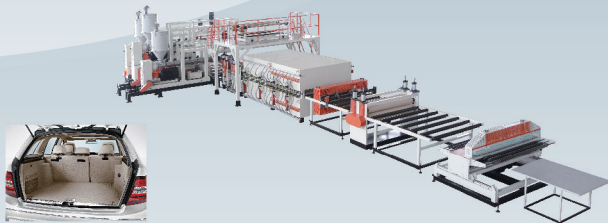
**STEIN Maschinenbau  
GmbH & Co. KG**

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

# Inhalt

- Titel *iNOEX GmbH, www.inoex.de*
- 06 *Firmen in diesem Heft / Firms in this issue*
- 07 *Impressum*
- 08 ***Branche intern / Industry Internals***
- 28 Messtechnik:  
AUREX MK – Prozessgerechte Messkammer für  
hochgenaue Messergebnisse
- 30 Extrusionstechnologie:  
Weltneuheit: ZSE 40 iMAXX mit fleXXcover
- 32 Extrusionswerkzeuge:  
Fließdynamik von Extrusionswerkzeugen
- 34 Recycling:  
MRS-Recycling-Prozess ermöglicht Recycling-  
Verpackungen für Lebensmittel weltweit
- 35 Folienextrusion:  
Neue Generation von PET-Tiefziehfolienanlagen  
eingeführt
- 36 Aus der Forschung – Blasfolienextrusion:  
Mehr Effizienz durch Flexibilität
- 42 Zerkleinerungstechnik – Anwenderbericht:  
Folien von drei Rollen und stapelweise Teller
- 46 Firmenjubiläum:  
150 Jahre HCH. KÜNDIG & CIE.AG  
"am Puls der Zeit"
- 48 Extrusionstechnologie, Industrie 4.0:  
Industrie 4.0 versus Datenschutz – unter diesem  
Motto stand die Hausmesse bei IDE
- 50 Materialhandling – Anwenderbericht:  
Individuell angepasste Pumpentechnik  
ermöglicht exakte Silandosierung
- 52 MIA Award 2018:  
Preisgekrönte Kunststoff-Innovationen
- 54 Messtechnik – Anwenderbericht:  
"Der PURITY SCANNER ist derzeit die genaueste  
Sortiereinrichtung, die es auf dem Markt gibt"
- 56 Materials – Interview:  
Lots of Very Promising Contacts within Short  
Time
- 58 *Mo's Corner: Wie lassen sich Lärmemissionen beim  
Materialhandling reduzieren?*
- 60  Fakuma 2018 – Review
- 76 ***kompakt***
- 82 *Im nächsten Heft / In the next Issue*

# JWELL®



PP Honeycomb Board Extrusion Line



Double Wall Corrugated Pipe Extrusion Line



SPC Calcium-plastic Environmental Floor 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)

[sales@jwell.cn](mailto:sales@jwell.cn)



Fakuma 2018 – Review

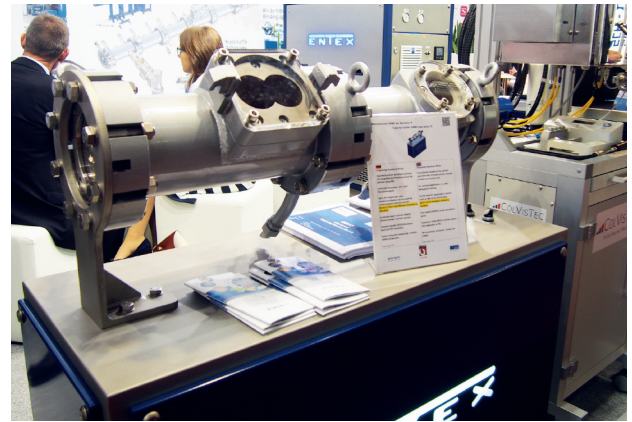
**kompakt**

*Im nächsten Heft / In the next Issue*



30

Die Leistritz Extrusionstechnik GmbH hat auf der Fakuma 2018 erstmals eine Designstudie des Doppelschneckenextruders ZSE 40 iMAXX mit innovativer Vollabdeckung präsentiert



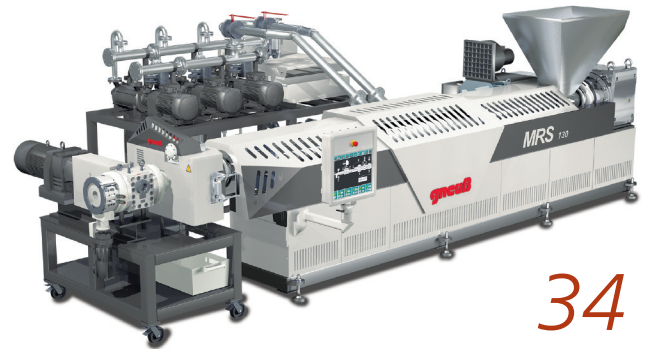
61

Auch dieses Jahr stellte ENTEX Rust & Mitschke während der Fakuma wieder aktuelle Neuigkeiten zum Thema Planetenwalzenextruder vor. Im Fokus des Messeauftritts: Das ERMO-Entgasungs-Reaktions Modul



42

Pro-Pac errichtete vor zwei Jahren eine neue Halle in Vechta. Nach und nach zogen immer mehr Zerkleinerungsanlagen zur Behandlung von Resten und Fehlteilen aus verschiedenen Thermoforming- und Extrusionsprozessen ein. Im Mittelpunkt: mehrere automatisierte Komplettlösungen von Getecha



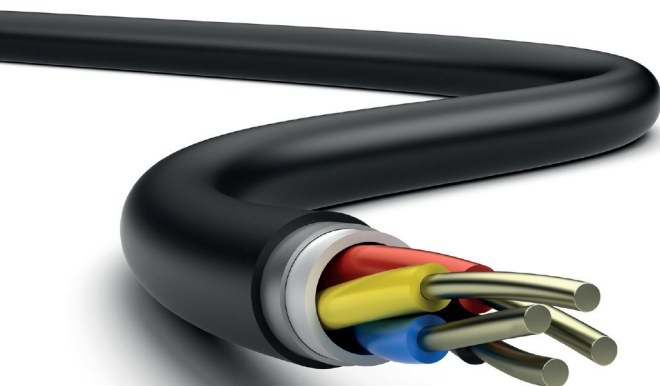
34

Seit dem ersten „Letter of Non Objection“ hat der Gneuß MRS-Recycling-Prozess eine Vielzahl von Zulassungen für die Wiederverwendung von bis zu 100 Prozent recyceltem Post-Consumer und Industrieabfällen im Lebensmittelkontakt erhalten

Wie exakt Silan bei der kontinuierlichen Verarbeitung von Kunststoffen dosiert werden kann, hat direkten Einfluss auf die Qualität des Endprodukts. Deswegen muss stets eine schnelle und präzise Regelung der Fördermenge garantiert sein. So auch bei einem Kunden der LEWA GmbH: Der Kabel-

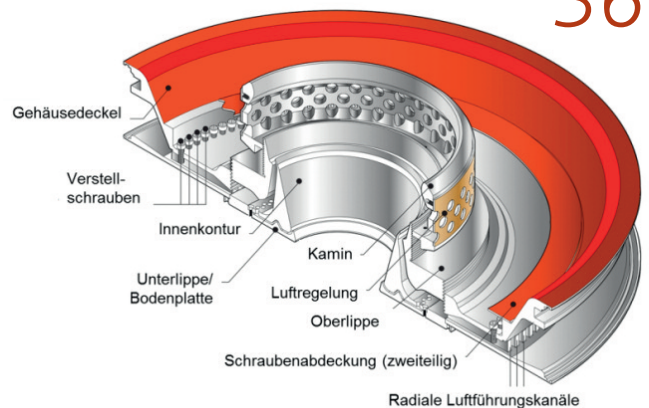
50


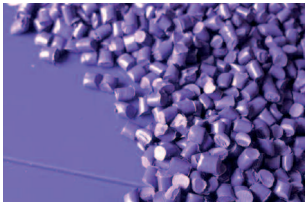

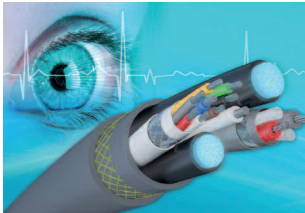

hersteller nutzt für die Fertigung von Kabelisierungen verschiedene Silantypen als Vernetzer und Haftvermittler



Wesentliches Optimierungsziel der Folienhersteller ist neben der Materialeffizienz vor allem der Ausstoß der Produktionsprozesse. Limitiert wird der Ausstoß von Blasfolienextrusionsanlagen insbesondere durch die konvektive Folienkühlung. Daher ist es das Ziel eines Forschungsvorhabens, einen neuartigen, adaptiv verstellbaren Luftkühlring für die Blasfolienextrusion zu entwickeln, der die Kühlleistung signifikant verbessern und somit die Produktivität steigern kann

36



<b>3S</b> .....	.67		KÜNDIG, HCH. ....	.46
<b>A</b> dsale .....	.12, U3 ➔		<b>L</b> eistritz .....	.22, 30
Ampacet .....	.81		LEWA .....	.50
<b>B</b> andera, Luigi .....	.81		<b>M</b> aag .....	.59
BEKUM .....	.26		Mack Brooks Exhibitions .....	.11
BritAS .....	.73		Masterbatch Verband .....	.19, 68
Brückner .....	.27		Messe Düsseldorf .....	.08, 14, 75
Bürkert .....	.68		Messe Essen .....	.11
<b>C</b> eresana .....	.18		MIA Award .....	.52
Chinaplas 2019 .....	.12, U3		Moretto .....	.17
Collin, Dr. ....	.67		Mo's Corner .....	.58
Cutting World 2020 .....	.11		motan-colortronic .....	.52, 72
<b>D</b> eifel .....	.73 ➔		motan Group .....	.52, 72
Deutsche Messe .....	.23		<b>N</b> GR .....	.25
Drink & Schlössers .....	.23		Nordson Polymer Processing .....	.80
<b>E</b> asyfairs .....	.22		<b>O</b> NI-Wärmetrafo .....	Titelklappe, 62
Entex .....	.61		<b>P</b> arts2clean .....	.23
Erema .....	.18, 24, 64		Piovan .....	.19
EUROMAP .....	.16		PlasticsEurope Deutschland .....	.16
<b>F</b> akuma 2018 .....	.60		Plastimagen .....	.14, 41
<b>G</b> abriel-Chemie .....	.74		POWTECH 2019 .....	.17
Getecha .....	.42 ➔		Process Control .....	.13
Gneuß .....	.34		ProTec Polymer Processing .....	.66
Grafe .....	.74		<b>R</b> eifenhäuser Cast Sheet Coating .....	.35
Greiner Extrusion .....	.33		rPlanet Earth .....	.76
Guill Tool & Engineering .....	.32, 80		<b>S</b> HS plus .....	.71
gwk .....	.63, 69		Sikora .....	.39, 54
<b>H</b> EW-KABEL .....	.76 ➔		SKZ .....	.20, 64
<b>I</b> CE Europe 2019 .....	.11		Smart Extrusion .....	.49
IDE .....	.48		Solids .....	.22
IKV-Aachen .....	.36		Solvay .....	.56
ILLIG .....	.27		Stein Maschinenbau .....	.U2+03
Innoform Coaching .....	.08		<b>T</b> arsus Group .....	.14
iNOEX .....	.Titel+U4, 28		<b>U</b> ltrapolymers .....	.70
interplastica 2019 .....	.08, 75		Uni Paderborn, KTP .....	.64
Interseroh .....	.64		<b>V</b> DMA .....	.70
IPTF 2019 .....	.79		Velox .....	.81
<b>J</b> well .....	.04		<b>W</b> eber, Hans .....	.09+10
<b>K</b> 2019 .....	.14 ➔		WEMA .....	.63
Kampf Schneid- und Wickeltech. ....	.27		Windmüller & Höscher .....	.26, 77
KEYCYCLE .....	.18		<b>Z</b> ambello .....	.07
KraussMaffei Group .....	.20		Zumbach .....	.65
Kreyenborg .....	.78		ZwickRoell .....	.24, 71
kunststoffland NRW .....	.21			

# 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) † 24.10.2018*

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

**24. 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



masterbatch  
VERBAND

Organ des Masterbatch  
Verbandes

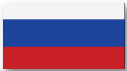
**Verlagsvertretungen / Representatives:**



ITALY

Tel.: +39 02 39216180

grquaini@tin.it



RUSSIA / CIS

Tel.: +7 917 011 4547

russia@vm-verlag.com



UKRAINE

Tel.: +380 98 122 62 34

stas@funkypr.ru



PR CHINA & ASIA

Tel.: +86 21 31231568

henry.xiao@matchexpo.com



TAIWAN

Tel.: +886 4 2325 1784

global@acw.com.tw



JAPAN

Tel.: +81 (3) 32732731

extrusion@tokyopr.co.jp



POLAND

Tel.: +380 98 122 62 34

stas@funkypr.ru



TURKEY

Tel.: +380 98 122 62 34

stas@funkypr.ru

# ZAMBELLO group

Advanced technology for extruders

# 25 years

in designing and manufacturing  
high quality **gearboxes** for  
corotating and counter-rotating  
**twin screw extruders**

*a Family Company  
since 1957, made in Italy*

**Zambello riduttori srl**  
20020 Magnago, MI - Italy  
info@zambello.it

**Zambello riduttori 2 srl**  
45026 Lendinara, RO - Italy  
info@zambello2.it



www.zambello.com



### **kunststoffland NRW Branchentag 2019**

14. 01. 2019

Leverkusen / Germany

➔ [www.kunststoffland-nrw.de](http://www.kunststoffland-nrw.de)

### **Interplastica 2019**

29. 01. - 01. 02. 2019

Moskow / Russia

➔ Messe Düsseldorf GmbH

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

### **Pumps & Valves 2019**

20. - 21. 02. 2019

Dortmund / Germany

➔ Easyfairs Deutschland GmbH

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

### **Indiaplast 2019**

28. 02. - 04. 03. 2019

Delhi / India

➔ [www.indiaplast.org](http://www.indiaplast.org)

### **ICE Europe 2019**

12. - 14. 03. 2019

Munich / Germany

➔ Mack Brooks Exhibition

[www.ice-x.de](http://www.ice-x.de)

### **21st Conference Odour and Emissions of Plastic Materials**

19. - 20. 03. 2019

Kassel / Germany

➔ Universität Kassel

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

### **26. Stuttgarter Kunststoffkolloquium**

27. - 28. 03. 2019

Stuttgart / Germany

➔ IKT-Stuttgart, Uni-Stuttgart

[www.ikt.uni-stuttgart.de](http://www.ikt.uni-stuttgart.de)

### **Recycling Expo 2019**

01. - 02. 04. 2019

Paris / France

➔ Conference series llc Ltd

<https://recyclingcongress.conferenceseries.com>

### **KUTENO**

07. - 09. 05. 2019

Rheda-Wiedenbrück / Germany

➔ Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG

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

## Innoform-Seminare

### **17. Inno-Meeting – Neustart**

13./14. Februar 2019, Osnabrück

■ Neustart kann vieles heißen. Auch in unserer Branche ist er wohl notwendig. Wie entwickeln sich Gesellschaft und ihre Konsumgewohnheiten, Lieferwege und Verwertungs-Szenarien?

Neue Produkte, Vertriebskanäle, Lebensentwürfe und Umwelanforderungen verlangen nicht nur andere Verpackungen. Neue Lebensmittelgebilde und Foodkreationen fluten die Supermärkte. Convenience, Single-Serve und To Go prägen Kundenwünsche und locken mit höheren Margen. Verpackungen folgen mit mehr Funktionalität, aber auch mehr Tonnage. Das widerspricht dem vielleicht stärksten Trend im Handel und der Welt – dem Streben nach mehr Nachhaltigkeit – aber

bitte kostenneutral und plastikfrei. Verpackung verkauft das Produkt, schützt es, informiert und hilft bei der Verwendung. Verpackung ist inert und am besten auf Knopfdruck wiederverwertbar. Aber Mehrwegverpackung soll es dann doch nicht sein. Aber warum eigentlich nicht? Recyclingfähigkeit impliziert doch genau das.

Es ist Zeit für ein Umdenken, wenn nicht Neudenken (flexibler) Verpackungen – aber wie? Beim 17. Inno-Meeting wird es um Innovationen, Weiterentwicklungen und Trends und um Medienpräsenz gehen. Referenten geben Fakten, Denksätze bis hin zu Lösungsvorschlägen für neue, lukrative und doch umweltverträgliche und gesellschaftsfähige Verpackungslösungen.

➔ **Innoform Coaching**  
[www.innoform-coaching.de](http://www.innoform-coaching.de)

## interplastica 2019 – weiterhin auf Erfolgskurs

■ Die interplastica, 22. International Trade Fair Plastics and Rubber, vom 29. Januar bis 01. Februar 2019 in Moskau, entwickelt sich weiterhin sehr positiv. Nachdem im Januar 2018 bei der letzten interplastica 650 Aussteller aus 31 Ländern ihre Innovationen präsentierten, stehen die Vorzeichen auch für 2019 bestens. Bereits jetzt zeichnet sich ab, dass ähnliche gute Kennzahlen auch im kommenden Jahr erreicht werden. Die Nachfrage im Rohstoff-Segment ist gleichermaßen stark wie bei Maschinen und Equipment.

Unter den angemeldeten Ausstellern sind die großen Anbieter der Kunststoff- und Verpackungsbranche ebenso vertreten wie kleine Spezialisten, langjährige Teilnehmer und auch bemerkenswert viele Neuaussteller. Auf internationaler Seite sind Deutschland mit einer starken Beteiligung, Österreich mit einem Gemeinschaftsstand, Italien und auch China besonders stark vertreten. Darüber hinaus nehmen 2019 zahlreiche Unternehmen aus der Türkei an der interplastica teil.

Das Angebot der Aussteller wird ergänzt

durch ein fachliches Rahmenprogramm. Eines der Highlights ist die Sonderschau 3D fab+print Russia in Halle 2.3, die bereits zum dritten Mal zur interplastica stattfindet. In deren Mittelpunkt stehen die stark wachsenden Bereiche Additive Fertigung und 3D-Druck. Russische und internationale Experten werden Entwicklungen, Chancen und Herausforderungen der jungen Technologie diskutieren, Aussteller ihre innovativen Produkte und Lösungen präsentieren.

Anziehungspunkt für das internationale Fachpublikum wird auch die Polymer Plaza in Halle 1 sein. Mit Vorträgen und Diskussionen zu Rohstoffproduktion, -anwendung und -verwertung bietet das Vortragsforum ein überaus nützliches Add-On für Messebesucher. Schwerpunktthemen werden unter anderem Leichtbau und Composites sein.

Zeitgleich zur interplastica 2019 findet wieder die upakovka – processing and packaging mit über 250 Ausstellern statt.

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



ebenso wie geothermische Anlagen, Fernwärme oder die Industrie. Denn **immer** dort, wo Rohre starken Leistungsstärken Rohre hat **WEBER** leistungsstarke Extruder entwickelt, die Sie überzeugen werden!

Das Beste für heiße Sachen: Für **besondere** Aufgaben braucht es besondere Lösungen. Das **PEXa-Rohr** bietet außergewöhnliche Eigenschaften und wird daher in Bereichen eingesetzt, in denen Widerstandsfähigkeit gefragt ist. Dazu zählt der Heizungs- und Sanitärbereich.

**die richtige Wahl.** Für diese Leistungsstärken Rohre hat **WEBER** leistungsstarke Extruder entwickelt, die Sie überzeugen werden!





# PEXa – das Rohr für Fluide

## mit hohen Temperaturen

Ein hochwertiges Rohr mit außergewöhnlichen Eigenschaften:  
Durch die peroxidische Vernetzung von HDPE zählt das PEXa-Rohr zu den besten seiner Art. Nicht umsonst finden diese Rohre Anwendung in Bereichen mit besonders hohen Anforderungen. Dazu zählen der Heizungs- und Sanitärbereich, geothermische Anlagen, Fernwärme oder die Industrie.

WEBER bietet für diese leistungsstarken Rohre ebenso leistungsstarke Extruder – und in Zusammenarbeit mit namhaften Partnern speziell auf die Kundenbedürfnisse zugeschnittene Anlagen.



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

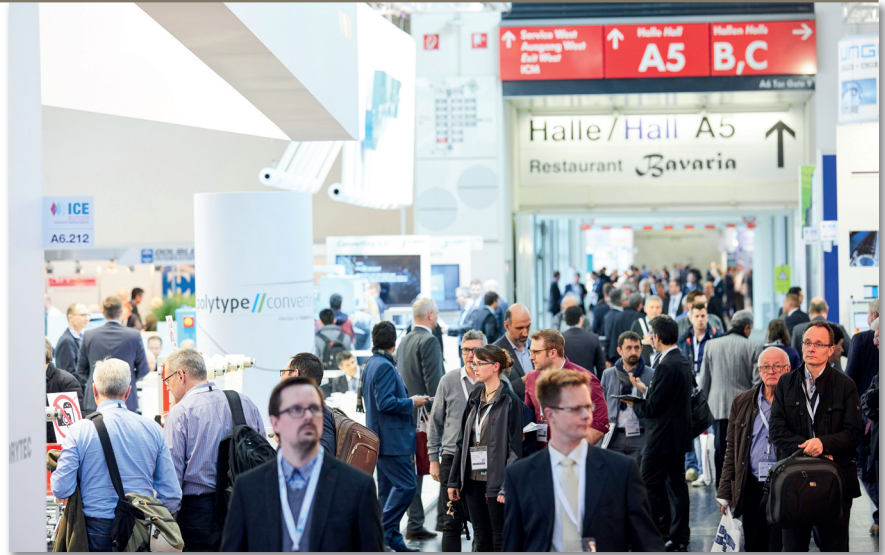
## Vorteile

- // Hohe Ausstoßleistungen
- // Maximale Prozesssicherheit
- // Gute Schmelzhomogenität bei niedrigsten Massetemperaturen
- // Praxisorientierte, bewährte Anlagenkomponenten

## ICE Europe 2019

*Digitalisierung, Individualisierung und Nachhaltigkeit von Produkten stehen im Mittelpunkt*

■ Vom 12. – 14. März 2019 findet die 11. Internationale Leitmesse für die Veredelung und Verarbeitung von Papier, Film, Folie und Vliesstoffen statt. Fachbesucher aus der internationalen Converting-Industrie können sich über die aktuellsten Technologietrends sowie innovative Produktions- und Verarbeitungsprozesse auf dem Münchener Messegelände informieren. Themen wie die Digitalisierung, Nachhaltigkeit, Individualisierung sowie effiziente Maschinen und Lösungen gehören zu den wichtigsten Trends. Aufgrund des wachsenden Recycling-Trends und einer steigenden Nachfrage nach nachhaltigen Produkten erlebt die Converting-Branche seit geraumer Zeit einen Wandel. Der Einsatz von Biomaterialien ist somit wichtiger denn je. Gleichzeitig wird immer mehr Wert auf individualisierte und hochwertige Produkte sowie Verpackungen gelegt. Dies erfordert innovative Beschichtungs- und Veredelungsverfahren. „Beide Themen in Einklang zu bringen und damit einen effizienten und ressourcenschonenden Einsatz von Materialien sowie Maschinen zu gewährleisten, ist eine Herausforderung. Auf der ICE Europe 2019 finden Besucher konkrete Produktionsansätze, eine Vielfalt an Maschinen sowie diverse Ma-



ICE Europe 2017

terialien, die den Herausforderungen Rechnung tragen“, erklärt Liljana Goszdziewski, Messedirektorin der ICE Europe, im Namen des Veranstalters Mack Brooks Exhibitions.

Ein weiterer wichtiger Trend im Converting ist nach wie vor die Digitalisierung und damit zusammenhängend smarte Produkte und Verpackungen. Hier bieten Spezialfolien Funktionen, die den Einsatz in unterschiedlichsten Bereichen ermöglichen. Die ICE Europe 2019 widmet dem Zukunftsthema der Spezialfolien zum ersten Mal einen eigenen Sonderbereich, die „Special Film & Extrusion Area“, auf dem sich Fachbesucher über Maschinen und Zubehör für die Extrusion sowie über Spezialfolien informieren können. Der Bereich der Extrusion deckt Extrusionsanlagen für Blasfolien, Extrusionsanlagen

für Flachfolien und Platten, Extrusions-Schweißmaschinen und Kalandrierung ab.

Rund 430 Aussteller aus 25 unterschiedlichen Ländern haben bisher ihre Standfläche auf der ICE Europe 2019 gebucht und belegen 11.500 m<sup>2</sup> Netto-Ausstellungsfläche. Bereits zum jetzigen Zeitpunkt ist damit die gebuchte Netto-Ausstellungsfläche im Vergleich zur Gesamtfläche der ICE Europe 2017 um vier Prozent gewachsen. Die Aussteller der ICE Europe 2019 kommen zu größten Teilen aus Deutschland, Italien, Großbritannien, der Schweiz und den USA, wobei der Anteil an deutschen Ausstellern bei 55 Prozent liegt.

➔ **Mack Brooks Exhibitions**  
www.ice-x.de

## Cutting World 2020

■ Die Cutting World feierte 2018 ihre Premiere in der Messe Essen. Jetzt geht die junge Fachmesse für professionelle Schneidtechnik den nächsten Schritt. Sie stellt sich räumlich neu auf, hat sich inhaltlich weiterentwickelt und bietet vom 28. bis 30. April 2020 ein umfangreiches Angebot rund um Trenntechnologie, Schneidaggregate, Blechbearbeitungstechnologie und zahlreiche weitere Bereiche. Neben neuen Räumlichkeiten profitieren die Aussteller von attraktiven Zusatzleistungen. Bereits jetzt haben sich namhafte Unternehmen für die kom-

mende Messe-Ausgabe angemeldet. Aussteller profitieren von zusätzlichen Leistungen im Vergleich zur Vorveranstaltung. „Es ist der Wunsch der Branche, dass die Cutting World mehr ist als eine Präsentationsplattform für innovative Schneidtechnik. Die Unternehmen in Aufbruchsstimmung benötigen einen geeigneten Ort zum Netzwerken und für den fachlichen Austausch. Wir planen deshalb ein Get-together am zweiten Messtagen, die neuen Räumlichkeiten der Messe Essen bieten dafür den idealen Rahmen“, freut sich Oliver P. Kuhrt, CEO Messe Essen, auf die kommende Veranstaltung. Auch für die Messebesucher gibt es eine Neuerung: Für sie ist die Teil-



nahme am Schneidkongress im Ticketpreis der Cutting World enthalten.

➔ **MESSE ESSEN GmbH**  
www.cuttingworld.de

## CHINAPLAS 2019 to highlight Circular Economy

May 21-24, 2019,  
Guangzhou, PR China

■ Technological innovation, on one hand, favours the acceleration of modern development as well as changes in various markets, while on the other, is driven by the latter two. CHINAPLAS, being a prominent platform for innovative technology and communication, is highly responsive to the needs and the trends, and always brings in new elements, perpetually providing energy to the plastics and rubber industries.

**"Circular Economy" as a megatrend - after "Industry 4.0":** To foster circular economy is a global consensus and is a major Chinese economic and social development strategy to achieve sustainable development. As such, great potential and bounteous market opportunities arise with it. Ada Leung, General Manager of Adsale Exhibition Services Ltd., organizer of CHINAPLAS, said: "It's going to be the 33rd edition of CHINAPLAS in 2019. Every time, it responds to the market demand and introduces new moves accordingly. In the past three editions of show, we have boosted the significance of Industry 4.0. After that, circular economy will be the next big trend. We've been aware of circular economy for some time. As early as 2011, we launched the 'Bioplastics Zone', introducing biodegradable plastics and bio-based plastics. We have also set up a 'Recycling Technology Zone' since 2016 in Shanghai. The show lineup continues to grow. In the upcoming CHINAPLAS, circular economy will



*An estimated total of more than 3,400 industrial leaders from around the world will be showcasing their products and solutions in an over 250,000 square meters of exhibition space*

be promoted to a prime position, leading exhibitors and visitors to explore the enormous potential." She further added: "We have just participated in the 28th Asia Plastics Forum & 17th Term AFPI Conference (2016 - 2018) held in Bangkok, Thailand this September. Under the theme 'Creating Sustainable Value through Circular Economy', local government, industry associations, raw material suppliers and brand owners shared their ways to treat waste plastics and protect the environment. It demonstrates that circular economy is a big topic among the plastics industry globally. In addition to circular economy, we are also paying attention to new market trends and demands, such as the new business opportunities that the 'Belt and Road Initiative' has spawned in the plastics and rubber industries, as well as

changes in the world economic situation, opportunities and challenges for plastics innovations resulting from Sino-US trade debate, etc. Therefore, this year, we are striving to expand overseas markets, and have launched publicity in ASEAN countries and key countries along the 'Belt and Road Initiative', sending staff there to invite local associations and enterprises to visit CHINAPLAS. The aim is to help exhibitors explore new business opportunities so as to increase return on their investment."

**Big names adopt Recycled Plastics for appealing benefits:** The modeling of big brands has massive influence on the implementation of circular economy, and more and more big names have announced their environmental protection policies of recycling.

The core of circular economy is the efficient use and recycling of resources, and plastic waste recycling is an indispensable part. It is predicted that by 2025, China, one of the world's largest waste plastics recycling countries, will produce urban solid waste amounting to nearly a quarter of the world's total. And we know that by improving the recycling rate of waste plastics, the development of a circular economy can be greatly promoted.

**Renewable resource recovery system reforms in light of raw materials shortage:** The market is huge, but raw materials are scarce, for first, the "Implementation Plan on Advancing Reform of



*"Recycling Technology Zone" was set up since 2016 and this topic will be promoted to a prime position at CHINAPLAS 2019*

the Administration System on Import of Solid Wastes through Prohibiting Import of Foreign Rubbish" was launched in 2017. Then, after the ban on the import of household waste plastics at the end of 2017, industrial source waste plastics will also be completely banned by the end of 2018.

According to statistics, waste plastics imported into China amounted to 7.3 million tons in 2016. Being worth 3.7 billion US dollars, it accounted for 56% of the world's total imports of waste plastics. In the past, the waste processing and recycling industry relied heavily on imports, lacking a complete recycling chain, while recycling rate and proportion of large-scale recycling are both low. With the implementation of the ban, it is bound to intensify the shortage of raw materials, and the recycling system of renewable resources is in urgent need of change.

The entire chain of garbage classification, waste collection and treatment, recycling and reuse has yet to be fully established. Supported by the government's policy, as well as "Internet of Things & smart recycling", technologies are being disseminated quickly.

**Plastics Recycling, Recovery & Sustainability Conference:** In the limelight at this time when the handling of waste plastics is transforming and adjusting rapidly are ways to integrate the recycle environmental protection industry chain, to build and perfect China's renewable resource recycling system, and develop new types of renewable waste plastics, upgrade technology and equipment for the high-efficiency sorting, granulation, waste plastic pyrolysis. The recycling of POM, PTFE, nylon (-6, -66), PVB, in addition to the traditional types of waste plastics such as PET, PC, PS, PP, PE, PVC, ABS, etc., is gradually favoured by enterprises.

In addition to upgrading the Recycling Technology Zone, a Plastics Recycling, Recovery & Sustainability Conference will also be organized at CHINAPLAS 2019, in order to facilitate mastery of advanced technology, promote technological innovation, and help the industry seize new opportunities. The entire industry chain, from policies and regulations, through recycling technologies to back-end innovative applications, will be analyzed and

explained in depth and thoroughly by experts in the industry. Industrial trends, opportunities, challenges, and solutions will also be discussed.

CHINAPLAS 2019 will be returned to **Guangzhou** and run from **May 21 to 24, 2019**. An estimated total of more than 3,400 industrial leaders from around the world will be showcasing

their products and solutions in an over 250,000 square meters of exhibition space to at least 180,000 professional visitors from 150 countries and regions.

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

**Qualität ↑**  
**Kosten ↓**

## Maßgeschneiderte Lösungen für die Extrusion

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



Guardian®: Gravimetrischer Chargenmischer für bis zu 12 Komponenten



Mit oder ohne Extrusionsregelung

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



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



### PROCESS CONTROL GmbH

Maschinen für die Kunststoffindustrie

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





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

## K 2019: Neue Technologien als Innovationstreiber

### Sonderschau und Science Campus greifen zukunftsweisende Leitthemen für die Polymerbranche auf

■ Innovative Materialien und Technologien prägen seit jeher die Präsentationen auf der K in Düsseldorf, der weltweit bedeutendsten Premierenplattform für die Kunststoff- und Kautschukindustrie. Zur **K 2019** vom **16. bis 23. Oktober** werden darüber hinaus die Themenbereiche Kreislaufwirtschaft, Ressourcenschonung und Digitalisierung an den Ständen der Aussteller sowie im Rahmenprogramm im Mittelpunkt stehen.

Insbesondere die Sonderschau zur K 2019, die erneut den Titel „**Plastics shape the Future**“ trägt, zeigt auf, wie Kunststoffe die Zukunft nachhaltig gestalten können, welche Entwicklungen heute bereits Gestalt annehmen und welche Visionen die Chance haben, morgen umgesetzt zu werden. An sieben Thementagen werden sich fachliche Diskussionen, Impulsreferate, kurzweilige Vorführungen und spannende Experimente abwechseln. Ökonomische und ökologische Aspekte werden gleichermaßen thematisiert, Problemfelder dabei nicht ausgespart und Lösungsansätze diskutiert. Die Sonderschau ist ein Projekt der deutschen Kunststoffindustrie unter der Federführung von PlasticsEurope Deutschland e.V. und der Messe Düsseldorf.

Der Science Campus der K 2019 steht für den Dialog zwischen Forschung und Wirtschaft. Hier haben Aussteller und Besucher die Möglichkeit, sich einen konzentrierten Überblick über wissenschaftliche Aktivitäten und Ergebnisse im Kunststoff- und Kautschuksektor zu verschaffen und Erfahrungen zwischen Hochschulen und Unternehmen auszutauschen.

Die Programmpunkte im Science Campus und in der Sonderschau entstehen in enger Abstimmung. In beiden Foren geht es um die Themen, die in den kommenden Jahren die Marktentwicklung der globalen Polymerbranche prägen werden. Diese Leitthemen wurden von den Wissenschaftlern und Experten des Innovationskreises der K 2019 wie folgt definiert:

Foto: Messe Düsseldorf,  
Constanze Tillmann



#### Digitalisierung / Kunststoffindustrie 4.0

- Plattformökonomie
- Vernetzte Wertschöpfungskette
- Plastics for Sustainable Development
- Watermanagement
- Erneuerbare Energien
- Circular Economy (Alternative Rohstoffe etc.)

#### Systemintegration: Funktionalität durch Material, Prozess und Design

- Neue Materialien und Additive
- Additive Fertigung
- Leichtbau
- Mobility (E-Mobilität)
- Biokunststoffe

Besondere Beachtung wird zudem der Frage nach dem Nachwuchs für die Branche geschenkt, in der Wissenschaft ebenso wie im Ausbildungsbereich. Die Leitthemen werden von den teilnehmenden Hochschulen, Instituten, Verbänden und Förderorganisationen aufbereitet und in Diskussionsrunden, Vorträgen sowie anhand ausgewählter Exponate dargestellt und erörtert.

Insgesamt werden zur K 2019 mehr als 3.000 internationale Aussteller ihre neuesten Entwicklungen aus den Bereichen Maschinen und Ausrüstung für die Kunststoff- und Kautschukindustrie, Rohstoffe und Hilfsstoffe sowie Halbzeu-

ge, Technische Teile und verstärkte Kunststoff-Erzeugnisse vorstellen. Über 200.000 Fachbesucher aus aller Welt werden zur Messe erwartet.

➔ **Messe Düsseldorf GmbH**  
[www.k-online.com](http://www.k-online.com)

## PLASTIMAGEN® MÉXICO 2019

### The most important event of the plastic industry in Latin America

April 2-5, 2019, Mexico City

■ The new edition of PLASTIMAGEN® MÉXICO, organized by Tarsus México, will present all the trends and new technologies to the industry worldwide.

PLASTIMAGEN® MÉXICO 2019 presents over 870 companies representing in excess of 1,600 brands from more than 27 countries, 14 International Pavilions, and the ANIPAC Pavilion (the National Association of Plastic Industries in Mexico).

With more than 45,000 m<sup>2</sup> of exhibition space, PLASTIMAGEN® MÉXICO is the most complete and foremost plastics

expo in Latin America, an event designed to meet the needs of more than 30,000 visitors who are seeking innovative solutions for their companies.

**An extraordinary program of presentations:** In its 22nd edition, PLASTIMAGEN® MÉXICO represents Latin America's plastics sector's most important forum for the exchange of ideas, networking, displaying the latest in technology/machinery, and exhibiting products and services that are aimed at ever more industries.

This event will also feature an excellent International Conference Program organized jointly by the National Associati-

on of Plastic Industries (ANIPAC, for its acronym in Spanish) and Tarsus México, which will offer visitors an excellent option to train and find solutions to problems that arise in any link in the chain of the plastic industry.

**Plastic in numbers:** Across the globe, plastic industry generates sales for more than \$ 22 billion a year and its market value is \$ 33 billion. If we talk about Mexico, the plastics industry is booming. In 2017, production increased by 7.7% and an annual growth of more than 6% is expected by the end of this year.

Mexico imports 20 billion dollars of resins and plastics a year and is among the

main countries of export of products along with the United States and Canada.

And this is due to the increase use of plastic as a raw material, that has been achieved to improve the competitiveness of many companies by evaluating the option of replacing parts of traditional manufacture by plastic elements in industries such as: automotive, medical devices, construction, packaging, agricultural and household appliances, among many others.

► **Tarsus Group Plc**, [www.tarsus.com](http://www.tarsus.com)  
[www.plastimagen.com.mx/2019/en](http://www.plastimagen.com.mx/2019/en)

## Wir trauern um unseren Kollegen

Nach langer schwerer Krankheit ist am 24. Oktober 2018 unser langjährige Kollege Dr. Ing. Yury Kravets verstorben.

Geboren und aufgewachsen ist Yury in einer ukrainischen Kleinstadt. Mit ausgezeichneten Noten beendete er die Schule, um sich anschließend an einer Hochschule zu bewerben. Seine erste „Alma Mater“ wurde die Leningrader Staatsuniversität, an der er seine Grundkenntnisse der Chemiewissenschaften erwarb. Später folgten die Ingenieurwissenschaften an der Kasaner Nationalen Technologischen Forschungsuniversität, an der er vom Laboranten zum Doktor und führenden Dozenten aufstieg.

Yury war ein Mensch, der allem Neuen sehr aufgeschlossen war. Er erarbeitete und hielt herausragende Seminare und Vorlesungen in den Fächern Polymerphysik und -chemie sowie Verbundwerkstoffe und Umwelttechnik. In den Umbruchzeiten, Anfang der 1990er Jahre, als noch keinerlei Fachliteratur in russischer Sprache vorhanden war, entwickelte er als junger Dozent den ersten Kurs in den Grundlagen des Marketings für Betriebsingenieure. Vielseitige Interessen, Zielstrebigkeit und die Fähigkeit, Menschen um sich zusammenzubrin-

gen, wurden für viele Jahre zu seinem charakteristischen Merkmal.

Hervorragende Kenntnisse und reiche Erfahrung wie die von Yury waren auch in Deutschland gefragt, weswegen er 1998 übersiedelte. 2003 stellte ihn der VM Verlag als Redakteur für das neu gegründete Magazin mit dem Namen Extrusion Russia Edition ein, für das er als Chefredakteur bis 2018 tätig war. 2014 wurde eine neue, internationale Ausgabe des Magazins gestartet – EXTRUSION International. Diesem neuen Projekt widmete er sich mit Begeisterung. Bis zu seinem Tode blieb er Chefredakteur dieses Magazins.

Die Arbeit im Verlag wurde zu seiner neuen Leidenschaft. Hier zeigten sich seine Fähigkeiten deutlich: sich auf ein Ziel konzentrieren zu können, im Alltäglichen etwas Interessantes zu sehen und es auch als Herausforderung wahrzunehmen. Zusammen mit ukrainischen Kollegen wurde er zum Organisator der internationalen Polymer-Konferenz – IPTF. Das erste Forum fand 2013 in St. Petersburg statt und läuft noch immer erfolgreich, und das bereits seit sieben Jahren. Es wurde zu einem jährlichen Höhepunkt für die Polymerwirtschaft in Russland.

Mit seiner aktiven Teilnahme an Veran-



staltungen der Polymerbranche in Deutschland, Österreich und Russland, seiner hohen Qualifikation und fachlichen Kompetenz, Gewissenhaftigkeit und Zuverlässigkeit fand er Anerkennung bei seinen Partnern und Kollegen. Yury war ein vielseitiger Mensch: er hat sich für Reisen und Fotografie interessiert, und diese beiden Hobbys ließen sich ausgezeichnet ergänzen.

Unser Mitgefühl gilt seinen Angehörigen. Wir werden unseren verstorbenen Kollegen und Freund in ehrendem Angedenken in unserem Gedächtnis bewahren.

*Die Mitarbeiter des VM Verlags*

## Studie Stoffstrombild Kunststoffe in Deutschland belegt

### Kreislaufwirtschaft ist ein etablierter und wichtiger Bestandteil der deutschen Kunststoffindustrie

■ Kunststoffe sind energie- und ressourceneffiziente Werkstoffe, Wegbereiter klimaschonender Technologien und vielseitig zu verwerten. Wie weit der Werkstoff aktuell im Kreislauf geführt wird, belegt jetzt die neu aufgelegte Stoffstrombildanalyse zu Kunststoff. Neben der Produktion von neuen Kunststoffen wurden hier erstmals auch detailliert die Mengen der Erzeugung und Verarbeitung von Rezyklaten ermittelt. Das Ergebnis zeigt, dass Recyclingkunststoffe immer mehr zu einer Alternative werden und wichtiger Rohstoff für neue Kunststoffprodukte sind. 12,3 Prozent der Kunststoffverarbeitungsleistung werden schon heute durch Rezyklate gedeckt (Gesamtmenge 14,4 Mio. Tonnen, davon 1,8 Mio. Tonnen Rezyklate); diese finden in allen Anwendungsbereichen ihren Einsatz. Die Kunststoffwertschöpfungskette leistet so einen unverzichtbaren Beitrag zur effizienten und nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen und für den Weg in eine zirkuläre Wirtschaft.

Die aktuellen Zahlen zeigen darüber hinaus, dass stoffliche und energetische Kunststoffverwertung hierzulande weiter auf hohem Niveau funktionieren: So wurden im zurückliegenden Jahr 99 Prozent der Kunststoffabfälle in Deutschland verwertet. Mit der vorgelegten Studie liegt ein durchgängiges und nahezu einmaliges Stoffstrombild von der Produktion bis zur Verwertung der Kunststoffe und des Wiedereinsatzes von Rezyklaten vor. Dieses liefert eine wichtige Grundlage für die Circular Economy Diskussion und die Entwicklung von geschlossenen Kreisläufen im Kunststoffbereich. Die Zahlen aus dem Stoffstrombild zur Kunststoffherzeugung, -verarbeitung und -verwertung im Detail: In Deutschland wurden im vergangenen Jahr rund 21,8 Mio. Tonnen Kunststoff erzeugt, darunter waren 1,9 Mio. Tonnen Rezyklate. Zur Herstellung von Kunststoffprodukten wurden 14,4 Mio. Tonnen eingesetzt, wovon wiederum 1,8 Mio. Tonnen aus Rezyklaten bestanden. Die Kunststoffabfallmenge betrug im gleichen Jahr

rund 6,2 Mio. Tonnen. Mehr als 99 Prozent wurden wie folgt verwertet: 46,5 Prozent werkstofflich, ein Prozent rohstofflich und 52 Prozent energetisch. Die werkstoffliche Verwertung erreichte im Jahr 2017 ihren bisher höchsten Wert und liegt mit ca. 2,8 Mio. Tonnen um rund 125 Prozent über dem Wert von 1994.

Für die Erhebung mit dem Titel „Stoffstrombild Kunststoffe in Deutschland 2017“ wurden mehr als 2.000 Unternehmen aus Kunststoffherzeugung, -verarbeitung und -verwertung befragt sowie amtliche und weitere Statistiken herangezogen. Erstellt wurde die Studie von der Conversio Market & Strategy GmbH, Auftraggeber sind die BKV GmbH sowie PlasticsEurope Deutschland e.V., der BDE - Bundesverband der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Rohstoffwirtschaft e.V., der bvse - Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V., der Fachverband Kunststoff- und Gummima-



schinen im VDMA, die IK - Industrievereinigung Kunststoffverpackungen e.V., der KRV - Kunststoffrohrverband e.V., die AGPU - Arbeitsgemeinschaft PVC und Umwelt e.V., der GKV - Gesamtverband Kunststoffverarbeitende Industrie e.V. mit seinen Trägerverbänden AVK - Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe e.V., FSK - Fachverband Schaumkunststoffe und Polyurethane e.V., GKV/TecPart - Verband Technische Kunststoffprodukte e.V. und pro-K - Industrieverband Halbzeuge und Konsumprodukte aus Kunststoff e.V. sowie die IG BCE - Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie.

➔ **PlasticsEurope Deutschland e.V.**  
[www.plasticseurope.org](http://www.plasticseurope.org)

## EUROMAP Schnittstellen

### EUROMAP 84 für die Extrusion als Release Candidate veröffentlicht

■ Die Arbeitsgruppe EUROMAP 84 befasst sich mit der Standardisierung von OPC UA basierten Schnittstellen für die Extrusion. Experten von zehn führenden europäischen Herstellern von Extrudern und Extrusionsanlagen arbeiten zusammen mit Steuerungsherstellern und MES-Anbietern an einheitlichen Informationsmodellen, um für eine effiziente Vernetzung sowohl der Anlage zum Leitstand oder MES als auch innerhalb der Anlage zu ermöglichen. Wie bei allen EUROMAP-Empfehlungen gilt auch hier, dass diese herstellereutral sind.

In EUROMAP 84 werden zunächst grundsätzliche Festlegungen getroffen, und die Extrusionslinie wird als Ganzes

modelliert. Dies dient vor allem der Überwachung der Gesamtproduktion (zum Beispiel Durchsatz, Produktqualität, Energieverbrauch) und der Verwaltung der Produktionsaufträge. Gerade bei letzterem war ein neues Konzept notwendig, da sich die vorhandene Modellierung der Auftragsverwaltung aus der Spritzgusswelt nicht auf die Extrusion übertragen ließ. Anschließend werden die verschiedenen Komponenten einer Extrusionsanlage in separaten Teilen betrachtet, um alle wichtigen Prozessparameter erfassen zu können. Die Entwürfe folgender Teile wurden nun auf [www.euromap.org/euromap84](http://www.euromap.org/euromap84) als Release Candidates veröffentlicht und somit der interessierten Öffentlichkeit zugänglich gemacht:

Teil 1: Übergeordnete Typdefinitionen; Teil 2: Extrusionslinien; Teil 3: Extruder; Teil 4: Abzüge; Teil 5: Schmelzepumpen; Teil 6: Filter; Teil 7: Werkzeug.



Diese Teile werden in Testimplementierungen validiert, bevor sie als finale Versionen veröffentlicht werden. Weitere Teile für zusätzliche Komponenten einer Extrusionslinie befinden sich in Vorbereitung.

➔ **EUROMAP**  
 c/o VDMA Plastics and Rubber Machinery  
 uromap@vdma.org

## „Networking Campus“

**POWTECH startet 2019 neues Ideenlabor**

■ Zur **POWTECH 2019 (9. bis 11. April, Nürnberg)** geht erstmals der Networking Campus an den Start, das junge Ideenlabor der POWTECH für die Technologien und Märkte von morgen. Der

Networking Campus ist kommunikativer Treffpunkt und Diskussionsplattform für junge Forscher, Start-ups und Entwickler. Herzstück des Campus ist eine offene Vortragsbühne. Hier bringen sich Teilnehmer nach dem Barcamp-Prinzip in ein interaktives Programm ein. In Kurzvorträgen, Workshops und Diskussionen, mit einem wissenschaftlichen Poster oder durch einen Stand in der flankierenden Table-Top-Ausstellung: Alle Teilnehmer bieten einen Blick in die Zukunft der modernen Schüttgut- und Partikeltechnik. Auf der moderierten Vortragsbühne können sich alle einbringen: Aussteller, Networking-Campus-Teilnehmer und Besucher. Das Programm entsteht tagesaktuell, jeder kann bis zum Check-in und Start des Barcamps, sprich der Vortragsreihe, seine Beiträge, Workshops oder Impulsvorträge einreichen. Interaktivität und Austausch sind die Devise. Thematisch fokussiert der Networking

Campus auf „Future Markets“ und „Future Technologies“. Zu folgenden sechs Themen gibt es Barcamps:

**Future Markets – Märkte der Zukunft**

- Energiespeicher und -wandler
- Kreislaufwirtschaft
- Additive Manufacturing

**Future Technologies – Technik der Zukunft**

- Digitalisierung / Digitale Transformation im Schüttgutbereich
- Mensch plus Cobot
- Virtual, Augmented, Mixed Reality: Chancen und Grenzen im Schüttgutbetrieb

Start-ups und Forschungseinrichtungen können sich ab sofort für einen Table-Top in der Exhibition Area des Networking Campus anmelden. Alle POWTECH Teilnehmer können Vortragsideen einreichen.

➔ [www.powtech.de](http://www.powtech.de)  
[www.powtech.de/networking-campus](http://www.powtech.de/networking-campus)



**DLK GRAVICO**  
 Continuous loss-in-weight multi-component dosing system

- ▶ Best dosing accuracy
- ▶ Vibration immunity system
- ▶ Quick start-up time and changeover

*Your partner in extrusion!*

  
 BLOWN

  
 CAST

  
 COATING

  
 PROFILE

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

## Gesamtlösungen für Recycling-Projekte

■ Bereits vier Monate nach Gründung der neuen Business Unit KEYCYCLE zeigt sich, dass EREMA mit dem Angebot von Gesamtlösungen für Kunststoffrecycling-Vorhaben am Markt auf offene Türen stößt.

Das neu formierte Team hat mittlerweile zahlreiche Projektanfragen auf dem Tisch, die meisten davon für Post Consumer- und PET-Anwendungen. Ursache für die starke Nachfrage ist zum einen die zunehmende Industrialisierung in der Branche und zum anderen das wachsende Interesse von Neueinsteigern in das Thema Kunststoffrecycling.

Interessenten wie diesen greift KEYCYCLE unter die Arme, denn, so erklärt Manfred Hackl, CEO von EREMA: „Für die komplexe Gesamtplanung eines neuen Recyclingwerks oder die Integration der jeweils geeignetsten Lösung in die bestehende Produktionsumgebung brauchen Kunden häufig schon frühzeitig gezielte Beratung und Unterstützung, beispielsweise in Form einer Machbarkeitsstudie.“ Das Leistungsangebot der neuen Business Unit richtet sich daher sowohl an je-

ne Kunden, die eine Gesamtlösung anstreben, selbst aber nur wenig Erfahrung mit Kunststoffrecycling haben, als auch an diejenigen, die sich bereits mit dem Thema beschäftigen, die aber ihre Ressourcen auf ihr eigentliches Kerngeschäft konzentrieren wollen. Darüber hinaus ist KEYCYCLE auch dann kompetenter Ansprechpartner, wenn bestehende Anlagen optimiert werden sollen oder für diverse Leistungen ein Generalplaner benötigt wird.

Michal Prochazka, Leiter der Business Unit, nennt die gesamte Bandbreite an Engineering- und Integrationsdienstleistungen für Kunststoffrecycling-Lösungen als aktuellen Aufgabenschwerpunkt. Dazu kommen bei Bedarf Fabrik- und Logistikplanung sowie Projektmanagement. Nachdem er KEYCYCLE Ende Juni auf den EREMA Discovery Days erstmals einem breiten internationalen Publikum vorgestellt hat, ist bereits eine große Zahl an Projektanfragen aus aller Welt bei ihm eingelangt. Prochazka sieht darin die Bestätigung dafür, dass man mit diesem neuen Angebot den richtigen Weg einge-



Michal Prochazka, Leiter Business Unit Keycycle (Photo credit: EREMA)

schlagen hat. „Recyclingvorhaben werden immer komplexer, weil sie mehrere Technologien vernetzen müssen. Zur Umsetzung solcher Projekte sind ein hohes Systemverständnis für industrielle Lösungen, Prozess-Know-how und Erfahrung in der Umsetzung von Großprojekten nötig. Genau das können wir unseren Kunden bieten“, ist er von einer erfolgreichen weiteren Entwicklung überzeugt.

➔ EREMA Group, [www.erima-group.com](http://www.erima-group.com)  
➔ KEYCYCLE.at, [www.keycycle.at](http://www.keycycle.at)

## Marktstudie PVC-Rohre

■ Rohre aus Kunststoff verdrängen zunehmend Leitungen aus Aluminium, Beton, Gusseisen, Kupfer oder Stahl: Aufgrund des geringeren Gewichts und der Beständigkeit gegen Korrosion und Chemikalien wächst das Volumen des Kunststoffrohr-Marktes fast überall. Die Bedeutung der einzelnen Einsatzgebiete unterscheidet sich dabei für die verschiedenen Rohrtypen und Materialien deutlich. Für Rohre aus Polyvinylchlorid (PVC) sind Abwasserentsorgung, Trinkwasserversorgung sowie Kabelschutz die wichtigsten Anwendungsgebiete. Ceresana hat bereits mehrfach den Weltmarkt für Kunststoff-Rohre analysiert. Jetzt präsentieren die Marktforscher erstmals eine Studie speziell zu PVC-Rohren. Ceresana prognostiziert, dass die gesamte Produktion der Hersteller von PVC-Rohren bis zum Jahr 2025 im Durchschnitt um 3,7

Prozent pro Jahr wachsen wird. Die Studie in Kürze:

**Kapitel 1** bietet eine Darstellung und Analyse des globalen Markts für PVC-Rohre – einschließlich Prognosen bis 2025.

In **Kapitel 2** werden die wichtigsten 16 Länder einzeln betrachtet: Umsatz, Import und Export, Produktions- sowie Verbrauchsmengen werden hier angegeben. Zudem wird für jedes Land die Nachfrage nach PVC-Rohren, aufgeteilt auf die einzelnen Anwendungsgebiete dargestellt.

**Kapitel 3** betrachtet die Anwendungsgebiete von Rohren aus PVC innerhalb der einzelnen Regionen und Länder: Daten zur Verbrauchsentwicklung, aufgeteilt auf die verschiedenen Weltregionen. Untersucht werden die Anwendungsgebiete Abwasserentsorgung, Trinkwasserversorgung, Kabelschutz, Landwirtschaft, Industrie und sonstige Anwendungen.

**Kapitel 4** bietet Unternehmensprofile der bedeutendsten Kunststoffrohr-Pro-

## Marktstudie PVC-Rohre



Ceresana  
Market Research Since 1977

duzenten, gegliedert nach Kontaktdaten, Umsatz, Gewinn, Produktpalette, Produktionsstätten und Kurzprofil.

➔ Ceresana  
[www.ceresana.com/de/marktstudien/industrie/pvc-rohre/](http://www.ceresana.com/de/marktstudien/industrie/pvc-rohre/)

## Rezyklierung PLUS

### Der Masterbatch Verband zur EU-Kunststoffstrategie

Die Mitglieder des Masterbatch Verbandes sehen die negativen Schlagzeilen zu Kunststoffen, verursacht durch die Verschmutzung der Meere mit Wegwerfartikeln mit Sorge. Vor allem weil eine rein emotional geführte Diskussion den eigentlichen Stellenwert von Kunststoff für die heutige Gesellschaft völlig außer Acht lässt. Grundsätzlich unterstützt der Masterbatch Verband die Initiative der EU, einen anderen Umgang mit Kunststoffen zu erreichen, damit eine Belastung der Umwelt vermieden wird. Generelle Verbote sieht der Verband skeptisch und im Sinne der Förderung von Innovationen als kontraproduktiv. In einem Positionspapier greift der Masterbatch Verbandes die von der EU-Kommission formulierten Schlüsselfragen der „EU-Kunststoffstrategie“ auf und beantwortet sie wie folgt:

*Wie kommen wir weg von den Einwegkunststoffen?*

Einwegartikel aus Kunststoffen haben sich in vielen Anwendungen bewährt und werden zum Beispiel aus hygienischen Gründen eingesetzt. Eine pauschale Vermeidungs- oder Verbotsstrategie ist nicht sinnvoll. Nicht das Material, sondern die Eigenschaften des Materials hinsichtlich seiner Auswirkungen auf die Umwelt müssen definiert werden. Wenn Kunststoffe von vorneherein ausgeschlossen werden, wird keine Innovation stattfinden. Neue, umweltverträgliche Kunststoffe könnten Teil der Lösung sein.

*Wie lässt sich stoffliches Recycling vereinfachen?*

Beginnend beim Material- und Produktdesign müssen die Recyclingwarenströme geordnet werden. Durch den Aufbau von flexiblen Pfand- und Rücknahmesystemen erhalten Kunststoffabfälle wieder einen Wert. Entscheidend für den Einsatz von Recycle-Ware ist die Einbeziehung in EU-Richtlinien zur Produktsicherheit von Kunststoffen im Verbrauchsgütersektor eine Grundvoraussetzung. Was nützt eine Strategie, wenn die gesetzlichen Anforderungen nur mit Neuware zu erfüllen sind, denn Kunststoffe sind nicht unbegrenzt recyclingfähig.

Die energetische Verwertung muss ein

fester Bestandteil der Lösung werden.

*Wie können wir verhindern, dass Kunststoff dort landet, wo er nicht hingehört?*

Wegen ihrer Beständigkeit und des unzureichenden Kreislaufsystems werden Kunststoffe weltweit zu einem ersten Umweltproblem. Hier könnte ein länderübergreifendes Kreislaufsystems aus Recycling-Maßnahmen und energetischer Ver-

wertung eine Lösung bieten. Gleichzeitig müssen Innovationen und Investitionen gefördert werden, die leicht bioabbaubare Kunststoffe hervorbringen. Aber auch die Verbraucher sind in der Pflicht, den sorglosen Umgang mit Kunststoffabfällen einzustellen, damit der Müll erst gar nicht in die Umwelt gelangt.

➔ **Verband der Mineralfarbenindustrie e.V.**  
www.vdmi.de

## Highest regrind quality, lowest energy utilization



## Size reduction solutions for extrusion applications

- Tangential cutting system for highest quality regrind
- Bolt & dowel construction for precision, reliability and durability
- 25Wh/kg energy utilization, 35% below industry average
- Scooped rotor for improved "bite"
- Lowest powder generation for immediate regrind recovery
- Reversible screen for utmost maintenance reduction

# Piovan

Piovan Group

www.piovan.com



## Überarbeitetes Kompendium zum Einfärben von Kunststoffen

■ Die optischen Eigenschaften nehmen nach wie vor einen hohen Stellenwert bei Kunststoffprodukten ein. Für deren Erscheinungsbild und Veränderung im Laufe des Produktlebens hat das Einfärben eine zentrale Bedeutung. Das umfassende Grundlagenwerk „Einfärben von Kunststoffen“ für alle, die sich mit Fragestellungen aus dem Bereich des Einfärbens von thermoplastischen Polymeren oder Kunststoffbauteilen befassen, wurde von dem neuen Autorenteam Prof. Dr. Martin Bastian und Dr. Thomas Hochrein umfangreich überarbeitet und erweitert.

Das Fachbuch behandelt alle Aspekte um das Colorieren von Kunststoffen, beginnend bei den physikalischen Grundlagen, über die Rezeptierung und Verarbeitung bis hin zur Alterung. Ein wichtiger Aspekt ist dabei auch immer die Prüfung, sodass verschiedene Methoden zur Bewertung eingefärbter Kunststoffergebnisse nicht nur für die Quali-

*Das umfassende Grundlagenwerk „Einfärben von Kunststoffen“ für alle, die sich mit Fragestellungen aus dem Bereich des Einfärbens von thermoplastischen Polymeren oder Kunststoffbauteilen befassen*

tätssicherung und die Kommunikation von Farbe vorgestellt werden. Die neuen technologischen und verfahrenstechnischen Entwicklungen werden speziell in der neuen Auflage aufgegriffen. Daher gibt es einen neuen Abschnitt zu Appearance und Farbwahrnehmung in der Praxis. Flüssigefärben erlebt gerade in Europa eine Renaissance. Simulationsmethoden zur Verfahrensauslegung der Kunststoffaufbereitung werden vorgestellt. Ein neues Kapitel widmet sich Ersatzgrößen und prozessnahen Methoden zur Bewertung eingefärbter Produkte mit der Beschreibung von Inline-Mess-



methoden beim Spritzgießen, Extrudieren und Compoundieren.

➔ **FSKZ e. V.**  
Dr. rer. nat. Thomas Hochrein  
t.hochrein@skz.de, www.skz.de

## Neue Strategie

■ Die KraussMaffei Gruppe stellt sich neu auf. Unter dem Namen „Compass“ hat das Unternehmen eine Zwei-Säulen-Strategie entwickelt, die neben dem klassischen Kunststoffmaschinenbau den verstärkten und beschleunigten Ausbau digitaler Dienstleistungen und Produkte sowie neuer Geschäftsmodelle vorsieht.

*Dr. Frank Stieler, CEO der KraussMaffei Gruppe*



Dazu wurde bereits im Juli die neue Geschäftseinheit Digital Service Solutions gegründet, die künftig einen substantiellen Anteil am Konzernumsatz beisteuern soll. Die neue Strategie ist zunächst auf fünf Jahre bis zum Jahr 2023 ausgerichtet.

Damit setzt die KraussMaffei Gruppe ihren Wachstumskurs fort. Der Anteil von digitalen Dienstleistungen und Produkten sowie neuen Angeboten wie das Maschinen-Mietmodell „Rent It“ am Konzernumsatz soll in den kommenden Jahren kontinuierlich ausgebaut werden. „Wir richten KraussMaffei konsequent an den Kundenbedürfnissen im Zeitalter der Digitalisierung aus. Dazu werden wir unser Geschäftsmodell in den kommenden Jahren deutlich erweitern und unsere hohe mechanische Kompetenz um digitale Exzellenz ergänzen. Das bedeutet, dass wir unseren Kunden in Zukunft nicht nur wie gewohnt hochwertige Maschinen verkaufen, sondern auch Mehrwert rund um die Maschine schaffen.

Wir wollen unseren Kunden rund um den Globus und rund um die Uhr exzellenten Service bieten und ihnen Angebote machen, die sie begeistern“, erklärt Dr. Frank Stieler, CEO der KraussMaffei Gruppe.

Für das laufende Geschäftsjahr zeichnet sich eine positive Entwicklung ab. Auch die Zahl der Mitarbeiter ist deutlich größer geworden. Heute sind (inklusive Auszubildende) weltweit knapp 5.500 Mitarbeiter im Konzern beschäftigt – ein Rekordwert. „Besonders freut es mich, dass wir derzeit 310 Auszubildende für ihren späteren Beruf qualifizieren – so viele wie noch nie“, so Dr. Stieler.

Die geplante Notierung an der Börse in Shanghai soll noch in diesem Jahr genehmigt werden. Derzeit prüfen die chinesischen Behörden den Antrag des KraussMaffei-Mutterkonzerns China National Chemical Corporation.

➔ **KraussMaffei Group GmbH**  
www.kraussmaffeigroup.com

## Kunststoffindustrie vor großen Herausforderungen

### Herkulesaufgabe gemeinsam bewältigen

Der Verein kunststoffland NRW bot erneut die Plattform für den dringend notwendigen interdisziplinären Austausch: Entscheider und Praktiker, die Kunststoffe herstellen, verarbeiten, in ihren Produkten anwenden oder vertreiben sowie recyceln und wiederverwerten waren der Einladung nach Iserlohn gefolgt, um gemeinsam die aktuellen Herausforderungen der Kunststoffindustrie zu diskutieren und Lösungen aufzuzeigen.

Aktuelle Diskussionen um den Plastikmüll in den Weltmeeren, die Beurteilung von Kunststoffen in Produkten bis hin zur neuen Kunststoffstrategie der Europäischen Kommission: Kunststoff beschäftigt Gesellschaft, Wirtschaft und Politik wie selten zuvor. Anlass genug für kunststoffland NRW Kunststoff „neu zu denken“ und die Perspektiven der verschiedenen Akteure näher zu beleuchten.

„Wie kann man die enormen Vorteile des Werkstoffs Kunststoff weiter nutzen und zugleich nachhaltig und verantwortungsbewusst agieren?“, mit dieser Frage eröffnete Reinhard Hoffmann, Vorsitzender kunststoffland NRW die Veran-

*Eindringlicher Appell von Reinhard Hoffmann, Vorsitzender kunststoffland NRW, Geschäftsführender Gesellschafter Gerhardt Kunststofftechnik GmbH: „Zusammen mit den OEMs neue Geschäftsmodelle entwickeln.“*



staltung und gab damit zugleich den roten Faden vor. Gerade jetzt sei die Zeit, um gemeinsam neue Visionen in Geschäftsmodelle zu tragen, so Hoffmann: „Wir sind alle Unternehmer und wollen unternehmen, lassen Sie uns hier und jetzt beginnen!“

Rundum spannend, sehr praxisbezogen und in Teilen durchaus kontrovers waren die hochkompetenten Vorträge der Referentinnen und Referenten aus den verschiedenen Bereichen der Wertschöpfungskette, unter anderem aus dem Bereich der Kunststofferzeuger, der Kunst-

stoffverarbeiter oder Recyclingunternehmen.

Eine ebenso positive Resonanz erfuhr auch der von kunststoffland erstmals erprobte Workshop-Ansatz.

Das Thema Image Kunststoff wird schon bald wieder hohe Aufmerksamkeit erfahren, als Schwerpunktthema am **14. Januar 2019** beim **kunststoffland NRW Branchentag 2019**.

➔ **kunststoffland NRW e.V.**  
www.kunststoffland-nrw.de



## Leistritz Workshop: 360° Masterbatch-Prozess



Die Live-Vorfürungen im Leistritz Technikum gehören sicherlich zum Highlight des Workshops (Bild © Leistritz)

■ Einen umfassenden „360° Blick auf den Masterbatch-Prozess“ bot der internationale Workshop, zu dem die Leistritz Extrusionstechnik GmbH am 6./7. November nach Nürnberg einlud. „Unser Ziel war es, den Teilnehmern möglichst alle Schritte in der Prozesskette der Masterbatch-Herstellung näher zu bringen und neue, interessante Anhaltspunkte für ihre eigenen Verfahren vorzustellen“, erklärt Anton Fürst, Leistritz Geschäftsführer. Von der Vermahlung, dem Mischen, über den Extrusionsprozess bis hin zum sinnvollen Einsatz von Wachsen und Qualitätstests bekamen die über 130 Teilnehmer Expertenwissen pur. Viele Erkenntnisse aus den theoretischen Vorträgen wurden im Leistritz Technikum live auf den ZSE MAXX-Doppelschneckenextrudern demonstriert. „Highlight unseres Workshops, der dieses Jahr zum 14. Mal stattfindet, ist immer der Besuch unseres Technikums“, sagt Anton Fürst. „Wie gesagt, wollten wir einen Rundumblick auf den Herstellungsprozess liefern. Deshalb haben wir am Beispiel eines anspruchsvollen Rot-Masterbatches die gesamte Prozesskette live in unserem Technikum erläutert.“ Zunächst wurde ein Premix aus 50 Prozent Wachs und 50 Prozent Rotpigment im Mischer hergestellt. Um das Masterbatch in bester Qualität zu erhalten, wurde dieses in ei-

nem ZSE 35 iMAXX verarbeitet. Als Nachfolge kam eine Unterwassergranulierung zum Einsatz. Wie die Farbqualität des fertigen Granulats war, wurde inline anhand einer UV-VIS-Spektroskopie und offline mit einem Druckfiltertest gemessen. Die Bestimmung der Stippenbildung erfolgte mittels einer Blasfolienanlage. Das Material führte man daraufhin einer ZSE 50 MAXX Folienanlage zu, um eine Tiefziehfolie, bestehend aus 68 Prozent Polymer, 30 Prozent Calciumcarbonat und zwei Prozent Masterbatch, herzustellen. Auch hier warf man wieder einen Blick auf die Materialqualität: Dank des Leistritz Online Dehnrheometers, das am Verfahrensteils vor der Schmelzepumpe angebracht war, konnte die Scher- und Dehnavisiosität gemessen werden. Weitere Vorfürungen im Technikum waren das Vermahlen von Polymer und die Einarbeitung von 30 Prozent Effektpigment in 70 Prozent PS im Split feed-Verfahren auf einem ZSE 27 MAXX Doppelschneckenextruder. „Es war wie immer eine sehr gelungene Veranstaltung in unserer Workshop-Reihe, die 2020 nach der K-Messe mit aktuellen Themen neu aufgelegt wird“, resümiert Anton Fürst.

► **Leistritz Extrusionstechnik GmbH**  
[www.leistritz.com](http://www.leistritz.com), <https://extruders.leistritz.com>

## Fachmessenduo SOLIDS und Recycling-Technik

### Bei Besuchern und Ausstellern gleichermaßen beliebt

■ Mit einem erneut erfolgreichen Verlauf endete das Messeduo SOLIDS und Recycling-Technik 2018 in Dortmund. Über 6.000 Besucher kamen an den zwei Tagen auf die beiden Fachmessen und zogen, wie die 500 Aussteller ein zufriedenes Resümee. Während die Recycling-Technik ein Besucherwachstum von zehn Prozent verzeichnete, glänzte die SOLIDS mit 60 Nationen und damit 20 Prozent mehr internationalen Vertretern. Damit etablierte sich das Messeduo als wichtiger Branchentreff in Deutschland ebenso, wie durch die gut besuchten Fachvorträge und Live-Veranstaltungen.

„Neuheiten an Produkten und Dienstleistungen live und hautnah zu zeigen und zu erleben ist für nationale wie internationale Besucher und Aussteller des Messeduos SOLIDS und Recycling-Technik ein wesentlicher Faktor, nach Dortmund zu kommen“, betont Daniel Eisele. „Dabei untermauert der Zuwachs an internationalen Gästen die weiter steigende Bedeutung der beiden Fachmessen“, so der Group Event Director und Messeleiter bei Easyfairs Deutschland GmbH.

**Schauexplosionen und Kongress im Rahmen der Fachmesse:** Neben den zahlreichen Innovationen der Aussteller begeisterten die Besucher die informativen Fachvorträge auf den Innovationsbühnen. Highlights waren die Themen Verpackungs- und Baustoffrecycling sowie Life Science Technologies. Des Weiteren erfreuten sich die Guided-Tours großer Beliebtheit. Absoluter Besuchermagnet waren jedoch die Live-Explosionen im Rahmen des 4. Deutschen Brand- und Explosionsschutz Kongresses. Als wahrer Zuschauermagnet erwiesen sich die Schauexplosionen der Firma REMBE® GmbH und der IND EX® e.V. Damit sollte die Wichtigkeit von Schutzmaßnahmen deutlich gemacht werden. Eindrucksvoll begleiteten diese Vorfürungen die Impuls- und Fachvorträge zu den Themen Brand- und Explosionsschutz.

**Abendevent mit Preisverleihung:** Zum zweiten Mal fand das Abendevent für Aussteller, Besucher und Konferenzteilnehmer am 7. November 2018 in der Eis-



Mit 6.254 Besuchern festigte das Messeduo SOLIDS und Recycling-Techik 2018 in Dortmund seine nationale und internationale Bedeutung

sporthalle des benachbarten Eissportzentrums statt. 800 Gäste füllten die Eishalle bis auf den letzten Platz und erlebten die Verleihung der Messe-Awards an Hecht

Technologie GmbH (Solids) und Barra-das GmbH (Recycling-Technik). Doktor Olaf Enger, Unternehmensberater für die Gesteinsindustrie, führte inter-

essierte Gruppen an beiden Messetagen auf Rundgängen zu den wichtigsten Innovationen und Produkten des jeweiligen Themenbereichs einer Tour. Diese waren einerseits "Innovationen für die klassische Schüttgutindustrie" und andererseits "High-Tech-Lösungen für Schüttgüter"

**Nächstes Fachmessenduo 2020 mit zahlreichen Neuerungen:** „Nach der Messe ist vor der Messe“, schildert Eisele die bereits anlaufenden Planungen für den nächsten Termin des etablierten Fachmesseduos SOLIDS und Recycling-Technik am **1. und 2. April 2020**. Und für 2020 hat sich der Veranstalter viel vorgenommen: „Wir ändern zu allen unseren Messen den Messestandbau“, so Eisele weiter. „Im neuen Standdesign ermöglichen wir gleichermaßen die volle Visualisierung der Messestände, weniger Aufwand beim Aufbau sowie eine erlebnisorientierte Kommunikation.“

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

## parts2clean 2018

■ Die 16. parts2clean ist erfolgreich zuende gegangen. Vom 23. bis 25. Oktober 2018 hatten die 240 Aussteller der parts2clean die Hallen 3 und 5 des Stuttgarter Messegeländes zur internationalen Drehscheibe für Bauteil- und Oberflächenreinigung verwandelt. Die teilnehmenden Unternehmen kamen aus 16 Ländern, der Auslandsanteil lag bei 26 Prozent. Mit rund 4.500 Fachbesuchern aus 26 Ländern hielt die internationale Leitmesse auch hier stabil ihr gutes Niveau. 21 Prozent der Besucher waren aus dem Ausland angereist, davon 76 Prozent aus EU-Ländern und weitere 18 Prozent aus dem übrigen Europa. Die stärksten Besuchernationen nach Deutschland waren in diesem Jahr Österreich, gefolgt von der Schweiz, Frankreich, Tschechien, Italien und den Niederlanden.

„Wir sind mit dem Verlauf der parts2clean 2018 sehr zufrieden“, sagt Olaf Daebler, Global Director parts2clean bei der Deutschen Messe AG. „Viele Aussteller haben uns berichtet, dass aus ihrer Sicht die Besucherqualität noch einmal besser geworden ist.“

Die 16. Auflage der parts2clean machte auch deutlich: Die Bauteil- und Oberflächenreinigung wird in immer mehr Branchen und Unternehmen als wichtiger qualitätsentscheidender Fertigungsschritt gesehen. Dies zeigte sich sowohl an der mit 99 Prozent sehr hohen Fachbesucherquote als auch an der hohen Entscheidungskompetenz. Auf Investitionskurs waren die Besucher der parts2clean eben-



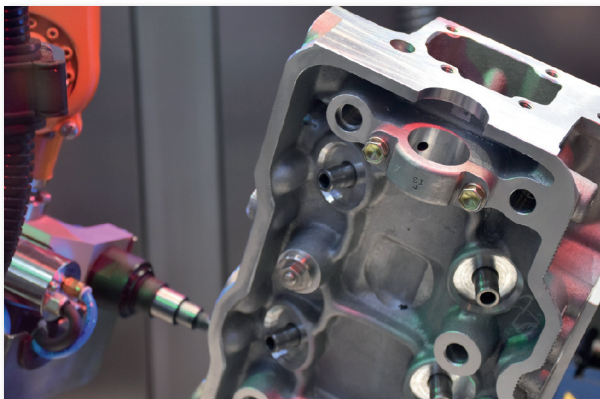
**drink & schlössers**  
walzen  
technik

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

- Beratung
- Konzeption
- Produktion

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

falls. Mit 82 Prozent lag die Zahl derer, die Investitionen planen, etwas höher als im Vorjahr. Bei 41 Prozent davon betragen die Investitionsvolumina mehr als 100.000 Euro. Entsprechend waren sie mit konkreten Aufgabenstellungen zur internationalen Leitmesse für industrielle Teile- und Oberflächenreinigung angereist. Die nächste parts2clean wird vom 22.



bis 24. Oktober 2019 in Stuttgart stattfinden.

➔ Deutsche Messe AG, [www.parts2clean.de](http://www.parts2clean.de)

## 27. testXpo in Ulm – Prüftechnik live erleben



Eindrücke von der testXpo 2018

■ Vier Tage lang nutzten rund 2.100 Besucher aus 53 Ländern die Gelegenheit sich auf der diesjährigen testXpo, der 27. Fachmesse für Prüftechnik in Ulm, über den aktuellen Stand der neuesten Methoden auf dem Gebiet der Materialprüfung zu informieren. Organisatoren der Veranstaltung mit circa 250 Exponaten auf 3.000 m<sup>2</sup> Fläche waren die ZwickRoell Gruppe sowie 25 Mitaussteller aus dem Bereich Qualitätssicherung. Zu den Highlights in diesem Jahr zählten ein neues Pendelschlagwerkwerk für die Prüfung an Metallen, ein auf der AllroundLine Prüfmaschine basierendes, flexibles Baukastensystem mit dem sich ei-

ne Vielzahl von Automotive Prüfungen abdecken lässt sowie eine intelligente Prüflösung für die vollautomatische Prüfung von Autoinjektoren.

Ergänzt wurde das umfassende Ausstellungsprogramm durch 50 Fachvorträge und zahlreiche praktische Vorführungen, in denen Besucher tiefer in die Thematik einsteigen konnten.

Die 28. testXpo öffnet vom 14. bis 17. Oktober 2019 bei ZwickRoell in Ulm ihre Türen.

➔ ZwickRoell GmbH & Co. KG  
[www.zwickroell.com](http://www.zwickroell.com)

## Circular Economy in Action

■ Auf großes Interesse stieß EREMA North America (ENA) mit seinem kürzlich abgehaltenen Discovery Day. Das Technikzentrum in Ipswich, Massachusetts, wurde dabei zum Treffpunkt für namhafte Unternehmen aus allen Bereichen der Kunststoffbranche. Im Mittelpunkt der Diskussionen und Praxisvorführungen stand das Post-Consumer Recycling.

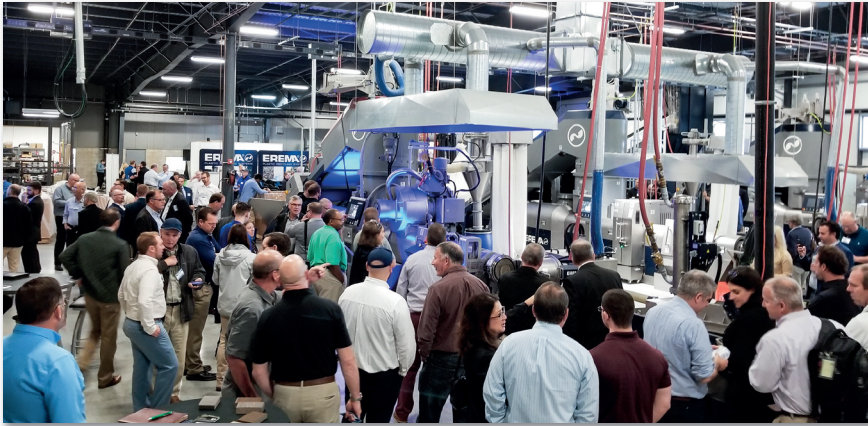
„Unser Ziel ist es, das wachsende Bewusstsein für die Notwendigkeit von Plastik-Recycling zu nutzen und die Vernetzung innerhalb der Branche voranzutreiben. Das ist uns mit unserem Discovery Day am 25. September erfolgreich gelungen“, freut sich Martin Baumann, VP Sales of ENA, sowohl über die Referenten, die dafür gewonnen werden konnten, als auch über den Zustrom an Besuchern. 130 Gäste aus allen Bereichen der Kunststoffszene sind der Einladung von EREMA gefolgt.

Themenschwerpunkt war das Recycling von Post-Consumer Abfällen, wo Circular Economy ein gangbarer Weg sein kann, wenn Rohwareproduzenten, Verarbeiter, Markenartikelhersteller und Recycler ihn gemeinsam beschreiten. Das untermauerten auch die externen Referenten von Envision Plastics, Exxon Mobil und der Interseroh Dienstleistungs AG, die in ihren Vorträgen herausragende Projekte präsentierten. Im Mittelpunkt standen dabei Bemühungen um eine höhere Rezyklatqualität.

Im Zuge der Maschinenvorführungen konnten die Besucher drei Recycling-Systeme für unterschiedliche Applikationen in Aktion sehen und sich unmittelbar von der Qualität der produzierten Rezyklate überzeugen. So besticht das präsentierte HDPE bottle recycling System (INTAREMA® RegridPro mit ReFresher und EREMA Laserfilter) durch die thermisch-physikalische Geruchsminimierung der Pellets. Weitere technologische Highlights gab es mit den Recyclingmaschinen für EPS-Material (INTAREMA® TVE-plus mit SW RTF) sowie für stark verunreinigte LLDPE-Folien (INTAREMA® TVE-plus mit EREMA Laserfilter) zu sehen.

EREMA präsentierte den Besuchern des Discovery Days aber nicht nur aktuelle Trends und technische Highlights, son-





Während der Maschinenvorführungen konnten die Gäste drei EREMA-Recycling Systeme im Echtbetrieb sehen (Photo credit: EREMA)

den auch das umfassende Serviceangebot seiner neuen Business Unit „KEYCYCLE“. Darin hat das Unternehmen seine Engineering- und Servicedienstleistungen gebündelt, um mit dem vorhandenen Know-how der wachsenden Nachfrage nach ganzheitlichen Konzepten für

Kunststoffrecycling und nach Unterstützung schon in einem frühen Planungsstadium gerecht zu werden. (Siehe zu "KEYCYCLE" auch Seite 18 in diesem Heft)

➔ **EREMA Gruppe**  
www.erima-group.com, www.erima.com

## PET-Recycling live erleben

■ Am 8. November haben sich über 117 Vertreter der Kunststoffindustrie aus 24 Ländern anlässlich eines Tages der offenen Tür beim oberösterreichischen Maschinenbauer Next Generation Recyclingmaschinen (NGR) versammelt. In Kooperation mit dem deutschen Maschinenbauer und Extrusionsspezialisten KUHNE GmbH wurde dem interessierten Publikum dabei ein neuartiger Recyclingprozess für Polyethylenterephthalat (PET) vorgeführt. PET ist ein Kunststoff, der neben PET-Flaschen auch für zahlreiche Verpackungen unter anderem im Lebensmittelbereich und zur Herstellung von Textilien zum Einsatz kommt. Bisherige Methoden, dieses Material wieder in neuwertiges PET zu verwandeln, haben in den vergangenen Jahrzehnten der Kunststoffindustrie Grenzen aufgezeigt. Mit der von NGR entwickelten Liquid State Polykondensation eröffnen sich der Kunststoffindustrie nun ganz neue Möglichkeiten.

Bei der Liquid State Polykondensation erfolgt die sogenannte Dekontamination,

das heißt die Reinigung des Materials zur Erreichung von Lebensmitteltauglichkeit und der Molekül-Kettenaufbau in der Flüssigphase des PET. Dieses Prinzip macht Hersteller flexibler hinsichtlich der Eingangsmaterialien. Unterschiedlichste Formen von PET-Abfällen können vermischt und recycelt werden. Zudem liefert der NGR-Prozess am Ausgang kontrolliert gesteuerte mechanische Eigenschaften des recycelten PET. Darüber hinaus wurde demonstriert, dass mit der Liquid State Polykon-

*Internationales Publikum überzeugt sich von der innovativen LSP Technologie am NGR – KUHNE PET Tag (Bild: NGR)*



denation problemlos Verbunde aus PET/PET-G sowie aus PET/PE einfach und sicher verarbeitet werden können. Mit konventionellen Recyclingprozessen war das bisher nicht möglich.

Nachdem das Material den LSP Reaktor passiert hat, kann es entweder granuliert werden oder – wie bei der Demonstration in Feldkirchen – über Anlagenkomponenten wie Düse, Glättwerk, Schneidvorrichtungen und Aufwickler – zu lebensmitteltauglicher Folie mit hervorragenden optischen und mechanischen Eigenschaften verarbeitet werden. Diese werden vorzugsweise im Tiefziehprozess eingesetzt.

„Der Umstand, dass Vertreter der weltgrößten Kunststoffkonzerne zu uns nach Feldkirchen gekommen sind zeigt, dass wir bei NGR mit der Liquid State Polykondensation eine Innovation hervorgebracht haben, die mithelfen wird, das weltweite Problem der Kunststoffabfälle in den Griff zu bekommen“, so Josef Hochreiter, CEO bei Next Generation Recyclingmaschinen.

„Mit dem NGR – LSP Konzept und der nachgeschalteten KUHNE Extrusion haben unsere Kunden weltweit nun eine energieeffiziente alternative Lösung, um aus PET mit ursprünglich schlechten physikalischen Eigenschaften hochwertige Verpackungsfolien in einer einzigen Anlage herzustellen“, ergänzt Rainer Bobowk, Geschäftsbereichsleiter bei KUHNE Maschinenbau.

➔ **Next Generation Recyclingmaschinen GmbH**  
www.ngr.at

## Vom Pionier zum Technologieführer der Blasformtechnik

### 50 Jahre BEKUM Traismauer in Österreich

■ Die BEKUM Maschinenfabrik Traismauer GesmbH zelebrierte ihr 50-jähriges Jubiläum. Die Inhaberfamilie Mehnert feierte diesen Tag gemeinsam mit der Belegschaft und deren Familien sowie Ehrengästen. Im Fokus des festlichen Programms standen die Vorführungen der aktuellen Blasform-Maschinenserie xBLOW und Unternehmensführungen für die Gäste.

Die Gründung des Industriekomplexes Traismauer, zu dem die heutigen Gebäude der BEKUM Maschinenfabrik Traismauer gehören, erfolgte vor 90 Jahren. Nachdem der zweite Eigentümer der Fabrik, der Technologiekonzern VOITH, 1968 den Betrieb einstellte, standen die Produktionshallen und das Inventar zum Verkauf. Für die BEKUM Maschinenfabriken GmbH aus Berlin, die knappe 10 Jahre zuvor gegründet wurde und deren Geschäft rasant wuchs, war dieser Unternehmenskauf ein bedeutendes Projekt für die Weiterentwicklung des Unternehmens. Denn zu diesem Zeitpunkt standen in Berlin aufgrund der Berliner Mauer nicht ausreichend qualifizierte Mitarbeiter und Industrieflächen zur Verfügung. Gleichzeitig wurden in zwei Stufen über 150 qualifizierte Facharbeiter und Meister übernommen. Schon im September 1968 startete BEKUM Traismauer und produzierte in den ersten Monaten Maschinenteile für die Berliner Produktion. Als verlässlicher Partner und Lieferant von



*Von links: Stadtrat Thomas Woisetschläger, Gottfried Mehnert, Michael Mehnert, Heidemarie Mehnert. In einer Festrede unterstrich der geschäftsführende Gesellschafter, Michael Mehnert, die Kernwerte des Unternehmens: "Der Dreiklang aus Qualität, Service und führender Technologie ist der Markenkern von BEKUM. Er war Grundlage für die Erfolge in der Vergangenheit und mit diesen Werten wollen wir auch in die Zukunft gehen."*

hoher Qualität wurde die Fertigungspalette mit dem Bau von Schlüsselkomponenten wie Stahlgehäuse, Schließsysteme, Extruder und Blasköpfe laufend erweitert. BEKUM vergrößerte sein Produktionsprogramm und ließ in Traismauer neben Teilen auch komplette Großblasmaschinen der BA-Serie für großvolumige Kanister, Fässer und Behälter fertigen und montieren. Die Weiter- und Neuentwicklungen dieser Serie mündeten in Maschinen für technische Teile, Kraftstofftanks für Automobile und Doppelstationen-Blasanlagen für die Kanisterherstellung. So entstanden erfolgreiche Groß-

blasanlagen der BA-Serie, für deren Entwicklung der Standort BEKUM Traismauer ab 1994 eigenverantwortlich war. Das Maschinenprogramm wurde stetig durch die eigene Konstruktion, Entwicklung und Verfahrenstechnik verbessert und erweitert. So konnten im Laufe der Jahre unter anderem weltweit bedeutende Kunden der Automobil-, Verpackungs- und weiterer Industrien gewonnen werden. Seit Herbst 2015 werden alle europäischen Blasformmaschinen von BEKUM ausschließlich in Traismauer gebaut.

➔ **BEKUM Maschinenfabriken GmbH**  
www.bekum.de

## Blasfolienanlagen mit höchster Energieeffizienz auf dem Markt

■ Der TÜV Süd hat die Blasfolienanlagen VAREX II und OPTIMEX von W&H auf ihre Energieeffizienz untersucht. Das Ergebnis: W&H bietet die beste verfügbare Technik in Sachen Energieeffizienz auf dem Markt. Einzig W&H Anlagen dürfen das Zertifikat „Energy and Media Efficiency“ des TÜV Süd führen. Die Kunden profitieren davon gleich zweifach: Zum einen durch weniger Energieverbrauch und geringere Kosten. Zum anderen, in-

dem das Zertifikat entsprechenden nationalen Stellen als Nachweis für Energieeffizienz vorgelegt werden kann. Der TÜV SÜD als unabhängige Prüfstelle untersuchte bei den Blasfolienanlagen sowohl Entwicklungs- und Konstruktionsprozesse als auch eingesetzte Komponenten, wie Motoren, Heizungen und Ventilatoren. Die Energiekennzahlen wurden mit anderen Anlagen auf dem Markt verglichen. Die Messgenauigkei-

ten der Angaben wurden in unabhängig überwachten Messungen überprüft. In die Energiebilanz der Anlage flossen dabei elektrische Energie, Druckluft, Kühlenergie für Prozess- und Maschinenkühlung ein. Nach der umfassenden Untersuchung bescheinigt der TÜV W&H Blasfolienanlagen die höchste Energieeffizienz auf dem Markt.

➔ **WINDMÖLLER & HÖLSCHER KG**  
www.wuh-group.com

## Sieben Schneidmaschinen geordert

■ Der indische Folienhersteller SRF Limited orderte für seine neue 10,6 m BOPET-Linie am Standort Budapest/Ungarn vier KAMPF-Schneidmaschinen. Die Auslieferung von zwei Schneidmaschinen Typ Universal 108/12 und zwei Maschinen Typ Unislit 630 erfolgt im Herbst 2019. SRF entschied sich für KAMPF Schneidmaschinen, um dem hohen Qualitätsanspruch des europäischen Marktes gerecht zu werden.

SRF erhält darüber hinaus Ende 2019 zwei Schneidmaschinen Typ Universal 108/12 und eine Unislit 630 für eine entstehende Produktionsstätte in Thailand. Hier wird eine neue 10,6 m BOPET-Linie installiert. Die Anlage mit einer Produktionskapazität von rund 40.000 Tonnen pro Jahr wird am bestehenden Standort in Rayong, im Osten Thailands errichtet und soll in etwa zwei Jahren fertig gestellt werden.

Mit zahlreichen Niederlassungen in vier Ländern bietet SRF flexible Verpackungslösungen für ein breites Anwendungsspektrum von Lebensmitteln bis hin zu industriellen Applikationen. Ausgestattet mit modernsten Produktionsanlagen ist SRF einer der größten Hersteller von Standard- und Spezialfolien aus BOPET und BOPP und exportiert Verpackungsfolien in rund 90 Länder.

➔ **Kampf Schneid- und Wickeltechnik GmbH & Co. KG**  
www.kampf.de

## Produktion außerhalb Deutschlands erweitert

■ Das Deutsche Maschinenbauunternehmen ILLIG wird in Rumänien ein neues Produktionswerk errichten. Mit ILLIG Maschinenbau SRL entsteht in den kommenden Jahren im Industriepark Sura Mica bei Sibiu ein weiterer Produktionsstandort des Unternehmens außerhalb Deutschlands. „Am neuen Standort wird ILLIG aus seinem Maschinenprogramm Thermoformanlagen bauen, um so die steigende Nachfrage am Markt bedienen zu können“, begründet ILLIG-Geschäftsführer Dr. Heinrich Sielemann die Erweiterung. In einer ersten Bauphase werden 2019 auf dem 60.000 m<sup>2</sup> großen Gelände die ersten Bürogebäude und Produktionshallen errichtet. Die Personalsuche

vor Ort ist mit dem Ziel gestartet, die neuen Mitarbeiter am zentralen Standort in Heilbronn auf ihre neuen Aufgaben vorzubereiten. Weiterhin plant ILLIG, sich nachhaltig an der Ausbildung von qualifizierten Fachkräften vor Ort zu engagieren. Hierzu bieten sich das rumänische duale Berufsausbildungssystem und die Kooperation mit der Universität Sibiu an. Die Region um Sibiu hat sich in den vergangenen Jahren zu einem der am stärksten wirtschaftlich wachsenden Zentren Rumäniens entwickelt. Viele Deutsche und Österreichische Unternehmen haben sich in Sibiu, dem ehemaligen Hermannstadt, angesiedelt. Die Stadt zählt rund 150.000 Einwohner und ist infra-



*Blick in die Montage bei ILLIG Maschinenbau am Standort Heilbronn, wie sie in Sibiu entstehen soll*

strukturell optimal an die wichtigen Fernverbindungen per Straße, Schiene und Luftweg angebunden.

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

## Neue Websites

■ Rund sechs Jahre nach dem letzten Relaunch hat die Brückner-Gruppe ihre Internetauftritte runderneuert. Das betrifft die Gruppen-Unternehmen Brückner Group, Brückner Maschinenbau, Brückner Servtec, Kiefel und PackSys Global sowie deren Tochterunternehmen. Durch klare Strukturen gewährleistet der neue Internetauftritt eine verbesserte Übersichtlichkeit. Eine der größten Veränderungen ist die sogenannte „Full-

Responsiveness“ der Seiten. Das bedeutet, dass die neuen Websites aller Mitgliedsunternehmen der Brückner-Gruppe ab sofort problemlos von sämtlichen (mobilen) Endgeräten aufgerufen werden können und sich die Seiteninhalte der Bildschirmgröße anpassen. Zudem findet das Thema Nachhaltigkeit auf den neuen Webseiten einen prominenten Platz. Hier können Besucher Informationen zu Beteiligungen der Gruppenmitglieder an Nachhaltigkeitsinitiativen sowie zu umweltverträglicher Kunststoffverarbeitung abrufen. Auch Ange-

bote wie Finanzierungsberatung, Engineering- und Service-Dienstleistungen oder Lifecycle Services werden besonders hervorgehoben.

Parallel zu den neuen Unternehmenswebseiten wurden auch die Internetauftritte aller Gruppenmitglieder als Arbeitgeber vollständig überarbeitet. Ebenfalls neu: Ab sofort sind die Karriereseiten auch auf Facebook, LinkedIn und Instagram vertreten.

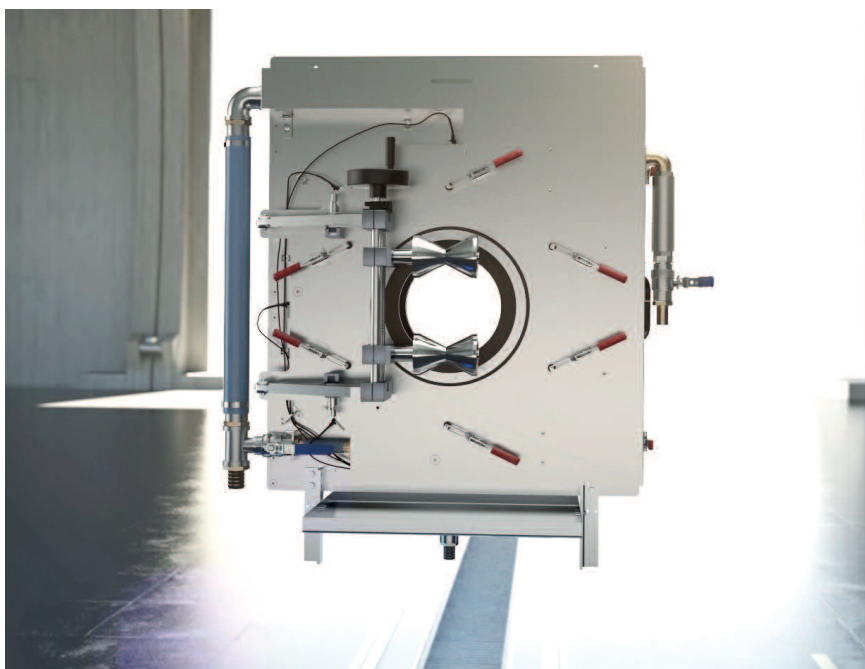
➔ **Brückner Maschinenbau GmbH & Co. KG**  
www.brueckner.com

# AUREX MK –

## Prozessgerechte Messkammer für hochgenaue Messergebnisse

Die 1984 gegründete iNOEX GmbH steht für innovative Mess- und Automatisierungslösungen in der Kunststoffextrusion. Am Hauptsitz in Melle (Deutschland) werden zukunftsweisende Lösungen für die Rohr-, Profil-, Kabel- und Folienextrusion entwickelt.

Die MK 400 übernimmt nahezu alle Mess-, Regel- und Dokumentationsaufgaben und ist daher eine Komplettlösung für die Automatisierung von Rohrextrusionsanlagen



Mit über 20 Jahren Erfahrung im Bereich Ultraschall bietet die iNOEX GmbH unter dem Markennamen AUREX zuverlässige Ultraschalltechnologie für die Wanddicken- und Durchmessermessung.

### AUREX MK 400 – Die Komplettlösung

Die AUREX MK 400 für Rohrdimensionen von 32 bis 400 mm ist die Komplettlösung, wenn es darum geht nicht nur das Metergewicht und damit die Gesamtkosten signifikant zu senken, sondern auch die Einhaltung der engen Toleranzen bei der Wanddicke, dem Durchmesser und der Ovalität zu gewährleisten. Der große Arbeitsbereich bietet ein hohes Maß an Flexibilität und es ist keine Sensorverstellung beim Wechsel von kleinen auf große Rohrdurchmesser notwendig. Der äußerst schmale Aufbau in Extrusionsrichtung und die direkte An-

bringung am Vakuumtank, wodurch auch kein Untergestell benötigt wird, werden den Anforderungen des geringen Platzbedarfes in einer Extrusionslinie gerecht.

### Schnell einsatzfähig

Die AUREX MK 400 verfügt über eine eigene Wasserwanne mit Überlauf oberhalb der Messkammer und sorgt dafür, dass die Messkammer immer mit ausreichend Wasser befüllt ist. Dank geringem Wasservolumen und dem Magnetventil zur schnellen automatischen Befüllung ist die MK 400 schnell einsatzfähig. Das Maschineninnere ist so konzipiert, dass die Luftblasen barrierefrei nach oben steigen können. Der integrierte Wasserfilter verhindert Systemverschmutzungen. Weiterhin verfügt das System über eine Wasserauffangwanne für Tropf-

### Perfektes Zusammenspiel aller Komponenten

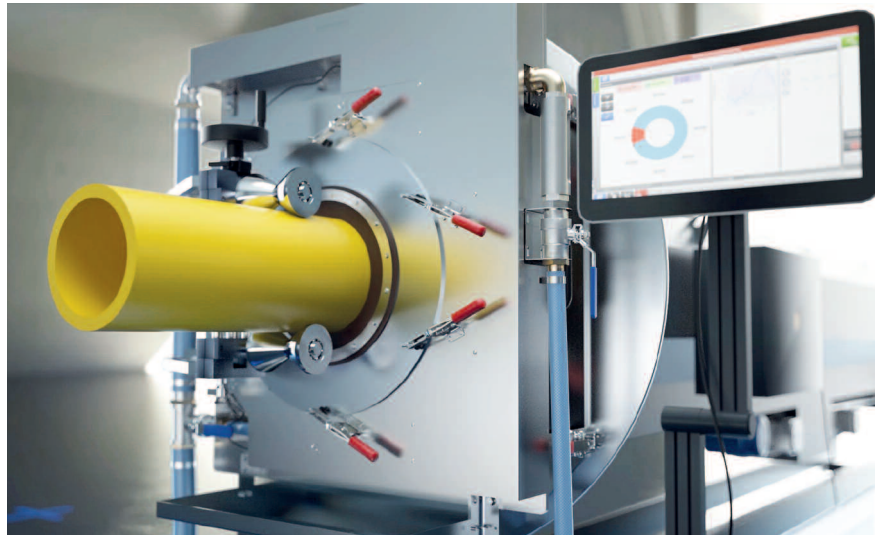
Die Doppeldichtungen an der Einlaufseite verbessern signifikant die Messergebnisse, da sich keine Luftblasen mehr auf dem Rohr befinden. Auslaufseitig hat die MK 400 nur eine Dichtung. Die Dichtungen am Vakuumtank und die Dichtungspakete können schnell und einfach getauscht werden, mit Hilfe der Schnellverschlüsse außen und innen. Da die Rohre häufig nicht zentriert aus dem Vakuumtank kommen – dieses gilt besonders für Rohre mit einem Durchmesser von  $\leq 160$  mm – werden die Rohre über eine leicht zustellbare manuelle Doppelkegelführung zentriert, welche eine optimale Rohrführung gewährleistet. Die manuelle Führung lässt sich ebenfalls leicht ohne Werkzeug abklappen.

### Präzise Messergebnisse

Die Ultraschallsensoren, welche kontinuierlich mit Wasser abgespült werden, damit keine Luftblasen vor den Sensoren das Messergebnis beeinträchtigen, sind gezielt darauf ausgelegt, Ultraschall-echos mit der nötigen Präzision zu erzeugen bzw. zu empfangen und zu verarbeiten. Bei der Messelektronik wird auf die hochpräzise digitalisierte Ultraschall-Auswerteelektronik und die bewährte AUREX Software gesetzt, die flexibel an jede Messaufgabe angepasst werden kann. Diese Kombination hochwertiger Elektronik mit dem innovativen Messverfahren kann bis zu sieben Schichten ab 0,02 mm Wanddicke auswerten. Das 21" Terminal mit einem zukunftsweisenden und plattformübergreifenden Konzept erlaubt die Visualisierung als Webseite durch einfache Integration über den Browser und bietet somit stets Zugriff auf die wichtigsten Anwendungen.

### Ausführliche Informationen

Die Messdaten werden dokumentiert und ermöglichen so einen umfassenden Qualitätsnachweis. Es stehen zu jeder Zeit ausführliche Produktinformationen



*Ausführliche Produktinformationen stehen zu jeder Zeit bereit*

bereit, da besonders das Einhalten der engen Toleranzen bei der Wanddicke, dem Durchmesser und der Ovalität von großer Bedeutung ist. Weiterhin ist in Verbindung mit einer iNOEX Gravimetrie die Regelung von Wanddicke, Dünnstellen, Metergewicht und Massedurchsatz möglich. Dieses spiegelt sich in einer

gleichbleibenden und reproduzierbaren Produktion wieder. Die MK 400 übernimmt nahezu alle Mess-, Regel- und Dokumentationsaufgaben und ist daher eine Komplettlösung für die Automatisierung von Rohrextrusionsanlagen.

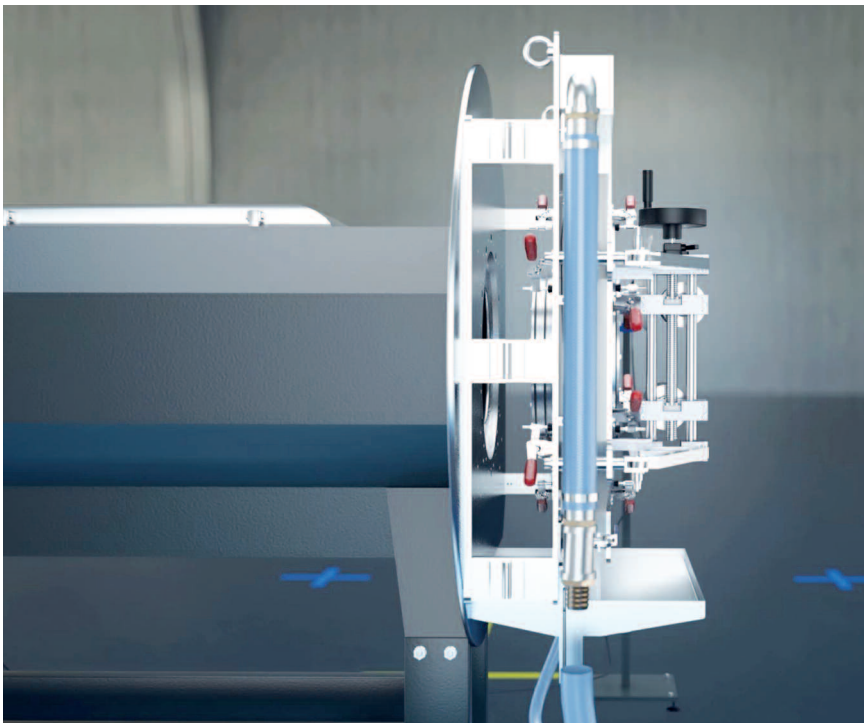
### Langlebig und wartungsarm

Bei dem robusten Design wurde großer Wert auf Langlebigkeit gelegt. Alle Kabel und Stecker sind außerhalb der eigentlichen Messkammer im Gehäuse verlegt und haben somit keine Berührung zum Wasser. Dieses macht die MK 400 zu einer äußerst wartungsarmen Messkammer, bei der sogar die Ultraschallsensoren während der laufenden Produktion getauscht werden können. Weiterhin kann die MK 400 einfach vom Vakuumtank abgeklappt werden, welches einen guten Zugang zu den Dichtungen des Tanks bietet, wenn auch diese getauscht werden müssen.

### Autorin:

Melanie Neumann, Leitung Marketing

*Äußerst schmaler Aufbau in Extrusionsrichtung, direkte Anbringung am Vakuumtank und kein Untergestell notwendig*



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

# Weltneuheit: ZSE 40 iMAXX mit fleXXcover

Die Leistritz Extrusionstechnik GmbH hat auf der Fakuma 2018 (16. bis 20. Oktober 2018) erstmals eine Designstudie des Doppelschneckenextruders ZSE 40 iMAXX mit innovativer Vollabdeckung präsentiert.



Designstudie: ZSE 40 iMAXX mit fleXX cover  
(Bild © Leistritz)

Eine Lösung, die mehr Sicherheit für den Bediener, noch einfacheres Handling und ein hohes Maß an Flexibilität bietet, ist das neue und innovative fleXXcover für Doppelschneckenextruder. „Wir sind hinsichtlich der Maschinenabdeckung ganz neue Wege gegangen“, sagt Geschäftsführer Sven Wolf. „Anstatt aus Metall besteht unser fleXXcover aus einem Glasfasertextil, das eine Vielzahl von Vorteilen bietet.“ Zu sehen war die Designstudie dieser revo-

lutionären Entwicklung auf dem neuen Doppelschneckenextruder ZSE 40 iMAXX. „Die ZSE iMAXX Baureihe umfasst bereits die Maschinengrößen 27

und 35. Die Erweiterung um eine weitere Größe ist die logische Konsequenz“, sagt Wolf.

## fleXXcover – Maschinenabdeckung neu gedacht

Auffallend sind Aussehen und Oberflächenbeschaffenheit der neuen Abdeckung: Sie ist aus einem PTFE-beschichteten Glasfasertextil gefertigt – ein für Extrusionsprozesse geeignetes, hitzebeständiges Material. Wolf erklärt: „Das fleXXcover weist im Vergleich zu Metall eine geringere Wärmeleitfähigkeit auf. Dadurch ergibt sich auch eine geringe Oberflächentemperatur.“

Die Maschinenabdeckung ist vierteilig ausgeführt: zwei Abdeckungshälften über dem Verfahrensteil, zwei über dem



Gezeigt wurde auf dem Messestand unter anderem das Leistritz Dehnrheometer zur intelligenten Prozessüberwachung (Bild © Leistritz)

Antriebsstrang. Mit Hilfe von Steckverbindungen werden sie auf dem Grundrahmen befestigt und anhand pneumatischer Spannelemente gespannt. Wolf erläutert: „Diese Art von Anbringung erlaubt ein sehr einfaches Handling. Ein einzelner Bediener ist in der Lage, jedes der vier Teile ohne zusätzliche Hilfsmittel abzunehmen.“ Das abgenommene Cover kann ganz einfach zusammengerollt, gelagert und ausgetauscht werden. Die Kombination aus Material, Befestigung und simplem Handling lassen zudem eine sehr einfache Reinigung zu. „Da es sich hier im Vergleich zu Metallabdeckungen um eine günstigere Variante handelt, kann bei Bedarf jedes der vier Abdeckungsteile mehrfach angeschafft werden, beispielsweise bei Änderungen des Verfahrensaufbaus.“ In den Verfahrensaufbau integrierte Leistritz Seitenbeschickungen oder -entgasungen werden ebenfalls mit dem Material eingehaust. „Diese geniale Lösung haben wir erstmals als Designstudie auf der Fakuma in der Ausführung für unsere neue ZSE 40 iMAXX präsentiert“, so Wolf. „Damit wollen wir unseren Kunden eine erneute Nutzensteigerung bieten. Wir sind sehr gespannt auf ihr Feedback.“

### **ZSE 40 iMAXX – die Erweiterung der intelligenten Baureihe**

Aufgrund des hohen spezifischen Drehmoments (bis zu  $15,0 \text{ Nm/cm}^3$ ) zählen die ZSE MAXX-Maschinen zu den stärksten gleichläufigen Doppelschneckenextrudern. Hinzu kommt das erhöhte Volumen in der Schnecke bedingt durch das große  $D_a/D_i = 1,66$ . Seit einigen Jahren wird diese erfolgreiche Baureihe kontinuierlich erweitert: Die ZSE iMAXX Extruder (27 und 35 mm) überzeugen durch intelligentes und integriertes Design. Auf der Fakuma wurde erstmals der ZSE 40 iMAXX, der insbesondere für mittlere Batchgrößen bzw. für Durchsätze bis zu 700 kg/h geeignet ist, vorgestellt. Der Extruder vereint die überzeugenden Features der ZSE iMAXX Maschinen. Das

Zweikreis-Temperiergerät und die Heizelemente sind im Rahmen bzw. Verfahrensteil integriert. Durch die kluge Positionierung der Bauteile ist eine optimale Zugänglichkeit gewährleistet. Reinigung und Austausch einzelner Komponenten sind extrem einfach. Es genügt ein zentraler Wasseranschluss für die gesamte Anlage. Ausgestattet ist der ZSE 40 iMAXX mit einem energieeffizienten Synchron-Motor für den Hauptantrieb. Damit trägt Leistritz zu einem ressourcenschonenden Extrusionsprozess bei. Der Großteil der elektrischen Bauteile ist in einem separaten Schaltschrank untergebracht. Eine Drehmomentmessung kann optional eingebaut werden. Mit Hilfe eines Monitoringsystems hat man Getriebeöldruck und -temperatur jederzeit im Blick.

### **Smarte Lösungen**

„Industrie 4.0 und der Einsatz smarter Sensoren spielen eine wichtige Rolle. Im Zuge der stetigen Weiterentwicklungen der Prozesstechnik haben wir deshalb ein besonderes Augenmerk auf die intelligente Prozessüberwachung gerichtet“, erklärt Sven Wolf. Wie das in der Praxis durchführbar ist, zeigte Leistritz anhand des Dehnrheometers, das auf der Messe ausgestellt wurde. „Smart“ zeigt sich auch der Leistritz After Sales Bereich – mit beispielsweise Service-Einsätzen via Augmented Reality. Detaillierte Informationen erhielten Interessierte in Friedrichshafen auf dem Leistritz Messestand.

**Leistritz Extrusionstechnik GmbH**  
Markgrafenstr. 36-39  
90459 Nürnberg, Germany  
www.leistritz.com

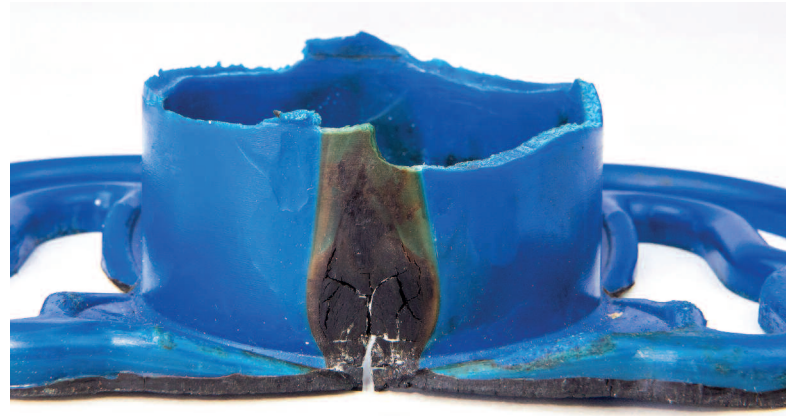
*„Weltpremiere“ auf dem Leistritz Messestand: Geschäftsführer Sven Wolf und Michael Thummert (Leiter Unternehmenskommunikation) erläutern den interessierten Besuchern die Vorteile der Maschinenabdeckung sowie die Funktionsweise des Extruders ZSE 40 iMAXX. Im Bild: ZSE 40 iMAXX mit teilweise abgedecktem fleXX cover (Foto: VM Verlag)*



# Fließdynamik von Extrusionswerkzeugen

Der Extrusionsprozess bringt einige Herausforderungen mit sich, wobei die Produktqualität in vielen Branchen der Vorreiter ist, insbesondere bei extrudierten Medizinprodukten. Medizinische Schläuche und ummantelte Produkte müssen hergestellt werden, um sehr enge Toleranzen aufrechtzuerhalten, wobei oft die Wanddicke und der Durchmesser auf Toleranzen von weniger als 0,1 mm geprüft werden. Polymere, die in der medizinischen Industrie verwendet werden, können ebenfalls extrem teuer sein. Das gesamte Extrusionssystem muss sorgfältig kontrolliert und abgestimmt werden, um diese anspruchsvollen Produkte kosteneffizient herzustellen. Dies ist besonders wichtig für Konstruktionen mit mehreren Schichten und/oder mehreren Lumen.

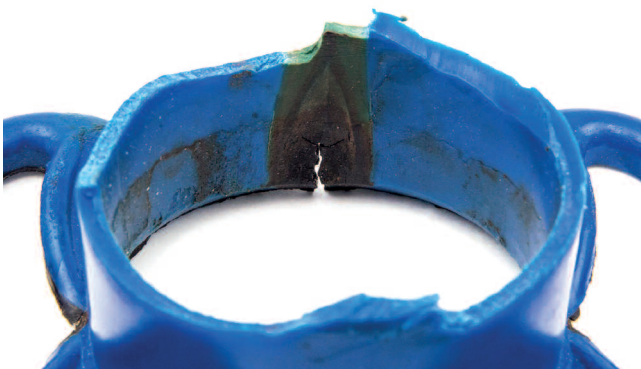
Die Fließkanalgeometrie, durch die das Polymer fließt, ist eine kritische Komponente eines gut konzipierten Extrusionssystems. Die Verweilzeit oder die Zeit, die das Polymer durch die Düsenanordnung fließt, sollte in Betracht gezogen werden, um Verbrennungs- oder Stagnationsprobleme zu vermeiden. Durch zu große Kanäle besteht die Gefahr, dass die Einwirkzeit des Polymers gegenüber Verarbeitungstemperaturen beginnen könnte, das Polymer zu zersetzen. Eine zu eingeschränkte Geometrie bedeutet oft, dass das System mit hohen Drücken betrieben wird, was oft die Produktionsgeschwindigkeit begrenzt. Außerdem können die Benutzer auf tote Stellen treffen, die das Material nicht frei fließen lassen. Wenn dies nicht korrigiert wird, kann man auf Material stoßen, das vollständig abgebaut wurde. (Siehe Fotos) Während diese Situationen bei allen Polymeren auftreten können, wird dies in der medizinischen Industrie aufgrund der Verwendung teurer Materialien zu einem ernsthaften Problem. Auch bei medizinischen Produkten wird üblicherweise Bariumsulfat verwendet, eine strahlenundurch-



Verbranntes Material aufgrund zu langer Verweilzeit in der Matrize

lässige Substanz, die das fertige Produkt auf Röntgenaufnahmen sichtbar werden lassen. Wenn Bariumsulfat mit Hochtemperaturmaterialien wie Fluorpolymeren coextrudiert wird, müssen die Strömungskanäle so konstruiert sein, dass das Bariumsulfat nicht abgebaut wird. Tote Stellen und eine hohe Verweilzeit führen dazu, dass das Bariumsulfat gelb wird und das Produkt zerstört.

Die Sensoren und Rückmeldungen, die das System zur Verfügung stellt, sollten überprüft und verdoppelt werden, um sicherzustellen, dass das Polymer ordnungsgemäß verarbeitet wird. Die Temperatur des Polymers, das den Formhohlraum durchfließt, könnte stark von der Thermoelementablesung abweichen. Bekannt ist, dass das Thermoelement ein Sensor ist, der die Temperatur der Düsenanordnung misst. In den meisten Fällen liest der Sensor die Temperatur des Polymers nicht direkt, sondern ist auf dem Außengehäuse einer Düsenanordnung installiert. Zwischen dem Polymer und dem Thermoelement kann ein erheblicher Wärmegradient auftreten, was dazu führt, dass nicht sichergestellt werden kann, dass das Polymer richtig verarbeitet wird. Da die Polymertemperatur tatsächlich kälter oder heißer als angegeben sein kann, ist es unerlässlich, beim Arbeiten mit zerbrechlichen Materialien oder beim Erstellen von Rezepten für die Linie physikalische Messungen aus dem Schmelzestrom durchzuführen. Um dies zu tun, sollten die Messungen bei Produktionsgeschwindigkeit durchgeführt werden. Wenn das Polymer beginnt, sich durch die einschränkenden Strömungskanäle zu bewegen, entwickelt es durch die viskose Ableitung Wärme. Je schneller das geht, desto mehr Wärme trägt der Polymerfluss zum System bei, sofern alles andere gleich bleibt. Eine enge Überwachung ist kritisch für viele thermisch empfindliche Materialien wie Ethylvinylalkohol (EVOH), wo Gele und andere Zersetzungen auftreten können. Zum Beispiel





könnte man das Thermoelement betrachten und 300 °C ablesen, aber die direkte Temperatur messen und 330 °C erreichen. In diesem Fall müssen die Thermoelementeinstellungen angepasst werden, um die richtigen Schmelztemperaturen zu erhalten. Materialien können auch anfällig für Schmelzbruch sein – ein Phänomen, das zu einer unbefriedigenden Oberflächenbeschaffenheit des Produkts führt. Durch die Verwendung von geeigneten Werkzeuggrößen und Verarbeitungsparametern werden diese Probleme vermieden.

Laut Bill Conley, Guill National Sales Manager, kann das Unternehmen auch Doppel-, Dreifach- oder Vierfachaustoßdüsen anbieten, wenn der Extruder sehr langsam läuft. Anstatt eine andere Linie zu erhalten, verdoppelt sie effektiv das Extrusionssystem, um die Produktion zu verdoppeln oder sogar zu vervierfachen. Auf diese Weise spart der Kunde viel Geld für Ausrüstung und Verarbeitungspersonal.



**Autor:**

Denis Finn, Product Development Engineer,  
Guill Tool & Engineering

**Guill Tool & Engineering**  
10 Pike Street, West Warwick, RI 02893, USA  
Denis Finn: [dfinn@guill.com](mailto:dfinn@guill.com),  
[www.guill.com](http://www.guill.com)

# TEC.LINE

Produktivität auf den Punkt gebracht

  
**greiner**  
EXTRUSION

**Ideal für die Extrusion von technischen Profilen und Profilen für die Bauindustrie.**

Die TEC.LINE von Greiner Extrusion besteht durch ihre kompakte und platzsparende Bauweise und ist äußerst bedienerfreundlich. Sowohl die Höhe als auch die seitliche Position des Kalibriertisches TEC.CAL sind wiederholgenau einstellbar. Der Abzug TEC.PUL kann als Band- oder Raupenträger ausgeführt werden und deckt alle Ansprüche in der Profilextrusion ab. Die Trennvorrichtung TEC.CUT zeichnet sich durch hohe Schnittgeschwindigkeiten und Wiederholgenauigkeit aus. Ein attraktives Optionspaket rundet das Angebot ab.

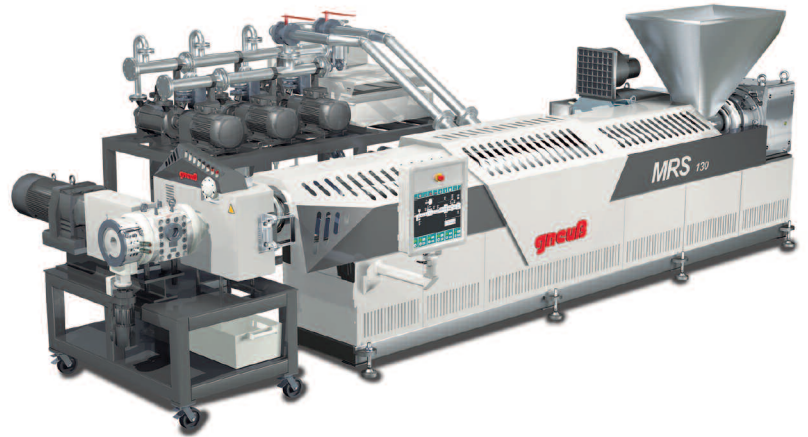
**Ihre Vorteile:**

- maximale Prozesssicherheit
- vielfältige Upgrade-Möglichkeiten
- optionales GESS.basicEnergiesparsystem
- schneller Austausch der Linienkomponenten durch Steckverbindungen
- platzsparende Bauweise



# MRS-Recycling-Prozess ermöglicht Recycling-Verpackungen für Lebensmittel weltweit

*Seit dem ersten „Letter of Non Objection“, eine Unbedenklichkeitserklärung der amerikanischen FDA-Lebensmittelbehörde vor annähernd 10 Jahren im Jahre 2009, hat der Gneuß MRS-Recycling-Prozess eine Vielzahl von Zulassungen für die Wiederverwendung von bis zu 100 Prozent recyceltem Post-Consumer und Industrieabfällen im Lebensmittelkontakt erhalten.*



Mit der diesjährigen, allerersten brasilianischen Anvisa-Lebensmittelzulassung für einen Recyclingprozess von PET-Post-Consumer- und Industrie-Abfällen zu Tiefziehfolien überhaupt, liefert die MRS-Technologie nun einen weiteren, entscheidenden Beitrag zur weltweiten Stärkung des Kunststoffrecyclings. In Südamerika erfüllt der Recycling-Prozess, basierend auf der Gneuß-Prozesseinheit (GPU) mit dekontaminationsstarken MRS-Extruder, prozesskonstantem Rotary-Schmelzefilter und Online-Viskosimeter, neben der brasilianischen, auch die Anforderungen der kolumbianischen Lebensmittelzulassungsbehörde Invima und der argentinischen Senasa für den Einsatz von 100 Prozent rPET für Lebensmittelverpackungen. Auch in Europa werden die Bedingungen des EFSA-Challenge-Tests für die Verwendung von 100 Prozent Post-Consumer-rPET für Lebensmittelverpackungen mit der MRS-Extrusionstechnologie erfüllt.

Einer WRAP-Studie des englischen Recyclinginstituts „Waste and Resources Action Programme“ aus dem Jahre 2016 zufolge, können mit dem Gneuß-Recyclingprozess PET-Schalen und -Verpackungen, die als Haushaltsmüll gesammelt wurden, zurück zu neuen PET-Lebensmittelverpackungen verarbeitet werden. Damit wird ein echter, geschlossener Recyclingkreislauf realisiert. Die Studie wurde bei WRAP unter „Development

and optimisation of a recycling process for PET pots, tubs and trays“ veröffentlicht.

Dank der enormen Entgasungsleistung des Multi-Rotationsbereichs im MRS-Extruder werden Dekontaminanten sowie Öle, Gase und Gerüche der gewaschenen, aber nicht vorgetrockneten PET-Recyclingabfälle effektiv entfernt. Und dies ohne eine zeitintensive thermische Vorbehandlung, die oft Probleme wie Verbrackung des Materials oder geringe Flexibilität bei Materialwechseln mit sich bringen.

Die Schmelze im Extruder wird dabei äußerst schonend und homogen verarbeitet, so dass die Endprodukte eine hohe Qualität zum Beispiel in Bezug auf Gelbwert und Transparenz aufweisen.

Durch die Vermeidung einer Vortrocknung stellt der MRS eine besonders wirtschaftliche Lösung zu herkömmlichen Extrusionstechnologien dar.

Neben den FDA-Zulassungen der MRS-Extrusionstechnologie für das Recycling von Post-Consumer-PET hat der Prozess in diesem Jahr auch die FDA-Zulassung für die Wiederaufbereitung und Verwendung von Post-Consumer-Polystyrol erhalten. Das mit dem MRS-Extrusionssystem

aufbereitete PS kann somit zu 100 Prozent wieder für die Produktion von geschäumten und nicht geschäumten Lebensmittelschalen und -verpackungen eingesetzt werden.

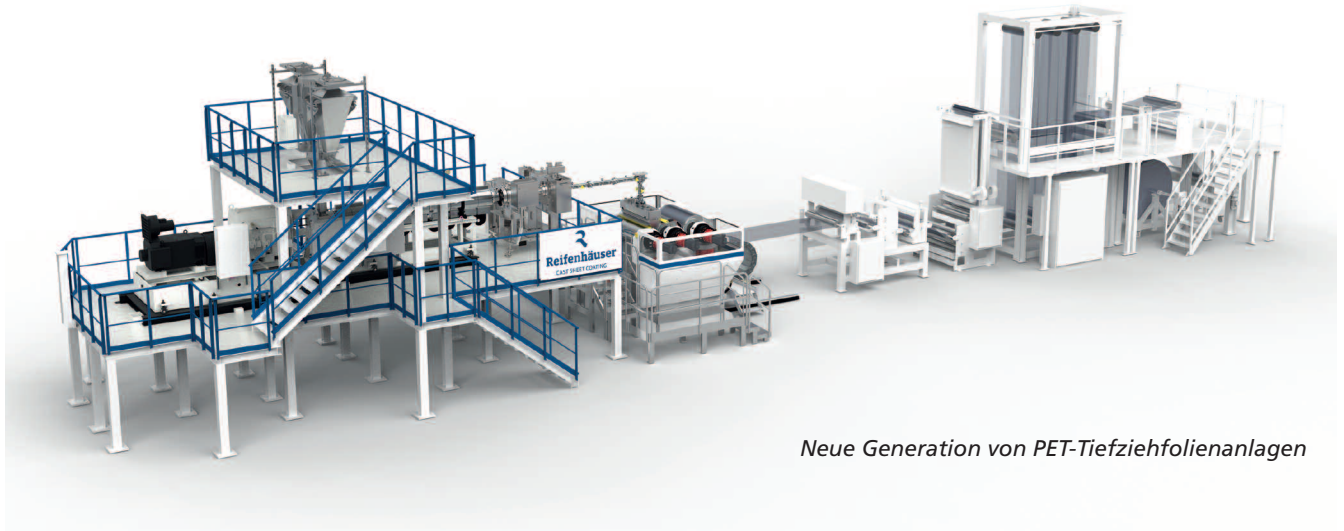
Bereits 2009 und 2011 hatten Feldversuche des Recycling-Instituts WRAP aufgezeigt, dass mithilfe des MRS-Recyclingprozesses die Dekontamination und Wiederaufbereitung von Lebensmittelverpackungen aus gemischten Haushaltsabfällen, die PP (Polypropylen), sowie PE (Polyethylen) und anderen Bestandteile enthalten, möglich sind.

Die Ergebnisse dieser Vergleichstests sind von WRAP unter den Titeln “Commercial Scale Mixed Plastic Recycling – a report on the technical recyclability of recycling mixed plastic packaging waste from domestic sources on a commercial scale in the U.K” und “Development of a Food-Grade Recycling Process for Post-Consumer Polypropylene“ veröffentlicht worden.



**Gneuß Kunststofftechnik GmbH**  
Mönichhusen 42  
32549 Bad Oeynhausen, Germany  
[www.gneuss.com](http://www.gneuss.com)

# Neue Generation von PET-Tiefziehfolienanlagen eingeführt



Neue Generation von PET-Tiefziehfolienanlagen

*Nach dem großen Erfolg der 2013 eingeführten Hochleistungsextrusionsanlagen für PET-Tiefziehfolien mit den patentierten mechatronischen Glättwerken der Baureihe MIREX-MT-V stellt Reifenhäuser dieses Jahr die nächste Generation dieses Anlagentyps vor.*

Herzstück dieser Anlagen ist weiterhin der bewährte eigene gleichlaufende Doppelschneckenextruder „REItruder“ der nunmehr dritten Generation. In Verbindung mit trockenlaufenden Hochleistungs-Vakuumpumpen, die mit einem Betriebsdruck von 5 mbar arbeiten, und den über die Jahre immer weiter optimierten Entgasungsvorrichtungen am REItruder können die hohen Anforderungen der FDA (N.O.L for Recycled Plastics #209) hinsichtlich Folien, die aus bis zu 100 Prozent PET-Rezyklat hergestellt sind und im direkten Lebensmittelkontakt stehen, erfüllt werden. Für die Beantragung einer entsprechenden EFSA-Zulassung, die durch den Anwender selbst erfolgen muss, liegen ebenfalls alle notwendigen Bestätigungen vor, dass die Anlagentechnologie die Voraussetzungen hierfür erfüllt.

Aus dem Programm von Reifenhäuser EDS, dem jüngsten Mitglied der Reifenhäuser Gruppe, stehen je nach Kundenanforderung unterschiedliche Coextrusionsfeedblöcke zur Verfügung. Dem viel-

fachen Kundenwunsch nach einfacher (quasi „plug and play“) Produktion entsprechend, gibt es nun Feedblöcke für fixe Schichtgeometrien ebenso wie die bewährten hoch flexiblen und im Betrieb einstellbaren Systeme vom Typ REIcofeed 2.1.

Weiterhin stehen grundlegend modernisierte Düsen aus dem breiten Produktportfolio von Reifenhäuser EDS zur Verfügung. So kann der Produzent zum Beispiel zwischen internem Deckling für maximale Flexibilität in der Folienbreite oder einem im Betrieb verstellbaren Lippenpalt für schnelle Dickenwechsel genau wählen, wie zwischen manuellem Betrieb oder Automatik mit Thermo-Dehnbolzen.

Das Hochleistungs-Glättwerk vom Typ MIREX-MT-V wurde nach fünf Jahren erfolgreich weltweitem Einsatz einer grundlegenden Modernisierung unterzogen. Je nach Anlagenleistung verfügt es über drei oder vier Glättwalzen. Außerdem ist optional ein Achs-Crossing der ersten Walze für die Produktion von

Dünnschichten in großen Breiten verfügbar. Die gesamte Anlage ist vorbereitet für die Implementierung von Funktionen im Rahmen von Industrie 4.0, welche von Reifenhäuser Digital gruppenübergreifend entwickelt werden. Dank des modularen Konzepts kann der Kunde individuell entscheiden, welche Funktionalitäten ihm in seinem Geschäftsmodell Vorteile bringen und welche (vorerst) zurück gestellt werden können. Die für den individuellen Bedarf maßgeschneiderte Lösung ist Teil des Baukastens von Reifenhäuser CSC – von „as simple as possible“ bis hin zu komfortablen voll automatisierten Lösungen.

**Reifenhäuser Cast Sheet Coating  
GmbH & Co. KG**  
Spicher Str. 46,  
53844 Troisdorf, Germany  
[www.reifenhäuser-csc.com](http://www.reifenhäuser-csc.com)

# Mehr Effizienz durch Flexibilität

Anwendungen von Kunststofffolien reichen von einfachen Tragetaschen, über Hygieneartikel wie Windeleinlagen bis hin zu Abdeckplanen in der Landwirtschaft [WB07, Wen11]. Alle Produkte haben dabei gemein, dass sie bei maximalen Massedurchsätzen hergestellt werden müssen, um eine maximale Effizienz der Produktionsanlage zu gewährleisten. Da der Massedurchsatz und somit die Produktivität einer Blasfolienanlage stark von der Höhe des Wärmeentzugs aus dem Folienschlauch abhängt, werden bestehende Kühlsysteme stetig weiterentwickelt und optimiert.

## Mehr Effizienz durch verbesserten Wärmeübergangskoeffizienten

Bei konventionellen Blasfolienanlagen erfolgt die Kühlung der Folienblase konvektiv mittels Luftkühlringen und Blasen-Innenkühlungen (IBC). Ein wesentlicher Nachteil einer konvektiven Kühlung ist der geringe Wärmeübergangskoeffizient, welcher sich zum Beispiel durch eine höhere Strömungsgeschwindigkeit der Kühlluft steigern lässt [NN13]. Durch sich einstellende Blasen- bzw. Prozessinstabilitäten bei zu hohen Strömungsgeschwindigkeiten ist eine beliebige Steigerung des Kühlluftvolumenstromes jedoch nicht möglich. Eine Lösung zur Vermeidung solcher Instabilitäten, trotz hoher Strömungsgeschwindigkeiten, liegt beispielsweise in der Verwendung von Doppellippenkühlringen oder sogenannten „Kaminen“ (Bild 1).

Letztere werden dem Kühlring nachgeschaltet und erreichen zunächst durch eine geometrische Begrenzung eine gezielte Führung der Luftströmung. Weiterhin ist es so möglich, den sogenannten Venturi-Effekt durch eine Verengung des Strömungsquerschnittes zwischen der Folienblase und dem Kamin hervorzurufen. Der Venturi-Effekt basiert in Theorie auf der Bernoulli-Gleichung, die besagt, dass die spezifische Energie entlang ei-

ner Stromlinie konstant ist [Sch10, SV05, URL96, ZL07]. Aufgrund des Energieerhaltungssatzes führt eine Veränderung der Fließgeometrie zu einer Geschwindigkeitsänderung des Fluids, sodass sich der statische Druck ändert. Bei einer Querschnittsverengung steigt die Strömungsgeschwindigkeit, sodass der statische Druck abnimmt. Durch die Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit bei gleichzeitigem Absinken des Luftdrucks in diesem Bereich können sowohl der Wärmeübergang als auch die Blasenstabilität erhöht werden [NN89]. Um die Vorteile des Venturi-Effekts nutzen zu können, muss allerdings eine signifikante Verringerung des Strömungsquerschnittes zwischen Folienblase und Kamin erfolgen. Dies ist, wegen der verschiedenen Folienblasengeometrien, die sich abhängig vom Prozesszustand und der Folienbreite einstellen, sowie der starren Geometrie des Kamins nur in Grenzen möglich. Somit kann durch die Verwendung eines Kamins die Effizienz der Kühlung zwar verbessert werden, ein großes Potenzial dieser Technik ist bisher aber ungenutzt.

## Adaptiv verstellbarer Kamin

Ein Vorteil des dargestellten Kamins stellt die Nachrüstbarkeit dar. Dadurch können

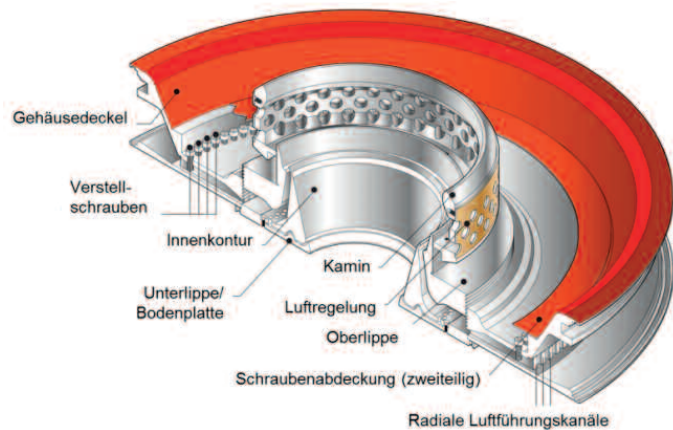


Bild 1: Schematischer Aufbau eines Doppellippenkühlrings mit Kamin (Bild: Addex Inc.)

hohe Investitionskosten vermieden werden. Nachteilig ist jedoch die fehlende Flexibilität für eine konturnahe Anpassung des Führungssystems an die Blasenform. Daher besteht das Ziel eines aktuellen IGF-Forschungsvorhabens 20100 N am IKV in der Entwicklung und Bewertung eines adaptiven, nachrüstbaren Luftführungssystems, welches durch eine flexible Anpassung des Strömungsquerschnittes mittels luftführender Membran eine signifikante Steigerung des Massedurchsatzes bei gleichzeitig stabiler Folienblase ermöglichen soll. Für die Entwicklung und Erprobung eines solch flexibel verstellbaren Systems muss zunächst die Blasenkontur in Abhängigkeit der Prozessparameter charakterisiert werden, da die Geometrie der luftführenden Membran an diese angepasst werden muss. Daher werden Extrusionsversuche bei verschiedenen Prozesszuständen durchgeführt und die resultierende Blasenkontur bestimmt.

## Optische Vermessung des Folienschlauches

Der Blasen Durchmesser wird in Abhängigkeit der Höhe über dem Düsenaustritt optisch erfasst. Als Material kommt ein PE-LD (2102NOW) der Firma Sabc Europe, Geleen, zum Einsatz. Aus der

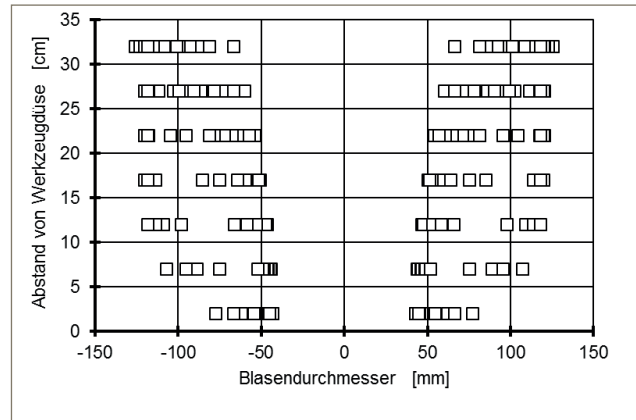
Vielzahl verschiedener Prozesszustände werden die minimalen und maximalen Werte des Blasendurchmessers in Abhängigkeit der Höhe oberhalb der Werkzeugdüse bestimmt. Die ermittelten Blasengeometrien dienen als Minimal- bzw. Maximalwerte für den Bereich, den die Verstellbarkeit der Luftführungselemente des adaptiven Kühlrings aufweisen muss. Der Blasendurchmesser wird für alle Versuchspunkte in regelmäßigen Abständen zum Werkzeugaustritt gemessen. **Bild 2** zeigt die Blasendurchmesser in Abhängigkeit unterschiedlicher Abstände vom Düsenaustritt. Anhand der maximalen und minimalen Blasengeometrien wird ein Prototyp eines verstellbaren Luftführungssystems entwickelt, der eine luftführende und verstellbare Membran aufnehmen kann.

**Prototypentwicklung**

Um den Spalt zwischen Folienblase und dem Luftführungssystem gering zu halten, wird ein flexibles Material als Membran benötigt. Gleichzeitig muss das Material eine Mindeststeifigkeit vorweisen, sodass es nicht durch den Druck der Luftströmung verformt wird. **Bild 3** zeigt die Konzeptskizze des ausgewählten Systems.

Als luftführende Membran wird ein Silikon Schlauch verwendet, dessen Geometrieänderung durch Druckschrauben erfolgt. Hierfür ist eine Schichtung von Ringen mit einer regelmäßigen kreisförmigen Anordnung von Gewinden notwendig. Durch die Gewinde werden Schrauben eingesetzt, auf denen aufsitzende Plättchen in Kontakt mit der luftführenden flexiblen Membran stehen. Durch ein Ein- oder Ausdrehen der Schrauben

**Bild 2:**  
*Blasendurchmesser bei unterschiedlichen Abständen zum Werkzeugaustritt*



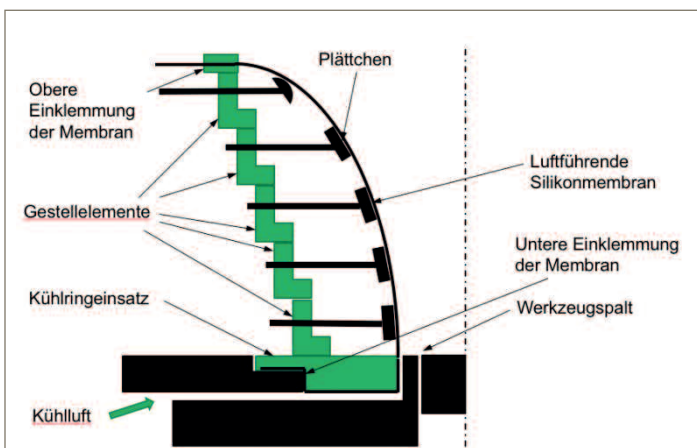
lässt sich eine Verstellung der luftführenden Membran realisieren.

**Versuchsvorbereitung**

Nach der Fertigung des beschriebenen Prototyps erfolgt dessen Inbetriebnahme an einer Blasfolienextrusionsanlage im Technikum des IKV. Die Extrusionsanlage besteht aus zwei 45 mm (Extruder A und Extruder C, L/D = 24) und einem 35 mm (Extruder B, L/D = 20) Einschneckenextruder der Firma Kuhne Anlagenbau GmbH, St. Augustin vom Typ KFB 45/600. Die verwendeten Schnecken sind 3-Zonen-Schnecken mit Scher- und Mischelementen. Die Dosierung erfolgt bei allen Extrudern über eine gravimetrische Dosiereinheit der Firma PlastControl GmbH, Remscheid [Lor16, Sch15]. Die Schmelze wird von den Extrudern in einen radialen Wendeverteiler gefördert. Die Austrittsdüse besitzt einen Durchmesser von  $d_{Düse} = 80$  mm mit einem Austrittsspalt  $d_{Spalt} = 1,5$  mm und einer Bügelzonenlänge  $L_{Bügel} = 8$  mm. Für eine Beurteilung der Effizienz des entwickelten Systems wird in einem ers-

ten Schritt eine Methodik für die Effizienzbewertung entwickelt: In **Bild 4** ist die Frostlinienhöhe über verschiedene Massedurchsätze dargestellt. Es zeigt sich ein linearer Zusammenhang zwischen Massedurchsatz und Frostlinienhöhe. Die maximal zulässige Frostlinienhöhe ist allerdings durch den verwendeten Kunststoff bereits vor der Verarbeitung festgelegt. Bei einem PE-LD entspricht die Frostlinienhöhe in etwa 5-mal dem Werkzeugdurchmesser. Eine weitere Steigerung ist aufgrund von Blaseninstabilitäten meist nicht möglich, sodass die Frostlinie einen begrenzenden Faktor in der Produktion darstellt. Ist wie in **Bild 4** eine maximale Frostlinienhöhe definiert (rote Linie), so limitiert diese den maximal erreichbaren Massedurchsatz und somit die Produktivität einer Extrusionsanlage.

Jedoch lässt sich die Produktivität durch einen verbesserten Wärmeentzug erhöhen, welcher mit der Temperaturdifferenz zwischen der Schmelztemperatur am Werkzeugaustritt und der Folientemperatur bei einem konstanten Abstand über dem Werkzeugaustritt korreliert. Durch einen erhöhten Wärmeentzug kann die Frostlinienhöhe bei konstantem Massedurchsatz reduziert werden (1. Pfeil), sodass in einem weiteren Schritt der Massedurchsatz solange gesteigert werden kann bis die vorgegebene Frostlinie wieder erreicht wird (2. Pfeil). Somit korreliert die Höhe des Wärmeentzugs und somit die Temperatur bei konstanter Höhe über dem Werkzeugaustritt mit dem Massedurchsatz bzw. der Effizienz der Extrusionsanlage. Dabei gilt: Je niedriger die Folientemperatur bei konstanter Höhe über dem Werkzeugaustritt, desto höher die Anlageneffizienz. Als Kenn-



**Bild 3:**  
*Konzeptskizze des adaptiven Kamins*

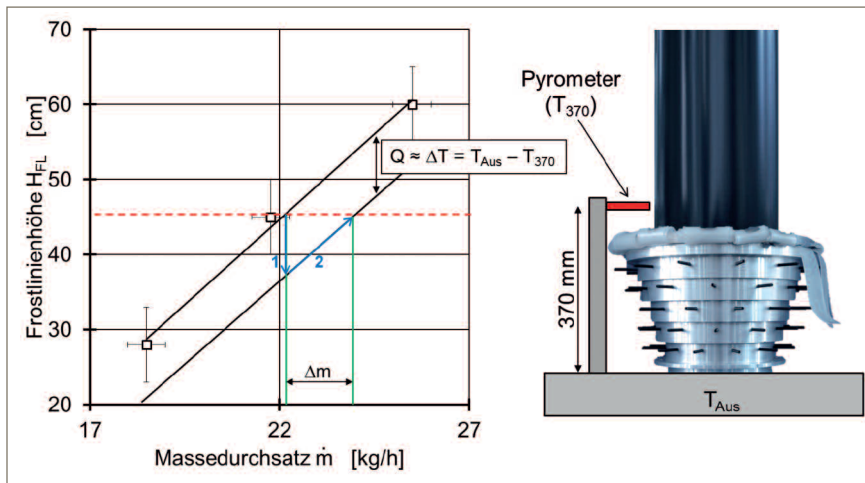


Bild 4: Beurteilung der Effizienz des Luftführungssystems

zahl, welche die Effizienz des Luftführungssystems im Vergleich zur konventionellen Kühlung ohne Luftführungssystem bewerten soll, wird daher das Abkühlverhalten, in Form der gemessenen Temperatur des Extrudats in einem definierten Abstand zum Werkzeugaustritt, herangezogen. Das Messen der Folientemperatur erfolgt mittels eines fest installierten Infrarotthermometers. Dieses befindet sich für alle Versuchspunkte auf einer Höhe von 370 mm oberhalb des Werkzeugaustritts (Bild 4 rechts).

#### Inbetriebnahme und Validierung

Der Fokus bei der Untersuchung des Prototypens liegt zum einem darauf, wie das Luftführungssystem generell das Abkühlverhalten der Folienblase und damit die Effizienz der Anlage beeinflusst und zum anderen, welche Auswirkung eine

Geometrieangepasstung der luftführenden Membran auf die Prozessstabilität besitzt. Dafür werden Validierungsversuche durchgeführt, bei denen grundsätzlich drei unterschiedliche Setups miteinander verglichen werden:

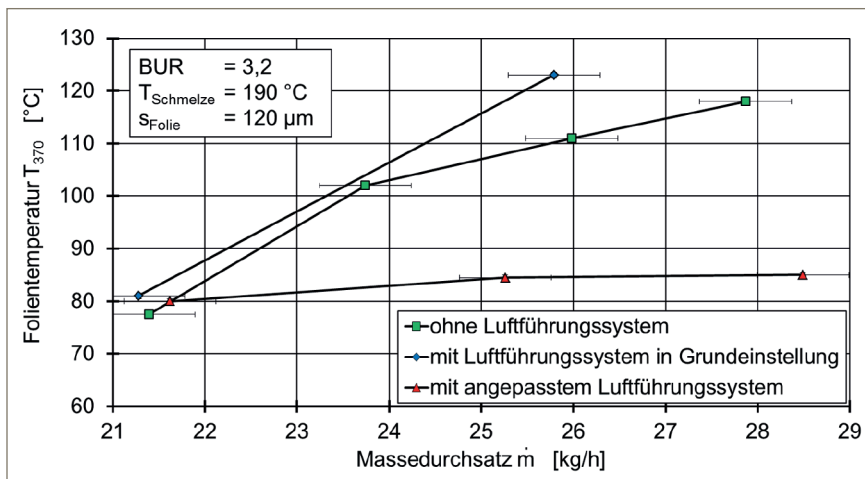
- Ohne Luftführungssystem
- Mit Luftführungssystem in Grundeinstellung
- Mit angepasstem Luftführungssystem

Die Grundeinstellung des Luftführungssystems entspricht der Geometrie, bei welcher alle Schrauben gleich weit herausgedreht sind, sodass eine maximale Öffnung zwischen Folienblase und der Membran realisiert wird. Bild 5 zeigt den Einfluss der unterschiedlichen Setups auf die Folientemperatur in Abhängigkeit unterschiedlicher Massedurchsätze.

Es ist bei allen drei Setups eine Temperaturerhöhung der Folienblase mit steigen-

dem Durchsatz zu erkennen. Steigende Massedurchsätze führen bei sonst konstanten Prozessparametern zu einer kürzeren Verweilzeit des Extrudates in der Schlauchbildungszone und somit zu einer reduzierten Kühlzeit des Folien-schlauches, sodass sich als Folge höhere Endtemperaturen der Folie einstellen. Die Massetemperatur am Werkzeugaustritt beträgt konstant  $190\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Das Aufblasverhältnis wird mit 3,2, die Gebläseleistung mit 50 % und die Foliendicke mit circa  $120\text{ }\mu\text{m}$  konstant gehalten. Mit steigenden Massedurchsätzen ergeben sich in Abhängigkeit der untersuchten Setups größere Unterschiede in den gemessenen Folientemperaturen. Bei einem Durchsatz von 25 bis 26 kg/h liegt die Folientemperatur mit angepasstem Luftführungssystem bei ungefähr  $84,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , während sie sich ohne Luftführungssystem und mit Luftführungssystem in Grundeinstellung oberhalb von  $110\text{ }^{\circ}\text{C}$  befindet. Bei einer weiteren Steigerung des Durchsatzes auf 28 kg/h bis 29 kg/h steigt die Folientemperatur mit angepasstem Luftführungssystem weiterhin vergleichsweise gering auf  $87\text{ }^{\circ}\text{C}$ , während sie ohne Luftführungssystem auf  $118\text{ }^{\circ}\text{C}$  steigt. Eine weitere Durchsatzsteigerung mit Luftführungssystem in Grundeinstellung ist nicht möglich, da die Blase innerhalb des Luftführungssystems anfängt zu wandern und in Kontakt mit der luftführenden Membran tritt. Insgesamt zeigt sich, dass durch den Einsatz des adaptiven Kühlrings signifikante Senkungen der Folientemperatur möglich sind, was wiederum bedeutet, dass höhere Durchsätze bei gleichbleibender Frostlinie erreicht werden können.

Bild 5: Einfluss des Luftführungssystems auf die Folientemperatur bei unterschiedlichen Massedurchsätzen



#### Die Spaltweite ist entscheidend

Die Folientemperaturen mit Luftführungssystem in Grundeinstellung liegen stets oberhalb denen ohne Luftführungssystem. Als Ursache für diese hohen Temperaturen und des somit verschlechterten Wärmeentzugs könnte der sogenannte Coanda-Effekt, welcher durch einen zu großen Spalt zwischen luftführender Membran und Folienblase hervorgerufen wird, angesehen werden. Der Coanda-Effekt tritt auf, wenn eine Strömung sich in unmittelbarer Nähe zu einer Oberfläche befindet. Die Strömung „haftet“ dann an der Oberfläche und fließt zu einem gewissen Grad entlang

der Oberfläche, selbst wenn diese nicht flach oder eben ist [SV00a, SV00b]. Für den dargestellten Fall haftet die Luftströmung an der Silikonmembran, sodass der Großteil der Luftströmung abgelenkt wird und somit nicht in direkten Kontakt mit der Folienblase steht. Bild 6 zeigt die Strömungsverteilung der Luft bei Austritt aus dem adaptiven Kühlring. Die Messung der dargestellten Strömungsgeschwindigkeiten erfolgte mit Hilfe eines thermischen Anemometers der Firma Testo SE & Co. KGaA, Lenzkirch, unmittelbar nach Austritt aus dem adaptiven Luftführungssystem. Es ist zu erkennen, dass sich die Strömungsgeschwindigkeiten bei bestimmten Spaltgrößen unterschiedlich verteilen. Zudem zeigt sich, dass bei einem großen Spalt zwischen Folienblase und Membran kaum noch Luft an der Folienblase entlang, sondern stattdessen an der luftführenden Membran strömt. Bei einem Spalt mit einer Breite von 10 cm strömt nahezu die gesamte Kühlluft an der Membran entlang, sodass die Kühlleistung an der Folienblase auf ein Minimum reduziert wird.

Bei kleineren Spalten wie 1,5 cm und 2 cm sind die Strömungsanteile an der Folienblase deutlich ausgeprägter. Bei diesen beiden Spaltbreiten ist auch zu erkennen, dass die Luftgeschwindigkeiten regelmäßiger verteilt sind als bei den größeren Spalten. Bei den Spalten 2,7 cm und 3 cm strömt geringfügig mehr Luft an der Membran als an der Folienblase entlang. Zusätzlich zu der ungünstigeren Luftführung bei den Spalten 2,7 cm und 3 cm nimmt die ungleichmäßig verteilte Strömung ebenfalls zu. Dies ist an den höheren Standardabweichungen zu erkennen. Die Standardabweichung der gemessenen Punkte bei einem Spalt von 1,5 cm liegt innen und außen bei ungefähr 0,75. Bereits bei einem Spalt von 2 cm liegt die Standardabweichung innen bei 0,48 und außen bei 1,8. Bei den Spalten 2,7 cm und 3 cm liegt die Standardabweichung der gemessenen Punkte zwischen 1,7 und 2,8. Die hohe Standardabweichung deutet auf eine starke Strömungsgeschwindigkeitsschwankung in Umfangrichtung hin. Anhand dieser Ergebnisse zeigt sich, dass ein geringer Spalt vorliegen sollte, um eine möglichst gleichmäßige Kühlluftgeschwindigkeitsverteilung an der Folienblase zu erhalten.

**Fazit & Ausblick**

Basierend auf bisherigen Entwicklungen, wie starren Luftführungssystemen, konnte erfolgreich ein Prototyp für ein adaptives Luftführungssystem für eine bestehende Blasfolienanlage am IKV konzipiert, konstruiert, gefertigt und validiert werden. Dabei zeigt sich die Entwicklung eines adaptiv und flexibel ver-

stellbaren Luftführungssystems in der Blasfolienextrusion als vielversprechende Nachrüstlösung zur Prozessoptimierung für bestehende Anlagen. Durch eine Anpassung der Kontur des adaptiven Luftführungssystems an die Folienblase kann während laufender Extrusion erfolgreich auf Prozessänderungen reagiert werden und die Kühlleistung an der Außenseite

**SIKORA**  
Technology To Perfection

**Quality in its purest form.**

With passion, we develop future-oriented inspection, analyzing and sorting systems for offline quality assurance of plastic pellets, such as the **PURITY CONCEPT Systems**. A technological innovation significantly increasing the quality of raw material and end products resulting in saved costs.

- Offline inspection and analysis of transparent, diffuse or colored plastic material
- With X-ray or optical technologies depending on expected contamination
- Monitoring and data logging for maximum process optimization

**arabplast 2019**  
Visit us from January 5-8, 2019 at Arabplast Dubai, UAE, Booth 5C110.

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

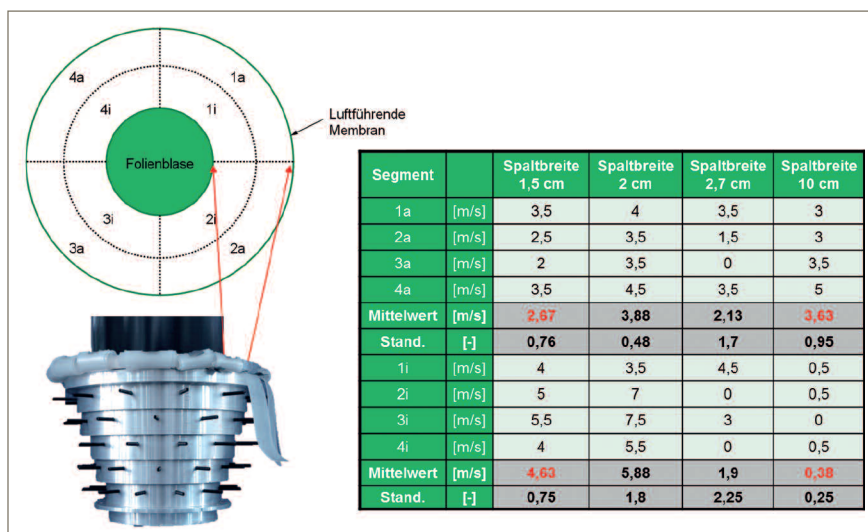


Bild 6: Strömungsverteilung der Luft bei Austritt aus dem adaptiven Kühlring

der Folienblase verbessert werden. So zeigen durchgeführte Versuchsreihen, dass durch den Einsatz eines adaptiven Luftführungssystems die Folientemperatur in großem Maße gesenkt werden kann, was wiederum eine Erhöhung des Durchsatzes bei gleichbleibender Frostlinienhöhe ermöglicht. Bei der Prozessführung ist vor allem auf einen geringen Strömungsspalt zwischen luftführender Membran und Folienblase zu achten, da sonst der auftretende Coanda-Effekt, durch ein Umlenken der Luftströmung, die Effizienz des Systems reduziert. Auf Basis des entwickelten Prototyps muss im weiteren Verlauf des Projektes zum einen die Effektivität des entwickelten Kamins hinsichtlich weiterer Prozessparameter (Aufblas-, Abzugsverhältnis, Schmelztemperatur, etc.) untersucht werden. Zum anderen ist es für das Finden eines idealen Strömungsspalt wichtig, den Kamin transparent zu gestalten, um diesen bei laufender Extrusion bestimmen zu können, sodass die Grenzen für die Verstellbarkeit der luftführenden Membran ermittelt werden können.

#### Dank

Das IGF-Vorhaben 20100 N der Forschungsvereinigung Kunststoffverarbeitung wird über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert. Allen Institutionen gilt

unser Dank. Neben diesen Institutionen danken die Autoren auch der Firma Sabic Europe, Geleen, für die Bereitstellung der Versuchsmaterialien.

#### Die Autoren

**Prof. Dr.-Ing. Christian Hopmann** ist Inhaber des Lehrstuhls für Kunststoffverarbeitung an der RWTH Aachen und Leiter des Instituts für Kunststoffverarbeitung (IKV).

**Lars Kraus, M.Sc.** RWTH ist seit 2017 wissenschaftlicher Mitarbeiter am IKV und verantwortlich für den Bereich Blasfolienextrusion.

#### Literatur

- [Lor16] LORENZ, N.: Untersuchung der Kühlwirkung einer Kontaktkühlung in der Blasfolienextrusion. Institut für Kunststoffverarbeitung, RWTH Aachen, Bachelorarbeit, 2016 – Betreuer: M. Hennigs
- [NN89] N.N.: 4826414 1989.05.02: Air Rings for Production of Blown Plastic Film. Patentschrift, United States Patent Planeta, 02.05.1989
- [NN13] N.N.: VDI (HRSG.): VDI-Wärmeatlas. BERLIN, HEIDELBERG: Springer-Verlag GmbH, 2013, ISBN: 9783642199806

[Sch10] SCHRÖDER, W.: Fluidmechanik. RWTH Aachen Aerodynamisches Institut und Lehrstuhl für Strömungslehre, Wissenschaftsverlag Mainz, Aachen, 2010

[Sch15] SCHÜTZ, K.: Untersuchung der Kühlwirkung einer Kontaktkühlung in der Blasfolienextrusion. Institut für Kunststoffverarbeitung, RWTH Aachen, Bachelorarbeit, 2015 – Betreuer: M. Hennigs

[SV00a] SIDIROPOULOS, V.; VLACHOPOULOS, J.: The Effects of Dual-Orifice Air-Ring Design on Blown Film Cooling. Polymer Engineering and Science 40 (2000) 7, S. 1611-1618

[SV00b] SIDIROPOULOS, V.; VLACHOPOULOS, J.: An Investigation of Venturi and Coanda Effects in Blown Film Cooling. International Polymer Processing 15 (2000) 1, S. 40-45

[SV05] SIDIROPOULOS, V.; VLACHOPOULOS, J.: Temperature Gradients in Blown Film Bubbles. Advances in Polymer Technology 24 (2005) 2, S. 83-90

[URL96] N.N.: The Bernoulli Principle. URL: <https://www.grc.nasa.gov/WWW/K-12/WindTunnel/Activities/aerodynamic.htm>, August 1996, Zugriff: 06.06.2018

[WB07] WORTBERG, J.; BUSSMANN, M.: Vielseitige Verpackung. Essener Unikate 26 (2007) 3, S. 110-121

[Wen11] WENIGMANN, S.: Einsatz feuchter Luft zur Beeinflussung der Kühlleistung von Blasfolienextrusionsanlagen. RWTH Aachen, Dissertation, 2011 – ISBN: 3-86130-275-X

[ZL07] ZHANG, Z.; LAFLEUR, P.G.: A Study of Heat Transfer in the Blown Film Process. Journal of Plastic Film & Sheeting 23 (2007) 4, S. 297-317

**Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV)**  
in Industrie und Handwerk an der RWTH Aachen  
Lars Kraus, M.Sc., Blasfolienextrusion, lars.kraus@ikv.rwth-aachen.de  
Seffenter Weg 201, 52074 Aachen, Germany  
[www.ikv-aachen.de](http://www.ikv-aachen.de)



# PLAST<sup>®</sup> IMAGEN



MEXICO 2019  
APRIL 2 - 5

Centro Citibanamex / Mexico City

*The medical and pharmaceutical industry is evolving alongside the plastics sector, offering innovation in the manufacturing process of medical devices, thanks to the numerous advantages of non-corrosive and increasingly resilient products which offer versatility and hygiene.*

Gold Sponsor



Silver Sponsors



**PLASTIMAGEN MÉXICO<sup>®</sup> 2019**, the most comprehensive and important exhibition of the plastics industry in Latin America, is where you will find the latest in **INNOVATION, TECHNOLOGY, AND SOLUTIONS**, with **870 exhibitors** representing more than **1600 brands**, **14 international pavilions**, and the **ANIPAC Pavilion** (National Association of Plastic Industries in Mexico).

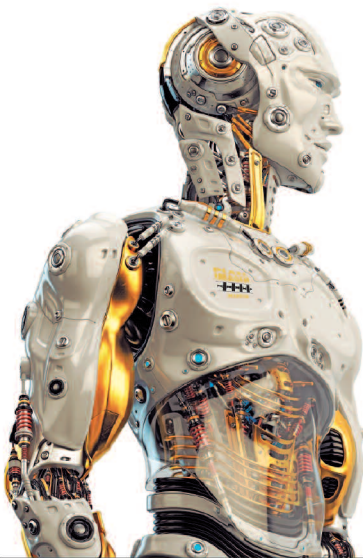
The exhibition floor covers more **45,000 m<sup>2</sup>** displaying the latest in **Machinery/Equipment, Raw Materials, Transformers, and Various Products/Services for the Plastic Industry.**

The plastics sector has become a key element in human development. Its contribution has helped to strengthen sectors that are now essential across the globe, including automotive, aerospace, consumables, electronics, medical devices, agriculture, civil engineering, and many more.

This is **THE PREMIER EVENT** if your company is looking for solutions in: Extrusion, Injection Moulding, Blow Moulding, Rotation Moulding, and Thermoforming, among many others.

**We look forward to seeing you at  
PLASTIMAGEN MÉXICO<sup>®</sup> 2019!**

*Industry 4.0 is revolutionizing the  
Plastics Sector. Are you and your  
company prepared? Contact us for  
more information.*



EXHIBITION FLOOR REGISTRATION FREE FOR INDUSTRY PROFESSIONALS \*18 YEARS AND OLDER

Sponsor Registration



[www.plastimagen.com.mx](http://www.plastimagen.com.mx)

# PLASTIMAGEN

f Plastimagen

@plastimagen

plastimagenmx

Organized by:



Certified by:



Member of



Supported by:



Venue:



MORE INFORMATION TO EXHIBIT:  
Ed Park  
International Sales Manager  
E.J. Krause & Associates, Inc.  
Direct: 301-844-6864  
ed.park@ejkrause.com

# Folien von drei Rollen und stapelweise Teller

## *Getecha realisiert komplette Zerkleinerungslinien für Verpackungsmittel-Hersteller*

*Mit dem Ziel, seiner Produktion mehr Freiraum zu geben und die gesamte Zerkleinerungstechnik zu zentralisieren, errichtete der Verpackungsmittel-Hersteller Pro-Pac vor zwei Jahren eine neue Halle am Standort Vechta. Nach und nach zogen hier immer mehr Zerkleinerungsanlagen zur*

*Behandlung von Resten und Fehlteilen aus verschiedenen Thermoforming- und Extrusionsprozessen ein. Im Mittelpunkt standen dabei von Beginn an mehrere automatisierte Komplettlösungen des Aschaffener Unternehmens Getecha.*



*Den Mittelpunkt der dritten Zerkleinerungslinie im Aufbereitungszentrum von Pro-Pac bildet eine Einzugs-mühle von Getecha (Typ RS 3012 E), die synchron PP-Folienreste unterschiedlicher Dicken zerkleinert. Die Zuführung erfolgt über eine dreiteilige, sensorgesteuerte Abrollvorrichtung*

Verbraucherfreundliche Produkte bereitstellen für das Verpacken, den Schutz und die Präsentation frischer Lebensmittel, das hat sich der Kunststoff-Verarbeiter Pro-Pac zur Aufgabe gemacht. Mit einem stetig erweiterten Angebot an Verpackungsartikeln aus Polypropylen, Polyethylen sowie biologisch abbaubarem PLA (Milchsäure/ Maisstärke) befindet sich das Unternehmen seit 1988 auf einem stabilen Wachstumskurs. Produziert werden die Teller, Tassen, Terrinen, Becher, Boxen und Schalen vorrangig in vollautomatisierten Extrusions- und Thermoforming-Linien am Hauptsitz im niedersächsischen Vechta. Technisch bedingt fallen bei dieser Art von Großserien-Fertigung erhebliche Mengen an Resten, Fehlteilen und Anlaufproben an, die Pro-Pac aber konsequent der Zerkleinerung, Aufbereitung und Wiederverwertung zuführt. Um dieses Kreislaufsystem direkt vor Ort mög-

lichst effizient organisieren zu können und dabei gleichzeitig in der Produktion Platz für weitere Prozessoptimierungen zu schaffen, entschied sich das Management des Unternehmens vor etwa drei Jahren für die Zentralisierung der Zerkleinerungstechnik – und ließ eigens dafür eine neue Halle bauen. Sie ging 2016 in Betrieb und bietet Raum für bis zu sechs automatisierte Linien zur Zerkleinerung von Produktions- und Anfahrresten.

### **Hoher Automatisierungsgrad gewünscht**

Um bei der Projektierung der geeigneten Zerkleinerungs- und Automatisierungsanlagen keine Zeit zu verlieren, kontaktierten die in diesem Fall verantwortlichen Pro-Pac-Betriebsleiter Johannes Tegenkamp und Kurt Wördemann bereits vor der Bauphase das Aschaffener Unternehmen Getecha. „Mit dem fränkischen Mühlenbauer verbindet uns

bereits eine längere Partnerschaft; einige RotoSchneider-Mühlen von Getecha nutzen wir bereits seit Jahren zum Zerkleinern von Randbeschnitten und Stanzgittern aus dem Thermoforming. Außerdem wussten wir, dass Getecha als Sondermaschinenbauer auch komplexe Automatisierungsvorhaben stemmen kann“, berichtet Kurt Wördemann. Gerade dieser Aspekt hatte für die beiden Betriebsleiter von Beginn an hohe Relevanz, denn wie Johannes Tegenkamp es formuliert, dient das neue Aufbereitungszentrum „nicht der Zerkleinerung um der Zerkleinerung willen, sondern vorrangig der weitgehend automatisierten und effizienten Herstellung von Wertstoffen und ihrer vollständigen Rückführung in die Produktion.“

Mit dieser Zielsetzung vor Augen traf man sich Ende 2016 mit Andreas Lanz, dem zuständigen Area Sales Manager von Getecha. Die Planungen sahen vor,

in der ersten Projektstufe zunächst zwei Linien für die Zerkleinerung gestapelter Thermoforming-Teile aus der Serienproduktion von weißen und transparenten PP- und PET-Behältern sowie eine dritte Linie zum Zerkleinern unterschiedlich dicker PP-Folienreste zu installieren. In allen drei Fällen sollte das Ergebnis eine Komplettlösung sein. Daher galt es nicht nur, die passenden Trichter- und Einzugs-mühlen auszuwählen, sondern auch die komplette Input- und Output-Technik zu projektieren. Um es mit den Worten von Andreas Lanz zu sagen: „Die Aufgabenstellung von Pro-Pac war komplex. Sie beinhaltete die prozesstechnische Einbettung kundenspezifisch modifizierter Zerkleinerungsmühlen in ein Umfeld aus Förder- und Handhabungstechnik, Metalldetektoren, Abluftreinigung sowie Abfüll- und Verpackungstechnik – inklusive der Steuerungs- und sicherheitstechnischen Integration aller Komponenten, versteht sich.“ Außerdem legte Pro-Pac großen Wert auf die Faktoren Energieeffizienz und Ergonomie.

### **Fördern, Kippen, Zerkleinern...**

Für das Zerkleinern der Thermoforming-Teile fiel die Wahl auf zwei Getecha-Mühlen vom Typ RS 45090. Diese modernen Trichtermühlen sind ausgelegt für Durchsätze von bis zu 900 kg/h und verfügen optional auch über Mahlgehäuse mit hochwirksamer Schalldämmung. Dank ihres nach oben verlegten und ins Gehäuse integrierten Antriebs bauen sie kompakt und beanspruchen nur eine relativ geringe Stellfläche. Prinzipiell kann eine RS 45090 mit weiteren

*Den Startpunkt für den Zerkleinerungsprozess der Thermoforming-Teile in zwei Trichtermühlen (Typ RS 45090) gestaltete Getecha als Sicherheits-schleuse mit vollautomatischer Kippvorrichtung*



Bypass-Trichtern für das synchrone Zuführen von Rohren, Profilen und Platten ausgerüstet werden. Sie lässt sich daher sehr flexibel nutzen. Voraussetzung dafür ist neben der hohen Gesamtstabilität der Mühle ihr kraftvoller 3-Messer-Rotor – er nimmt voluminöse Kunststoffreste sehr gut auf – und der Einsatz von zwei Statormessern im Mahlwerk. Eine hydraulische Öffnungsmechanik erleichtert den Zugang zum Siebkasten, und eine elektrisch überwachte Rotorblockade macht routinemäßige Messerwechsel zu einer einfachen und sicheren Sache. Maßgeschneidert für den Einsatz bei Pro-Pac erhielten die Mühlen einen feststehenden Trichter mit einer großen Zugangstür. Dadurch konnte zusätzlich Platz eingespart werden.

Bei Pro-Pac bilden die RS 45090 das zer-

kleinerungstechnische Herzstück von zwei mehrstufigen, parallel laufenden Aufbereitungslinien. „Wie bei vielen ähnlichen Projekten geht es auch hier grundsätzlich darum, Fehlteile aus PP und PET – vorrangig in Stapeln angelieferte Teller mit 250 mm Durchmesser – sauber und schnell aus Sammelbehältern in die Mühlen zu führen. Und zwar möglichst staubarm und ohne Verstopfung von Förderband oder Mühlen-trichter, so dass ein störungsfreier und effizienter Durchlaufprozess gewährleistet ist“, erläutert Getecha-Manager Andreas Lanz.

### **„Homogener Materialstrom“**

Den Startpunkt des Prozesses gestaltete Getecha als Sicherheits-schleuse mit einer vollautomatischen Kippvorrichtung. Hier werden die vollen Sammelbehälter aus der Produktion von einem Mitarbeiter in die Aufgabeposition gerollt und vollautomatisiert in einen Übergabetrichter gekippt – mit bis zu etwa 132° und bis der definierte Entleerungsgrad erreicht ist. Unterstützend lässt sich ein integriertes Vibrationssystem zuschalten. Danach wird der Behälter wieder abgesenkt, ent-



*Blick ins neue Zerkleinerungszentrum von Pro-Pac: Ausschnittsweise im Vordergrund zu sehen ist die Getecha-Zerkleinerungslinie für unterschiedlich dicke PP-Folienreste; dahinter befinden sich die beiden Getecha-Linien für die Zerkleinerung gestapelter Thermoforming-Reste*

nommen und zurück in die Serienfertigung gerollt. „Getecha hat den gesamten Kipp- und Entleervorgang so angepasst, dass wir unsere betriebseigenen Rollboxen verwenden können; wir müssen also nicht extra neue Behälter anschaffen“, sagt Pro-Pac-Betriebsleiter Kurt Wördemann. Vom Übergabetrichter gelangen die zu zerkleinernden Trinkbecher, Teller und Schalen auf ein Förderband, wobei eine angetriebene Abstreiferrolle ineinander steckende Fehlteile vereinzelt. Wichtig außerdem: „Da die Sammelbehälter direkt aus der Produktion kommen, können sie Metallteile enthalten, die sowohl die Anlagen beschädigen als auch das Mahlgut verunreinigen würden. Um dies auszuschließen, befindet sich über dem Förderband ein Tunneldetektor mit doppellagiger Metallsuchspule, der zuverlässig alle metallischen Partikel detektiert und, falls nötig, die Zuführung unterbricht“, berichtet Andreas Lanz von Getecha. Auf diese Weise ist letztendlich sichergestellt, dass ein homogener und kontinuierlicher Materialstrom in Richtung Mühltrenner unterwegs ist.

Damit auch die Umgebung der Zerkleinerungslinie sauber bleibt, hat Getecha die Förderbänder allseitig mit einer transparenten Kunststoffabdeckung eingehaust. Es kann also kein Material vom Förderband fallen. Klappen ober- und unterhalb des Metalldetektors ermöglichen jedoch den einfachen Zugriff auf das Förderband – etwa zur manuellen

Entnahme metallischer Störteile. Weitgehend vereinzelt fällt das Material schließlich in die Trichter der beiden RS 45090 und wird in deren Mahlwerken zu Partikeln der mit Durchmessern von 6 mm zerkleinert.

### **Prozesssicher und energieeffizient**

Typisch für die Zerkleinerungslösungen von Getecha ist die Integration zahlreicher Features, die sowohl der Prozesssicherheit als auch der Energieeffizienz dienen. Um bei besonders hohen Materialaufkommen einer Überlastung der Mühlen vorzubeugen, stattete das Unternehmen die Pro-Pac-Linien beispielsweise mit seinem LAS-System zum lastabhängigen Time-out der Materialzuführungen aus. Andreas Lanz erklärt: „Die Steuerung fragt permanent die Stromaufnahme der Mühle ab. Wird ein zuvor definierter Grenzwert zu lange überschritten, so schaltet der Gurtförderer vorübergehend ab. Sinkt der Strombedarf, nimmt er wieder Fahrt auf – das alles geschieht vollautomatisch.“ Den gleichen Effekt hat die Füllstands-Überwachung der Mühlen. Hier sind es Lichtschranken, die der Steuerung melden, wenn der Trichter droht vollzulaufen. Auch in diesem Fall regelt die Zuführung herunter und passt sich dem Materialaufkommen und spontanen Volumen-Peaks an, die auftreten können, wenn hohe Stapel mit dünnwandigen Fehlteilen erst im Trichter zerfallen. „Vielen älteren Mühlen anderer Fabrikate fehlen die intelligenten Regelfunktionen unserer RotoSchneider-Baureihen. Die Folge sind Verstopfungen und Staus beim Materialfluss. Da muss dann der ganze Prozess gestoppt und die Mühle ausgeräumt werden. Das ist alles andere als zeitgemäß“, sagt Andreas Lanz von Getecha.

Für Kurt Wördemann von Pro-Pac ist auch das Energy Save System (ESS) ein

echtes Plus. Damit rüstet Getecha seit gut drei Jahren fast alle größeren RotoSchneider-Modelle aus. „Diese Funktion senkt die Leistungsaufnahme der Mühlen unter Teillast und im Leerlauf. Zudem verhindert der Sanftanlauf des ESS schädliche Stromspitzen in der Anlaufphase, was auch alle mechanischen Komponenten schont“, berichtet der Betriebsleiter. In letzter Konsequenz führt das nicht nur zu einer guten Energiebilanz der Mühlen, sondern reduziert zugleich die Instandhaltungskosten.

### **Vom Abrollbock in den Doppelseinzug**

Sowohl eine Überlast-Abschaltung als auch das innovative Energy Save System von Getecha finden sich auch in der Einzugs-mühle RS 3012 E, die den Mittelpunkt der dritten Zerkleinerungslinie im Aufbereitungszentrum von Pro-Pac bildet. Hier galt es für Andreas Lanz, eine komplette Systemlösung zu projektieren, bei der bis zu drei Rollen mit PP-Folienresten aus dem Thermoforming einer effizienten Zerkleinerung zugeführt werden sollten. „Dabei waren etliche Variable zu beachten, denn die Dicken der Folien schwanken von 0,2 bis 1,2 mm und auch die Breiten und Durchmesser der Rollen wechseln ständig“, so der Getecha-Manager. Mit der RS 3012 E konnte Andreas Lanz dem Kunden allerdings eine Einzugs-mühle anbieten, die dank ihrer Flexibilität und ihrem hohen Automatisierungsgrad wie geschaffen war für diese Aufgabenstellung.

Die RS 3012 E ist Vertreterin einer Einzugs-mühlen- Baureihe von Getecha, die seit Jahren Maßstäbe setzt bei der Zerkleinerung von Vollfolien, Randbeschnitten und Stanzgittern aus dem Thermoforming. Der Rotor dieser Maschinen hat einen Schneidkreis von 300 mm und wird serienmäßig mit Schnittlängen zwischen 410 und 1575 mm betrieben. Die Rolleneinzüge weisen Breiten von etwa 100 bis circa 1550 mm auf und werden in verschiedenen Varianten angeboten. Für einen sicheren Betrieb bei ganz unterschiedlichen Leistungsanforderungen offeriert Getecha zudem mehrere Systeme zur Regulierung der Einzugs-geschwindigkeit.

Wer heute im Aufbereitungszentrum von Pro-Pac steht und sich diese Zerkleinerungslinie anschaut, sieht eine Roto-



**Die vollen Sammelbehälter mit den Thermoforming-Resten aus der Produktion werden vollautomatisiert in einen Übergabetrichter gekippt bis der definierte Entleerungsgrad erreicht ist. Unterstützend lässt sich ein integriertes Vibrationssystem zuschalten**

Schneider-Einzugsmühle in einer besonders verschleißgeschützten Ausführung mit einem Doppeleinzug, über den Folien unterschiedlicher Dicken mit wechselnder Geschwindigkeit einlaufen können. Davor befinden sich eine Phalanx aus drei Abrollböcken unterschiedlicher Höhen. Hier legen die aus der Produktion heranfahrenden Stapler die Rollen mit den Restfolien ab. Ein Mitarbeiter führt dann den Folienanfang durch die Folienende-Erkennung zum Zuführschlitz der Mühle. Alles weitere passiert automatisch. Andreas Lanz erklärt: „Wie viele Abrollböcke de facto belegt sind, meldet ein Sensor an die RS 3012 E, wobei sich auch die Folienende-Erkennung aktiviert. Und weil der Einzug der Mühle reversiert, sobald das Folienende detektiert wird, erlaubt das System das gleichzeitige Einlegen aller benötigten Folienanfänge. Wir optimieren damit schon vor der Zerkleinerung den Materialfluss.“

### Automatische Geschwindigkeitsregelung

Der eigentliche Zerkleinerungsprozess der RS 3012 E verläuft dann ausgesprochen flüssig und harmonisch – zumal die bei Pro-Pac eingesetzte Mühle über ein neuartiges, intelligentes System zur Geschwindigkeitsregelung der Einzüge für die Offline-Zerkleinerung extrudierter Folien verfügt. Diese Entwicklung von Getecha bietet die Möglichkeit, das Einzugsstempo mehrerer synchron zugeführter Folien automatisch anzupassen – und zwar in Abhängigkeit von der für das Zerkleinern erforderlichen Leistung und zugleich unter Berücksichtigung des je nach Foliendicke schwankenden Mahlgut-Volumens. Die Rotorgeschwindigkeit von 420 U/min sowie ein Spezialsieb mit schräg gebohrter Lochung wirken der Bildung von unerwünschten Langteilen im Mahlgut selbst bei einer langsamen Zuführung entgegen. „Über viele Jahre bewährte sich an dieser Stelle eine Bügelsteuerung mit Tänzerarm, die das Tempo des Einzugs mit der Geschwindigkeit der Folienanlage synchronisierte und die Zugbelastung der Folien regelte. Unsere neue Lösung arbeitet aber genauer, baut kompakter und gewährleistet vor allem einen optimalen Durchsatz und eine sehr hohe Mahlgut-Qualität“, erläutert Andreas Lanz. Alternativ dazu lässt sich die Einzugschwindigkeit immer



*Im neuen Zerkleinerungszentrum von Pro-Pac sind alle Getecha-Zerkleinerungslinien an eine Saug-Druck-Förderanlage mit Mahlgut- und Abluft-Entstaubung. Die Abluft wird über Zyklone (Bildhintergrund) abgeschieden und nach der Reinigung über Abluftfilter an die Umgebung abgegeben*

auch manuell vorwählen. Außerdem offeriert Getecha für seine Einzugsmühlen grundsätzlich eine ganze Reihe verschiedener Regelsysteme zur Anpassung der Einzugschwindigkeit – so etwa auch für die Inline-Zerkleinerung hinter der Extrusionslinie oder für die Zerkleinerung von Randstreifen.

### Frisches Mahlgut für die Produktion

Alle drei neuen Zerkleinerungslinien sowie eine weitere, vom Getecha-Engineering angepasste Mühle aus dem Pro-Pac-Bestand sind angeschlossen an eine Saug-Druck-Förderanlage (Getecha System GA 1000) mit Mahlgut- und Abluft-Entstaubung. Die Abluft wird über einen Zyklon abgeschieden und erst nach der Reinigung über Abluftfilter an die Umgebung abgegeben. Das Mahlgut aus dem Zyklon landet – dosiert über eine Zellenradschleuse – in Kundenbehältern, deren Füllstand von Ultraschallsensoren überwacht wird. Ist ein Behälter gefüllt, erfolgt eine optische Meldung und das Förderband der jeweiligen RS 45090 bzw. das Einzugsystem der RS 3012 E fahren herunter bis der Behälter ausgetauscht wurde. „Damit die Mahlgut-Auffangbehälter immer der richtigen Zerkleinerungslinie zugeordnet werden können, befinden sich deren Abfüllstationen direkt gegenüber der jeweiligen Einschleu-

se- bzw. Abrollstation. Volle Mahlgutbehälter werden bedarfsgerecht abgeholt und zurück in die Produktion gefahren. Der Kreislauf ist damit geschlossen“, erklärt Betriebsleiter Kurt Wördemann.

Die Realisierung der drei Zerkleinerungslinien für Pro-Pac ist ein Paradebeispiel für das weitreichende Leistungsangebot von Getecha. Es beinhaltet nicht nur die kundenorientierte Modifikation und Konfiguration aller RotoSchneider-Mühlen (Rotoren, Antriebstechnik, Verschleißschutz u.a.m.), sondern erstreckt sich von der Realisierung der Förder- und Materialfluss-Systeme über die Abluft- und Entstaubungstechnik bis hin zu den Verpackungsanlagen – die erforderliche Steuerungstechnik immer mit eingeschlossen. „Wir verstehen uns längst nicht mehr nur als Hersteller von Zerkleinerungsmühlen, sondern vielmehr als prozessorientierter Sondermaschinenbauer mit umfassenden Engineering- und Entwicklungsqualitäten“, bringt es Andreas Lanz auf den Punkt.

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



**250 – 19 – 17:** 250 Gäste aus 19 Nationen mit 17 verschiedenen Sprachen, das sind die beeindruckenden Zahlen der Jubiläumsfeier zum 150sten Geburtstag des schweizer Familienunternehmens HCH. KÜNDIG & CIE. AG.

Gefeiert wurde am 13. Oktober 2018 im Europa-Park in Rust, Baden-Württemberg. Genauso informativ und unterhaltsam wie die abendliche Jubiläumsfeier waren auch die vier Fachvorträge am Mittag und Nachmittag des selben Tages.

Unter dem Motto *"Folienextrusion im Wandel der Zeit"* startete die Vortragsreihe mit der Begrüßung und Einleitung durch Geschäftsführer und heutigem Be-

sitzer der Firma HCH. KÜNDIG & CIE. AG, Philipp G. Weber. Er moderierte sowohl die Vortragsveranstaltung als auch die abendliche Jubiläumsfeier.

Den Anfang machte als erster Referent Daniel Stricker, KI Group – Head of Market Research, mit seinem Vortrag *"Welcome to the polymer age"*. Und er startete auch tatsächlich ganz am Anfang – mit der Geschichte der Menschheit. Als studierter Sozialphilosoph gab er in seinem Vortrag einen umfassenden und interessanten Überblick zur Entwicklung des Polymers, verknüpft mit der Entwicklung der Menschheit und in Zusammenhang mit der Geschichte der Energiegewinnung. Er führte aus, dass erste Kunststoffe wie Celluloid oder Bakelite eher Zufallsprodukte gewesen seien, bevor die gezielte Suche nach Stoffen ab Ende der 1920er, Anfang der 1930er Jahre begann. Die Entdeckung des HDPE im Jahre 1953 war dann die Geburt des Massenkunststoffs. Aktuell eher negativ in den Schlagzeilen, zog er zum Thema Kunststoff eine positive Bilanz und schloss seinen Vortrag mit den Worten: *Welcome to the polymer age*.



*Philipp G. Weber (ganz rechts) mit den Referenten, von links: Daniel Stricker, Prof. Dr. Christian Hopmann und Dr. Werner Feistkorn*

Der in der Kunststoff-Szene wohlbekannte "Ritter der Kunststofftechnik" und zweite Referent Dr. Werner Feistkorn betitelt seinen Vortrag: *"Folienextrusion im Wandel der Zeit – aus Fehlern lernen"*. Er startete seine Karriere 1986 bei der Firma Windmüller & Hölscher und nach zahlreichen Stationen in leitenden Funktionen weiterer Unternehmen in der Kunststoffbranche genießt er mittlerweile als "aktiver" Privatier seinen Ruhestand. In seinem Vortrag gab er eine Übersicht zur Geschichte der Extrusion, unterhaltsam ausgeschmückt mit zahlreichen privaten Anekdoten. Sein Resümee aus seiner langjährigen Erfahrung in der Kunststoff-Szene lautet: *Fortschritt heißt nicht ausgetretenen Pfaden zu folgen, sondern neue Wege zu gehen; Kein "das haben wir schon immer so gemacht; Wenn Sie von etwas überzeugt sind, überzeugen Sie andere; Lassen Sie sich nicht ins Bockshorn jagen; Das bessere Argument zählt; Kommunikation, Kommunikation, Kommunikation; Die Folienextrusion hat sich seit den 80er Jahren des letzten Jahrhunderts dramatisch verändert und das wird sie auch weiterhin tun; The sky is the limit, oder "geht nicht, gibt's nicht"*.

Ein weiterer "Ritter der Kunststofftechnik", Prof. Dr. Christian Hopmann, Leiter des Instituts für Kunststofftechnik an der RWTH in Aachen (IKV), befasste sich in seinem Vortrag *"Folienextrusion im Wandel der Zeit – Von der Schneckenpresse zur digitalen Fabrik"* unter anderem mit dem Ursprung der Extrusionstechnik. Diesen sieht er 1797 in England,

*Spannend und unterhaltend aufbereitet durften die Gäste während der Abendveranstaltung eine Reise in die Geschichte der Firma Kündig & Cie. AG erleben*



mit der Herstellung nahtloser Bleirohre mittels einer handbetriebenen Kolbenpresse durch Joseph Bramah. Die Geschichte der Kunststoffe beginnt bei ihm bereits im Mittelalter, mit einem plastisch verformbaren Stoff aus Tierhorn. Dem Motto *"Folienextrusion im Wandel der Zeit"* entsprechend, zeigte er detailliert die Entwicklung der Folie von ihren Anfängen in den 1950er Jahren bis heute auf. Er referierte anschaulich und unterhaltsam über Themen wie: Herausforderungen der Folienextrusion, Aspekte der Kunststoff- und Lebensmittelverpackung, Aufgaben der Mess- und Regeltechnik bis hin zur Digitalisierung in der Extrusion, Stichwort Industrie 4.0.

Der abschließende Vortrag von Geschäftsführer und Firmeninhaber Philipp G. Weber *"KCS im Wandel der Zeit"*, gab einen ausführlichen Überblick über die Firmengeschichte. Weber startete

seine Karriere bei der HCH. KÜNDIG & CIE. AG 1997 als Technischer Direktor und übernahm 1999 die Geschäftsführung.

Gegründet wurde das Unternehmen Kündig 1868 und war ursprünglich in der Textilbranche tätig. 1972 wurde die Fachabteilung Kündig Control Systems als zweites Standbein ins Leben gerufen. Seit dem ist sie immer *"am Puls der Zeit"* und bietet weltweit innovativste Mess- und Regelgeräte für die Folienextrusion an. Diese Geräte ermöglichen die Produktion sehr dünner und gleichzeitig hochstehender Kunststofffolien, was kostbaren Rohstoff spart und weniger Abfall verursacht. Damit sind diese Geräte nicht nur eine ökonomische, sondern auch eine ökologische Investition. Sein Kundendienst-orientiertes Denken, gepaart mit höchster Herstellungs-Präzision, brachten das Unternehmen an die Weltspitze. Dank des stetigen technologischen Vorsprungs durch Eigenentwicklungen ist das Familienunternehmen zum weltweit führenden Hersteller auf diesem Gebiet aufgestiegen.

Wir schauen rückblickend auf eine außergewöhnlich gelungene, informative, spannende und unterhaltsame Veranstaltung. Herzlichen Glückwunsch HCH. KÜNDIG & CIE. AG!



*Geschäftsführer Philipp G. Weber mit seinem Vater Hansjörg G. Weber, der seinem Sohn Philipp 1999 die Geschäftsleitung übergeben hat. Als Jubiläumsgeschenk wurde dem Seniorchef ein Traum erfüllt, ein Gutschein über eine Reise nach Rom*

**HCH. KÜNDIG & CIE. AG**  
Joweid Zentrum 11, 8630 Rüti ZH, Schweiz  
[www.kundig-hch.ch](http://www.kundig-hch.ch)

# INDUSTRIE 4.0 VERSUS DATENSCHUTZ – unter diesem Motto stand die Hausmesse bei IDE

Für das Thema „INDUSTRIE 4.0 VERSUS DATENSCHUTZ“ konnten zahlreiche Kunden, Interessenten und Geschäftspartner auf der diesjährigen Hausmesse bei IDE begeistert werden.

Nach den einführenden Worten von Alexander Ide gab Thomas Ide einen Überblick über den aktuellen Stand der Diskussion in Bezug auf „Industrie 4.0“. Er erläuterte die Herausforderungen, die sich daraus für die Profilextrusion, auch unter dem Gesichtspunkt der Datensicherheit, ergeben.

Als erster Gastredner konnte Thorsten Kühmann – Geschäftsführer beim VDMA – gewonnen werden. Er ging weiter auf das Thema Datensicherheit ein mit dem Fazit: „Die Datensicherheit kann gewährleistet werden, wenn die Systeme aktuell, die Daten verschlüsselt und Manipulationen vorgebeugt werden. Dies ist mit vertrauenswürdigen IT-Dienstleistern und Cloudanbietern möglich.“

Nächster Vortragender war Thorsten Klessen – IT und Datenschutzspezialist

*Alexander Ide im Gespräch mit Kunden*



*Die Messebesucher konnten sich davon überzeugen, dass sie einen verlässlichen, innovativen Partner an ihrer Seite haben, der ihre Bedürfnisse an erste Stelle stellt*

der Firma Schwinge. Er beleuchtete die DSGVO mit den „Grundsätzen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten“. Das „Recht auf Vergessenwerden“ ist hier als wesentlicher Punkt herauszugreifen.

Weitere Vorträge von IDE-Vertriebsmitar-

beitern zeigten Sonderlösungen bei Folgemaschinen, Integration von Zusatzaggregaten, Möglichkeiten der Prozessdatenerfassung und zentrale Visualisierung der Prozessdaten.

Die neue Steuerungsgeneration ME Control 20/4 ist entscheidend für den Einstieg in die Industrie 4.0. Es wird das Kommunikationsprotokoll OPC UA (Open Platform Communications Unified Architecture) verwendet. Dies ist ein herstellerunabhängiges, für Automatisierungsanwendungen in der Industrie entwickeltes Protokoll. Es basiert auf dem Client-Server-Prinzip und ermöglicht die durchgängige Kommunikation von einzelnen Sensoren und Aktoren bis zum ERP-System oder in die Cloud. Das Protokoll ist plattformunabhängig und verfügt über eingebaute Sicherheitsmechanismen.

Ein Highlight bei den gezeigten Anlagen im Betrieb waren zwei Extrusionslinien bei denen im „Livebetrieb“ Prozessdaten und Betriebszustände erfasst und mithilfe einer übergeordneten Steuerung visualisiert wurden.

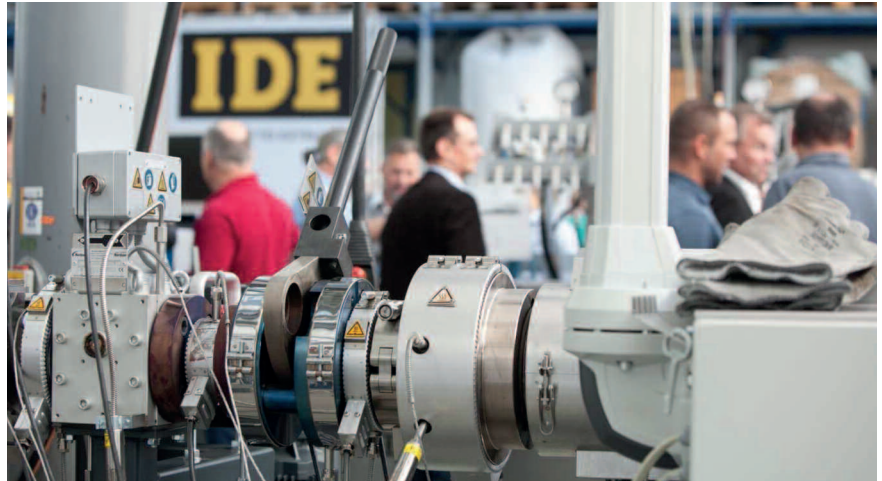


Die für IDE typischen Sonderlösungen optimieren unter ökonomischer als auch unter arbeitstechnischer Sicht die Arbeitsabläufe. Verbesserte Arbeitsbedingungen, verringerter Aufwand im Handling und kürzere Rüstzeiten führen automatisch zu einem höheren wirtschaftlichen Nutzen.

Gebrauchtmaschinen sind bei IDE weiterhin ein wachsender Markt. Besonders in preiskritischen Märkten können sich nicht alle Kunden neue Maschinen leisten.

Oft gilt es auch, einen kurzfristigen Engpass zu überbrücken, oder die Kunden von IDE benötigen Überbrückungskapazität bis ihre neue Maschine geliefert wird. IDE bietet geprüfte oder generalüberholte Maschinen an, die auch bei der Messe begutachtet werden konnten. Wie gewohnt wurden im „Livebetrieb“ folgende Anlagen gezeigt:

- ME 75/5 Anlage mit Schmelzpumpe zur Herstellung eines Profils aus PP TV,



Visualisierung der Prozessdaten inklusive Speicherung.

- ME 60/5 Anlage zur Herstellung eines Profils aus PA 6.6 GF 25. Inline Profilermessung sowie Ermittlung und Visualisierung der Energiedaten (Vakuum, Wasser, Strom, Materialdurchsatz u.a.).
- ME 45/5 Anlage zur Herstellung eines

Rohrs aus transparentem PVC-U Durchmesser und Wandstärkenmessung.

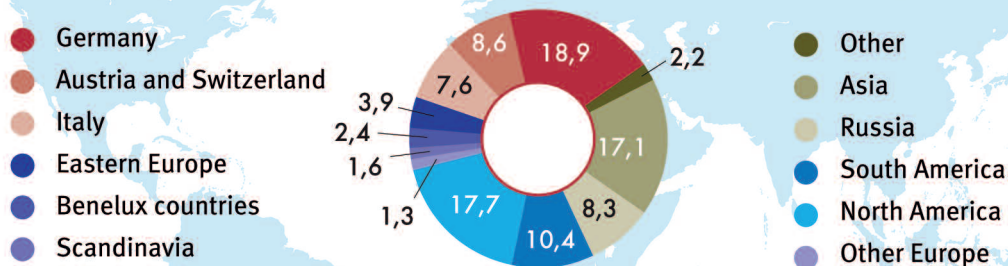
**Bernhard Ide GmbH Co.KG**  
 Liebigstr. 16, 73760 Ostfildern, Germany  
 ide-extrusion.de

# SMART EXTRUSION

- News about relevant products and events
- Detailed reviews of various smart technologies
- Case studies from processors
- English, German, Russian and Chinese
- Video clips demonstrating smart equipment in live action
- Latest magazines available for reading and downloading
- Weekly e-mail newsletters

**23 800 + average monthly visits**

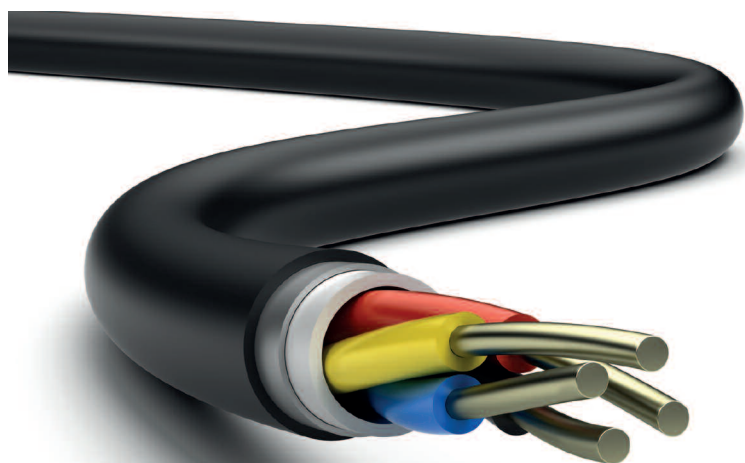
Geographic distribution of Smart\_Extrusion readers, %



# Individuell angepasste Pumpentechnik ermöglicht exakte Silandosierung

Wie exakt Silan bei der kontinuierlichen Verarbeitung von Kunststoffen dosiert werden kann, hat direkten Einfluss auf die Qualität des Endprodukts. Deswegen muss stets eine schnelle und präzise Regelung der Fördermenge garantiert sein – selbst wenn für verschiedene Produkte unterschiedliche Silantypen verwendet werden. So auch bei einem Kunden der LEWA GmbH aus Leonberg: Der Hersteller von Kabeln nutzt für die Fertigung von Kabelisierungen verschiedene Silantypen als Vernetzer und Haftvermittler.

Um eine gleichbleibende Qualität der Produkte aus diversen Produktionsstätten weltweit zu ermöglichen, entschied sich das Unternehmen für zehn Dosieranlagen aus besonders beständigen Werkstoffen. Deren Kernstück bilden die LEWA Ecoflow Membrandosierpumpen für Förderströme zwischen 0,5 und 10 l/h in Kombination mit der firmeneigenen Steuerungstechnik „LEWA Smart Control“ und einem hochpräzisen Massendurchflussmesser. Eine kontinuierliche Rückkopplung von Führungssignal und Messgerät garantiert eine sensible und schnelle Regelung mit nur kleinsten Abweichungen. Da die Dosieranlagen weltweit zum Einsatz kommen, waren geringe Modifikationen zur Anpassung an nationale Regelwerke notwendig. Die Silanvernetzung ist ein etabliertes Verfahren zur Steigerung der Leistungsfähigkeit von Kabeln: Vernetzte Polymere erzielen im Vergleich mit thermoplastischen Polymeren deutlich bessere Ergebnisse in Bezug auf Wärme-, Form- und Witterungsbeständigkeit sowie dem elektrischen Fließ- und Kriechverhalten. Zu-



*Die Silanvernetzung ist ein etabliertes Verfahren zur Steigerung der Leistungsfähigkeit von Kabeln: Vernetzte Polymere erzielen im Gegensatz zu thermoplastischen Polymeren deutlich bessere Ergebnisse in Bezug auf Wärme-, Form- und Witterungsbeständigkeit (Quelle: Fotolia)*

dem hat der Prozess im Vergleich zu ähnlichen Verfahren – beispielsweise der Strahlenvernetzung – den Vorteil, dass nur wenig Energie für den Vorgang benötigt wird. Dadurch sinken nicht nur die Betriebskosten bei der Produktion, die Umwelt wird ebenfalls geschont. Auch ein LEWA-Kunde verwendet dieses Verfahren: Der Kabelhersteller nutzt für die Fertigung von Kabelisierungen je nach Anwendung und Produkt verschiedene

Silantypen, zum Beispiel Aminosilane oder Vinylsilane. Da Silane in der Regel leicht entzündbar sowie in Verbindung mit Luftsauerstoff stark reaktiv sind, müssen die für die Dosierung eingesetzten Anlagen ein sicheres Handling ermöglichen. Schon seit mehreren Jahren setzt das Unternehmen zu diesem Zweck auf kundenspezifische Dosieranlagen des Pumpenexperten LEWA. Auch als 2016/



*Das Herz der neuen Anlagen sind die LEWA Ecoflow Membrandosierpumpen. Sie eignen sich dank ihrer modularen Bauweise für unterschiedlichste Flüssigkeiten – selbst für entzündliche, toxische, abrasive, viskose, umweltbelastende oder empfindliche Fluide (Quelle: LEWA GmbH)*

2017 für den Ausbau der Produktion neue Anlagen für Werke in Brasilien, Kolumbien und Peru angeschafft werden sollten, fiel die Wahl wieder auf die Leonberger Experten. „Die zentralen Anforderungen an die Lösungen von Seiten des Kunden waren Zuverlässigkeit, Sicherheit und Genauigkeit – diesen konnte unser Angebot technisch und wirtschaftlich entsprechen“, begründet Roland Schwab, Produktmanager bei der LEWA GmbH, die Beauftragung.

### **Individuelle Ausführung bewährter Anlagen**

Das Herz der neuen Anlagen sind die LEWA Ecoflow Membrandosierpumpen. Durch die Möglichkeit, verschiedene Pumpenkopftypen (Membran- oder Kolbenpumpenkopf), Werkstoffe und Oberflächen auszuwählen, eignen sie sich für unterschiedlichste Flüssigkeiten – selbst für entzündliche, toxische, abrasive, viskose, umweltbelastende oder empfindliche Fluide. Die Ecoflow-Serie kann für Förderströme bis zu 19 m<sup>3</sup>/h pro Pumpenkopf – bei den eingesetzten Modellen sind es zwischen 0,5 und 10 l/h – und Förderdrücke bis maximal 1.200 bar verwendet werden. Auch die Tankgrößen variieren zwischen 60 und 240 l/h. Die hydraulisch angelenkten Pumpenköpfe zeichnen sich vor allem durch eine hohe Betriebssicherheit sowie eine lange Lebensdauer aus, was unter anderem mithilfe des patentierten Membranschutzsystems (DPS) ermöglicht wird. Dieses sorgt dafür, dass die Pumpen selbst bei Störfällen oder Fehlbedienung hydraulisch stabil bleiben. Damit sind die Pumpen extrem zuverlässig bei niedrigen Wartungs- und Betriebskosten. Zusätzlich wurden die Anlagen an die spezifischen Bedürfnisse des Kunden angepasst. So sind Änderungen bei den Förderleistungen, der Anschlussspannung, der Systemhierarchie und der Produktversorgung problemlos möglich. Gleichzeitig war es notwendig, die Anlagen gemäß der im Aufstellungsland geltenden Richtlinien auszuliegen – etwa in Bezug auf Ex-Schutz-Ausführungen. „Darüber hinaus wurde die Visualisierung je-

**Die Genauigkeit der Dosierung wird mit Hilfe der LEWA Smart Control gewährleistet: Der Regler führt zu diesem Zweck einen Soll-Ist-Vergleich durch und passt in der Folge entsprechend sofort die Fördermenge an (Quelle: LEWA GmbH)**

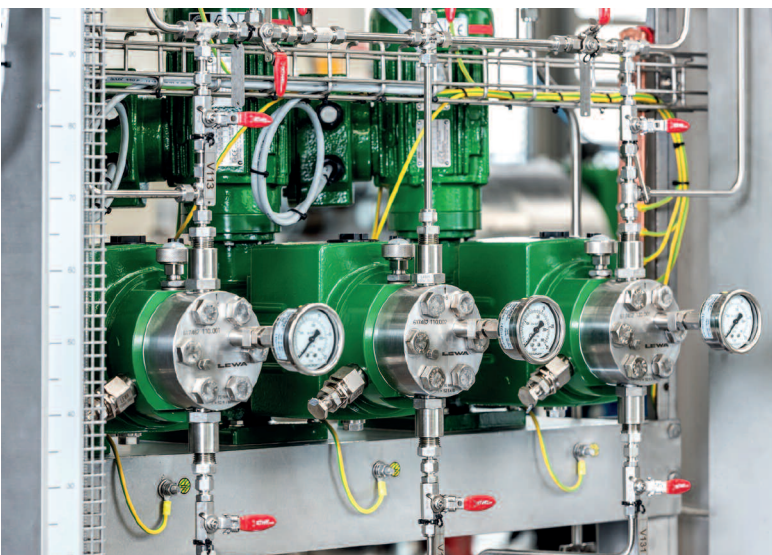
weils in der entsprechenden Sprache des Landes geliefert“, fügt Schwab hinzu. Eine weitere Voraussetzung des Abnehmers war, dass die Anlagen für verschiedene flüssige Silantypen universal verwendet werden können. Dieser Anforderung entsprach LEWA durch die Verwendung hochwertiger Werkstoffe. So wurde Edelstahl für das Pumpengehäuse sowie PTFE für die Sandwichmembran eingesetzt, die selbst bei der Förderung aggressiver Fluide kaum verschleiben.

### **Maßnahmen für mehr Sicherheit beim Handling der Silane**

Um die vom Kunden verlangte Sicherheit beim Handling der eingesetzten Silane zu gewährleisten, setzte LEWA verschiedene Maßnahmen um: Zu diesen zählt die Ausführung als Ex-Variante für die Zone 2 sowie die kontinuierliche Überwachung bestimmter Parameter wie Füllstand, Volumenstrom, Druck oder Membranzustand. „Zusätzlich wird durch Stickstoffbeaufschlagung eine inerte Atmosphäre erzeugt“, erläutert Schwab. Die intuitive Bedienung erfolgt durch den bewährten Regler „LEWA Smart Control“ über ein farbiges Touchpanel direkt am Schaltschrank. Der Regler ist in die übergeordnete Anlagesteuerung eingebunden. Das Touchpanel liefert unter anderem eine übersichtliche graphische Darstellung der einzelnen Abläufe und Parameter sowie eine Aufsummierung von Produktionsdaten. So können diese Daten auch als Grundlage für erste Analysen im Maintenance-Fall dienen. Mittels optionaler Datenanbindung kann LEWA sich direkt auf die Anlage aufschalten und vom Hauptsitz in Leonberg aus unterstützend tätig werden. Auch die Unterstützung während der Inbetriebnahme des Kunden wurde von LEWA mithilfe der Datenanbindung durchgeführt. Der Prozess konnte damit wesentlich verkürzt werden.

### **Smarte Genauigkeit**

„Auch die dritte wesentliche Anforderung – die Genauigkeit – erfüllten wir mittels LEWA Smart Control“, erläutert Schwab. „Der Regler führt zu diesem Zweck einen kontinuierlichen Soll-Ist-Vergleich durch und passt in der Folge entsprechend sofort die Fördermenge an.“ Als Messinstrumente für den Abgleich dienen ein hochpräziser Massendurchflussmesser für den Istwert und ein externes 4-20 mA Führungssignal für den Sollwert. Durch einen Vergleich der aktuellen mit der in der Steuerung hinterlegten Fördermenge für einen bestimmten Betriebspunkt erhält der Kunde zudem Informationen zum Zustand der Anlage. Für noch mehr Zuverlässigkeit verfügen die Anlagen außerdem über jeweils eine redundante Dosierpumpe. „Um die Reproduzierbarkeit, Konsistenz und Produktreinheit der Kunststoffmassen optimal gewährleisten zu können, ist eine genaue und von äußeren Einflüssen unabhängige Dosierung des Silans notwendig“, bestätigt Schwab. „Dass wir nun zum wiederholten Mal mit der Umsetzung dieses Prozesses in verschiedenen Werken betraut wurden, zeigt, dass wir mit unserer fachlichen Kompetenz das Vertrauen des Kunden gewinnen konnten.“



# Preisgekrönte Kunststoff-Innovationen

*motan innovation award  
während FAKUMA feierlich  
verliehen*

*Die Gewinner stehen fest:  
Drei neuartige Entwicklungen im  
Bereich des Materials Handling  
wurden am 18. Oktober 2018  
während der FAKUMA mit dem  
motan innovation award (mia)  
ausgezeichnet. Das Technolo-  
gieunternehmen motan schreibt  
den Wettbewerb alle zwei Jahre  
aus, um Ideen zu fördern, die zu  
gut für die Schublade sind.*

Die mia-Jury, ein vierköpfiges Gremium aus Experten von Hochschulen und Instituten im Bereich der Kunststoff-Forschung, hatte nach intensiver Bewertung bereits im Juli sechs Ideen für den Award nominiert. Die drei nun prämierten Projekte konnten im Hinblick auf Innovationshöhe, Relevanz für die Praxis in der Kunststoffindustrie sowie auf Umsetzbarkeit und Marktchancen besonders überzeugen und setzten sich gegen die anderen Anwärter durch.

## *Gravimetrischer Absaugkasten beschert Reinhard Herro Platz 1*

Der von Reinhard Herro entwickelte Gravimetrische Absaugkasten (GAK) ist ein neues System zur Durchsatzzerfassung



*Sandra Füllsack und Carl Litherland (CMO motan holding gmbh, rechts außen) mit den Preisträgern und Jury-Mitgliedern. Von links: Philipp Mählmeyer (2. Preis), Reinhard Herro (1. Preis), Bernd Michael (3. Preis), Karl Miller (Leitung motan-colortronic Ltd. in Großbritannien), Prof. Dr. Martin Bastian (Leitung SKZ in Würzburg), Dr.-Ing. Peter Faatz (Leitung Prozessentwicklung für Kunststofftechnik des INA Werks Schaeffler)*

mit Chargenrückverfolgbarkeit für Saugfördersysteme. Er misst alle Maschinendurchsätze direkt an der Materialquelle und ersetzt damit den bisher üblichen Messvorgang am Verbraucher. Über einen im Absaugkasten integrierten gravi-

metrischen Dispenser wird jede Fördercharge vor dem Absaugen einzeln gewogen und dann automatisch der bedienten Maschine zugeordnet. Mit nur einem Messsystem kann somit eine Aussage über die an den Verbrauchsstellen geförderten Durchsätze getroffen werden. Darüber hinaus ergeben sich mit dem GAK völlig neuartige Möglichkeiten für die Steuerung und Überwachung von Saugförderanlagen, denn viele Prozesse laufen automatisiert ab. So wird beispielsweise die für die Fördergeräte optimale Füllmenge automatisch generiert und ein Überfüllen verhindert. Die Jury honorierte auch, dass mit der Erhöhung des Automatisierungsgrads eine Erhöhung der Betriebssicherheit der Anlagen einhergeht. Reinhard Herro erhält für seine innovative Entwicklung ein Preisgeld von 10.000 Euro.



*mia-Initiatorin und Geschäftsführerin der motan Gruppe Sandra Füllsack über ihre Motivation für den Award: "Innovationsbereitschaft und -fähigkeit sind feste Bestandteile unserer Unternehmenskultur. Für uns bei motan gilt: Es darf keine gute Idee verloren gehen – weder unserem Unternehmen, noch der Branche. Digitalisierung und Ressourcenknappheit verändern die Welt und verändern uns. Wir erleben daher, dass sich die Kunststoffwelt, wie alle Industriezweige, neu erfindet. Da möchten wir als motan natürlich vorne mitspielen. Mit dem mia-Award haben wir ein Instrument geschaffen, mit dem wir kreative Ideen kanalisieren und auch weiter entwickeln können – für die Zukunftsfähigkeit unseres Unternehmens und der gesamten Kunststoffwelt."*

**Philipp Mählmeyer erreicht mit App-Entwicklung den zweiten Rang**  
 Weitverzweigte Industrieanlagen optimal bedienen zu können, erfordert ein schnelles und präzises Abrufen der aktuellen Statusinformationen. Die neue App von Philipp Mählmeyer setzt an diesem Punkt an: Über eindeutige, maschinenlesbare Codes (QR-Codes), die an den Aggregaten angebracht sind, visualisiert sie die benötigten Daten auf einem mobilen Endgerät. So kann jeder Bediener Statusinformationen nicht nur unkompliziert abfragen, sondern die damit ver-



**Reinhard Herro**  
 1. Preis, GAK-System,  
 (Gravimetrischer Absaugkasten)  
 Automatisierung, Steuerung und  
 Überwachung von Saugförder-  
 anlagen



**Philipp Mählmeyer**  
 2. Preis, Anlagensteuerung auf  
 mobilem Endgerät,  
 Status-Informationen gezielt über  
 QR-Codes abfragen



**Bernd Michael**  
 3. Preis, System METRO-Lay,  
 Effiziente Erstellung von Trassen für  
 Material- und Vakuumleitungen

bundenen Prozesse auch steuern. Mithilfe des mobilen Endgeräts lassen sich lokal am Aggregat zum Beispiel mechanische Einstellarbeiten, Kalibrierungen und Servicearbeiten durchführen. Großes Plus von Mählmeyers App: Der Installationsaufwand und die Kosten sind gegenüber anderen Systemen gering, wenn die nötige Anlagentechnik vorhanden ist und die Steuerungen bereits über ein Netzwerk angesprochen werden können. Außerdem ermöglicht ein ausgeklügeltes Rechtesystem eine auf den Anwender zugeschnittene Visualisierung

auf dem mobilen Endgerät. So werden etwa einem Service-Mitarbeiter andere Live-Werte angezeigt als einem Anlagenbediener. Dieses Projekt honoriert motan mit einem Preisgeld von 6.000 Euro.

**Das System METRO-Lay:  
 Bernd Michael holt mit seiner Idee Bronze**

Mit dem hochflexiblen System „METRO-Lay“ lassen sich Versorgungstrassen sehr unkompliziert und effizient verlegen. METRO-Lay ist ein von Bernd Michael kreiertes Kunstwort, das sich aus den Begriffen „METRO“ (stellvertretend für sämtliche motan-Fördersysteme) und „Lay“ (als Hinweis auf den weltweit größten Gerüsthersteller Layher) zusammensetzt. Die Entwicklung besteht aus zwei wesentlichen Bausteinen: dem Gerüstsystem Layher Allround, das als Tragkonstruktion für Rohrleitungstrassen dient, und neu entwickelten Steckmodulen, die für eine schnellere und sichere Aufnahme von Material- und Vakuumleitungen sorgen. Die Kombination dieser beiden Komponenten optimiert den Bau von Rohrleitungen erheblich. METRO-Lay verkürzt die Montagezeiten, reduziert die Montagekosten und führt somit zu einer Erhöhung der Projektmarge. Auch wertvolle personelle Ressourcen können durch das verständlich aufgebaute System geschont werden. Bernd Michael darf sich über ein Preisgeld von 4.000 Euro freuen.

**Preisträger im Dornier Museum  
 Friedrichshafen gekürt**

Die Siegetrophäen überreichten Sandra Füllsack, CEO und Carl Litherland, CMO der motan Gruppe und die Jurymitglieder auf der offiziellen Preisverleihung am 18. Oktober im Dornier Museum Friedrichshafen. Die Preisgelder von insgesamt 20.000 Euro stiftet die motan holding gmbh, sie unterstützt die Gewinner außerdem bei der Patentanmeldung und der Entwicklung der eigenen Erfindung bis hin zur Marktreife.

## „Der PURITY SCANNER ist derzeit die genaueste Sortiereinrichtung, die es auf dem Markt gibt“

*Minger setzt im Recycling von technischen und Hochleistungs-Kunststoffen auf SIKORAs Inspektions- und Sortiersystem für höchste Materialreinheit*

Die Minger Kunststofftechnik AG ist ein Spezialist für die fachgerechte Aufarbeitung von thermoplastischen Kunststoffen. Insbesondere im Bereich der technischen Hochleistungskunststoffe ist das Unternehmen bekannt und zählt bei den Fluorkunststoffen weltweit zu den führenden Aufbereitern. Seit 2018 setzt das in Appenzell/Schweiz ansässige Familienunternehmen den PURITY SCANNER ADVANCED, ein online Inspektions- und Sortiersystem von SIKORA, im Recycling ein und stellt damit höchste Materialreinheit sicher.

Für die Kunststoffherstellung und -weiterverarbeitung ist höchste Reinheit der Materialien essentiell und ein entscheidendes Merkmal für die Qualität des Endprodukts. Entsprechend hoch sind die Anforderungen an die Reinheit, speziell für anspruchsvolle Materialien, die ihre Anwendung beispielsweise in der Kabel-, Medizin-, Raumfahrt-, und Lebensmittelindustrie finden. Seit über 30 Jahren ist das Unternehmen Minger im Recyclinggeschäft tätig und produziert Kunststoffgranulat als maßgeschneidertes Compound oder als sauberes und sortenreines Regranulat, welches im Lohn beziehungsweise als geheim gehaltenes Rezept aufbereitet wird. Bei Minger wird sortiert, gereinigt, zerkleinert, gemahlen, entstaubt, granuliert und compoundiert – immer mit dem Anspruch, das Regranulat so sauber zu liefern, dass es dem Neumaterial nahezu gleichwertig ist. Gleichzeitig setzt das Unternehmen auf ein nachhaltiges Recyclingkonzept für einen optimalen Materialkreislauf.

Der Einsatz innovativer Technologien in den Aufbereitungsanlagen zur Sicherstellung höchster Qualität und Prozess-

optimierung ist für den Schweizer Hersteller selbstverständlich. Seit diesem Jahr setzt das Unternehmen den PURITY SCANNER ADVANCED von SIKORA zur online Inspektion und Sortierung von Kunststoffmaterial ein. „Für unsere technischen Kunststoffe und Hochleistungskunststoffe wie Fluorkunststoffe, PEEK, Polyamide, Polyethylen oder Polypropylen war dieser Qualitätsschritt maßgeblich für die Auslieferung von erstklassigem Material“, sagt Bruno Ofner, Geschäftsführer der Minger Kunststofftechnik AG. Verfahren zur Materialsortierung gibt es laut Ofner einige auf dem Markt. Der PURITY SCANNER ADVANCED überzeugte jedoch aufgrund seines zukunftsorientierten Messprinzips und vor allem durch sortiertes, sauberstes Material. „Wir sind weltweit das erste Unternehmen, das diese Technologie im Recycling einsetzt“, sagt Ofner. Während der Produktion von virginalem oder recyceltem Granulat, können black spots, Fremdeile oder feiner Metallabrieb das Kunststoffmaterial verunreinigen. Diese Kontaminationen werden durch den Einsatz des PURITY SCANNER ADVANCED eliminiert. Das Inspektions- und Sortiersystem ver-

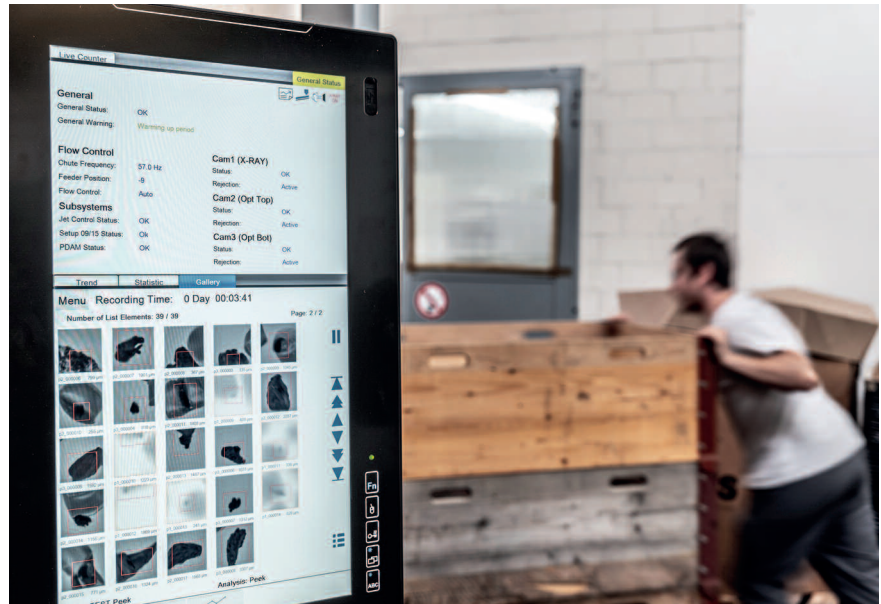


*Minger setzt den PURITY SCANNER ADVANCED von SIKORA zur Inspektion und Sortierung von Kunststoffgranulat ein, Bruno Ofner, Geschäftsführer Minger Kunststofftechnik AG*

eint Röntgen und optische Technologien und detektiert Kontaminationen sowohl innerhalb des Granulats als auch auf dessen Oberfläche. Somit werden transparente, diffuse und farbige Materialien zu 100 Prozent zuverlässig auf Reinheit inspektiert. Kontaminiertes Granulat wird erkannt und automatisch aussortiert. Das Ergebnis der Reinheitsprüfung ist beachtlich, denn im extremsten Fall kann unbrauchbares Material wieder brauch-

bar gemacht werden. „Das Material enthält keine Fremtteile und die Qualität wird bis zu 100 Prozent verbessert“, erklärt Ofner und ergänzt: „Der PURITY SCANNER ADVANCED ist derzeit die genaueste Sortiereinrichtung, die es auf dem Markt gibt. Mit den bisher eingesetzten optischen Sortieranlagen können in der Regel nur bis zu 96 Prozent Reinheit garantiert werden, jedoch bleiben dann Verunreinigungen im Pellet unerkannt.“

Kombiniert wird das SIKORA Gerät mit einem intelligenten Prozessorsystem. Dieses analysiert und visualisiert die Sortierung. Für Minger sind vor allem statistische Auswertungen der erfassten Kontaminationen, sortiert nach Anzahl, Größe und Häufigkeit sowie die Bildergalerie verunreinigtem Granulats, die von den optischen Kameras und der Röntgenkamera detektiert wurden, von Bedeutung. Sämtliche Informationen werden automatisch gespeichert und stehen im Excel Format und als Bilddatei zur Verfügung. Dokumentiert werden ebenso Daten wie mögliche Dauer des Auftrags, Materialtyp, Durchsatz und Ausschussrate. So besteht nach Abschluss eines Projekts eine lückenlose Rückverfolgbarkeit. „Die Produktionsdaten nutzen wir als Referenz für zukünftige Aufträge. Zudem geben wir die Informationen als Abschluss-



Prozessdaten mit Bildergalerie kontaminierter Pellets werden am Monitor übersichtlich angezeigt und ausgewertet

bericht an den Kunden weiter. Dieser erhält damit absolute technische Transparenz über sein Produkt und den Herstellungsprozess“, erläutert Ofner. Kunden schätzen den Qualitätsanspruch von Minger und wissen, dass Sortiertechnologie ein fester Bestandteil in der Herstellung ist, um Premiumkunststoffe si-

cherzustellen. Diese Strategie wirkt sich auf allen Ebenen der Prozesskette positiv aus. „Durch die Lieferung eines sauberen, gleichmäßig erarbeiteten Regranulates unterstützen wir die automatische, störungsfreie Herstellung von Kunststoffprodukten“, erklärt Ofner. Darüber hinaus ermöglicht Minger durch die innovative Sortiertechnologie von SIKORA einen nachhaltigen Wertstoffkreislauf. „Verunreinigungen werden ausgeschlossen, das aufbereitete Material kann wiederverarbeitet werden und Abfallmengen verringern sich“, sagt Ofner. Regnulate von Minger stellen damit heute eine konkurrenzfähige Alternative zu Neumaterial dar, wodurch sich neben wirtschaftlichen Vorteilen auch die Umwelt schonen lässt.

*Durch den Einsatz des Inspektions- und Sortiersystems wird die Materialqualität bis zu 100 Prozent verbessert; links: sauberstes Material nach der Sortierung, rechts: kontaminiertes Material vor der Sortierung*



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

**Minger Kunststofftechnik AG**  
Industriestr. 19, 9050 Appenzell, Schweiz  
[www.minger.ch](http://www.minger.ch)

# Lots of Very Promising Contacts within Short Time

*Interview with Solvay Specialty Polymers experts: Andreas Lutz, Area Development Manager, Automotive Europe, and Marc Schelles, Technical Marketing Engineer*

*At the annual trade show in Friedrichshafen Solvay Specialty Polymers has launched new Ryton PPS grades and announced a new competence center located at Bollate, Italy. Andreas Lutz, Area Development Manager, Automotive Europe, and Marc Schelles, Technical Marketing Engineer, reveal more details about Solvay showcasing at Fakuma.*

*Marc Schelles,  
Technical Marketing Engineer,  
Solvay Specialty Polymers*



*Mr. Lutz, as our readers are mostly extrusion experts, could you please focus on the technologies presented at Solvay booth for the extrusion market?*

**Andreas Lutz:** The new products we have presented at Fakuma are three Ryton polyphenylene sulphide (PPS) extrusion grades. Solvay's injection molding Ryton grades have exhibited a proven fit in many existing connector and bracketry fittings. And now we

are concentrating on the extrusion application for automotive sector, such as cooling.

Extruding Ryton PPS is something new to our customers. And after the pipe or a tube is extruded, it needs to be thermoformed which is the state-of-the-art process for many pipe and tube applications. That is why we work very closely with our customers in the automotive industry.

We have three different formulations, Ryton®XE3500BL, Ryton®XE4500BL and Ryton®XE5500BL with the stiffness varying between 1500 MPa (218 ksi) and 2500 MPa (363 ksi). These are



*Ryton PPS coolant line*



used for flexible tubes of different wall thicknesses and diameters. We also assist our customers to match the different stiffness requirements after post-extrusion thermoforming. Besides, the fittings are also made of PPS. Using new Ryton extrusion grades for demanding cooling line assembly applications requests technical support in successful welding molded connectors and extruded pipes.

*Mr. Schelles, as far as I know, in order to support the growth of automotive customers in the EMEA Solvay invests in the Application Development Center. Could you please tell us more about it?*

**Marc Schelles:** We have the Application Development Center in Bollate, Italy. There our customers can take an opportunity to try new materials. Recently Solvay has added new extrusion equipment alongside the injection molding processing capabilities. It also aims at supporting the introduction of new PPS grades to the market. In a dedicated fluid-handling design laboratory the customers can go through all the process from part design to prototype cooling line extrusion. They learn how to run the materi-

*Application Development Center Bollate, Italy*



*Solvay booth at Fakuma 2018*

al. They can use our screw configurations and have the samples and then compare the results to those they have at their facilities.

*How do you like Fakuma 2018? Do you meet mostly existing customers here?*

**Lutz and Schelles:** This year Fakuma is very busy. We have presented a wide range of our portfolio and we are glad our new products have had a successful launch. As for attendees, of course, Fakuma means much for interacting with our existing customers. But I'm always surprised to see many new processing companies here. Actually, Fakuma is an event that gives you an opportunity to contact a lot of customers within short time. It is a very conveniently placed show, just in the center of European plastics processing area, including Germany, Austria, Switzerland. Sometimes the venue is difficult to reach, but, for sure, it's worth coming here every year.

*Mr. Lutz, Mr. Schellers, thank you for this interview!*

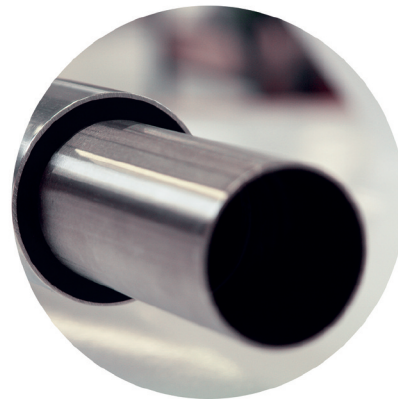
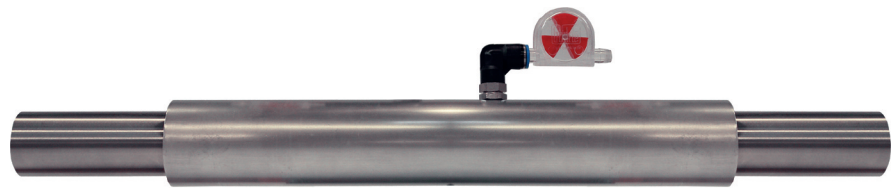
Solvay  
www.solvay.de

## Wie lassen sich Lärmemissionen beim Materialhandling reduzieren?



*Folge 41 – Mo erklärt Maßnahmen für eine geräuscharme Förderung.*

Der Geräuschpegel in einer Kunststoffverarbeitung wird von zahlreichen Lärmquellen verursacht. Im Zusammenhang mit dem Materialhandling sind zwei wesentliche Lärmquellen zu nennen: die Vakuumerzeuger und die Förderleitungen. Messungen der Schalldruckpe-



*Rohr-in-Rohr-System mit Leckageanzeige; das Innenrohr dient als Materialleitung, der luftgefüllte Zwischenraum zum Außenrohr reduziert die Geräuschemissionen und trägt dazu bei, dass vorgewärmtes, getrocknetes Material nicht abkühlt  
(Alle Bilder: motan-colortronic)*

gel ergeben vielfach Werte um 80 dB(A). Besonders unangenehm ist dabei die hohe Frequenz, die das Granulat beim Transport durch die Materialleitungen erzeugt.



Der Schallpegel von Vakuumerzeugern ist überwiegend von deren Bauart und Leistung abhängig. Um deren Lärm zu dämmen gibt es im Grunde zwei einfache Maßnahmen – die Pumpen unter Schallschutzhauben zu kapseln oder sie außerhalb des Produktionsbereichs in einem eigenen Raum zu installieren. Die separate Aufstellung der Pumpen ist die in der Praxis inzwischen oftmals bevorzugte Lösung, auch weil sich dort Wartungsarbeiten einfacher durchführen lassen.

Ungleich schwerer ist es, die Rohrleitungen für den Materialtransport wirkungsvoll zu kapseln. Um etwa die wahrgenommene Lautstärke zu halbieren muss der Schalldruck um 10 dB verringert werden, was einfacher klingt, als es tatsächlich ist. Leichte Stoffe wie Schaumstoffmanschetten sind als Schalldämmmaterial ungeeignet. Schwere Materialien, etwa Steinwolle, lässt sich hingegen nur bedingt einfach um die vergleichsweise

*Eine Möglichkeit um den Lärm zu dämmen: Pumpen unter Schallschutzhauben kapseln*

dünnen Leitungen (üblich sind Durchmesser mit 45, 50, 65 und 76 mm) wickeln. Hinzu kommt, dass die Isolation der besonders verschleißanfälligen Bögen riskant ist, weil Leckagen nicht sofort sichtbar sind.

Eine Lösung können doppelwandige Rohrleitungen sein. Bei einem solchen Rohr-in-Rohr-System dient das Innenrohr als Materialleitung. Der luftgefüllte Zwischenraum zum Außenrohr isoliert gleich in zweifacher Hinsicht: einmal reduziert er die Geräuschemissionen, und er sorgt zudem als isolierende Schicht dafür, dass vorgewärmtes, getrocknetes Material nicht abkühlt. In Versuchen wurde eine Geräuschreduzierung um 12 dB(A) gemessen.

Zur Leckageortung lässt sich ein Rohr-in-Rohr-System entweder mit Drucksensoren ausrüsten oder mit optischen Leckageanzeigen. Sofern ein Leck vorliegt, zieht die Leitung durch das Leck „Falschluff“, angezeigt durch ein drehendes Signalrad.



*Die Pumpen außerhalb des Produktionsbereichs in einem eigenen Raum zu installieren ist eine in der Praxis oftmals bevorzugte Lösung, zumal sich dort Wartungsarbeiten einfacher durchführen lassen*

**Stichworte**

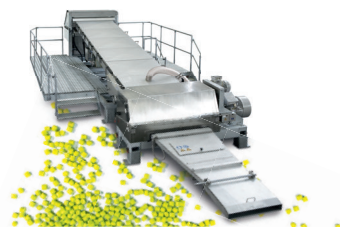
- Schalldruckpegel
- Roh-in-Rohr-System
- Geräuschisolation
- Lärmpegel

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



**GEAR PUMPS, FILTRATION, PELLETIZING AND PULVERIZING SYSTEMS**

MAAG – 4 STEPS AHEAD FOR YOUR SUCCESS





## 26. Fakuma 2018

### Kunststoffverarbeitung im Digitalisierungs-Modus

■ Vom 16. bis 20. Oktober versammelten sich im Dreiländereck am Bodensee zur erneut ausgebuchten Fakuma ([www.fakuma-messe.de](http://www.fakuma-messe.de)) alles, was Rang und Namen in der Kunststoffwelt hat. Sowohl die internationalen Aussteller als auch der private Messeveranstalter P. E. Schall GmbH & Co KG konnten sich eines großen Zuspruchs zu dieser für die Kunststofftechnik wiederum wegweisenden Fachveranstaltung erfreuen: 1.933 Markt- und Technologieführer aus 40 Nationen präsentierten sich 47.650 Fachbesuchern aus aller Welt.

Die proaktive Technologiewende in der Kunststoffverarbeitung scheint zu gelingen: Neue Werkstoffe, effizientere Fertigungsverfahren, 3D- und 4D-Druck-Alternativen, digitalisierte und automatisierte Produktionslösungen, weniger Energieverbrauch der Maschinen und Anlagen – das sind nur einige Stellschrauben, an denen Kunststoff-Verarbeiter heute drehen müssen. Auch das Thema Nachhaltigkeit mit den Aspekten des Recyclings von Kunststoffen, Materialeinsparung und „Bio-Werkstoffen“ kam auf der Fakuma mehr denn je zur Sprache. Denn immer vielschichtiger werden die Anforderungen der Kunststoff-Abnehmer. Dass die „Plastiker“ den neuen Herausforderungen sehr wohl gewachsen

sind, und in allen Facetten modernstes Handwerkszeug zur Verfügung steht, um material- und ressourcenschonend sowie wirtschaftlich zu arbeiten, belegte die Fakuma 2018 sehr nachdrücklich.

Die Herstellung bezahlbarer und gleichzeitig robuster Leichtbau-Strukturen wurde hier ebenso präsentiert wie ein breites Portfolio an neuen Werkstoffen. Neue Maschinen, angepasste Werkzeuge, integrierte Qualitätssicherung, regelbare hydraulische oder zunehmend elektrische Antriebe, und nicht zu vergessen, vernetzungs- und damit kommunikationsfähige Steuerungen samt Software – die Kunststoff-Branche wird immer digitaler, was sich nicht zuletzt an der großen Nachfrage nach Industrie 4.0-fähigen Anlagen und Systemen zeigte.

Das kompakte Messezentrum in Friedrichshafen war erneut komplett ausgebucht. Der Anteil ausländischer Hersteller und Anbieter liegt nun bei mehr als 42 Prozent. Die Internationalität steigt seit Jahren. Nicht zuletzt der Hype um die 3D-/4D-Printing-Technologie bzw. Additiv Manufacturing ruft immer mehr Anbieter aus allen Teilen der Erde auf den Plan. Diese ergänzen mit hochinteressanten Lösungen das Portfolio der Fakuma als global führende Fachmesse der Kunststoffverarbeitung.

Mit 47.650 Fachbesuchern nimmt die Fakuma in der Fachwelt einen hohen Stellenwert ein. Seitens der Aussteller war man sich einig: Die Expertise der Besucher sei hoch, die Fachgespräche von „hoher Qualität“. Eine klare Positionierung als Fachmesse für die Kunststoffverarbeitung, und nicht etwa als polytechnische Veranstaltung für Kunststoffthemen, trägt wesentlich zum guten Ruf der Fakuma als fachlichem Branchentreff bei. Weiterer wichtiger Erfolgsfaktor des Branchenevents ist die strikt praxisgerechte Ausrichtung an der Prozesskette der Kunststoffverarbeitung.

Trotz dieser positiven Ergebnisse bleibt den Ausstellern und Besuchern ein bitterer Beigeschmack. Die Messe wächst, aber die Infrastruktur kommt schon seit Jahren nicht nach. Allmorgentlich waren verärgerte Stimmen ob der katastrophalen Verkehrsbedingungen zu vernehmen. So entwickelten einige Aussteller erneut Ideen zur Verbesserung dieser Situation wie beispielsweise eine Änderung der Messeöffnungszeiten oder einer aktiven Regelung des Messeverkehrs am Morgen und Abend der Veranstaltungstage. Wir sind alle gespannt, was uns diesbezüglich zur nächsten **27. Fakuma vom 13. bis 17. Oktober 2020** erwarten wird.

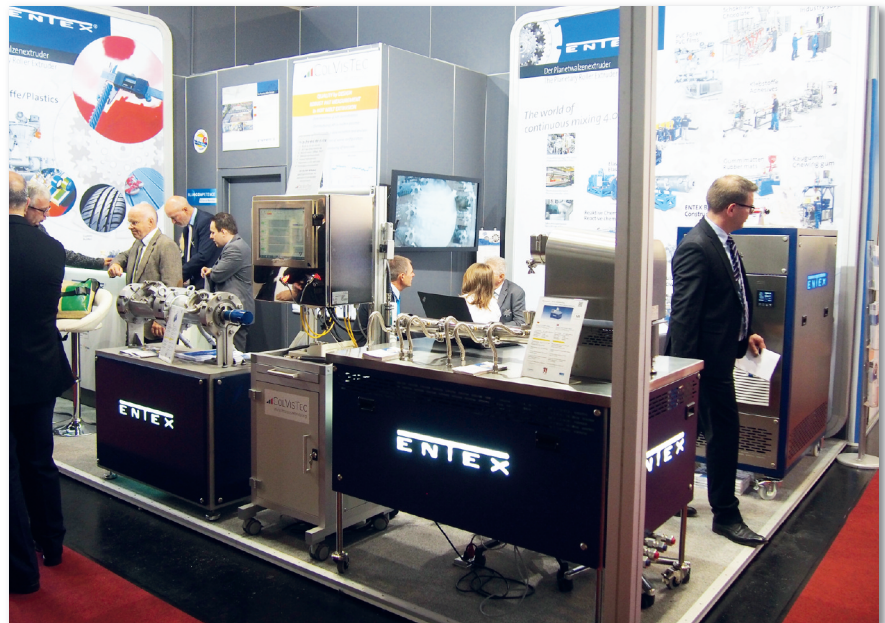
## Weltneuheit

### *Walzenzylinder mit vergrößertem Prozessvolumen bei gleicher Baugröße*

■ Auch dieses Jahr stellte das Bochumer Familienunternehmen ENTEX Rust & Mitschke während der Fakuma, in der Extrusions-Halle A6, wieder aktuelle Neuigkeiten zum Thema Planetwalzenextruder vor.

Im Vordergrund stand dabei dieses Jahr eine Weltneuheit: das ERMO-Entgasungs-Reaktions Modul. Mit diesem lässt sich die Leistungsfähigkeit und Anwendungsvielfalt des ENTEX-Planetwalzenextruders nochmals steigern. Im Vergleich zum Standard-Walzenzylinder bietet diese patentierte Ergänzung des modularen ENTEX-Baukastens durch den vergrößerten Innendurchmesser der verzahnten Buchse und Planetenspindeln mit größerem Durchmesser ein deutlich, bis zu 3-fach vergrößertes Prozessraumvolumen. Entwickelt wurde es insbesondere für Entgasungsanwendungen.

Das ERMO kann als Ersatz eines Standard-Walzenzylinders an jeder beliebigen Stelle des Verfahrensteils installiert wer-



*Neuigkeiten zum Thema Planetwalzenextruder am immer gut besuchten Messestand der ENTEX Rust & Mitschke GmbH aus Bochum (Fotos: VM Verlag)*

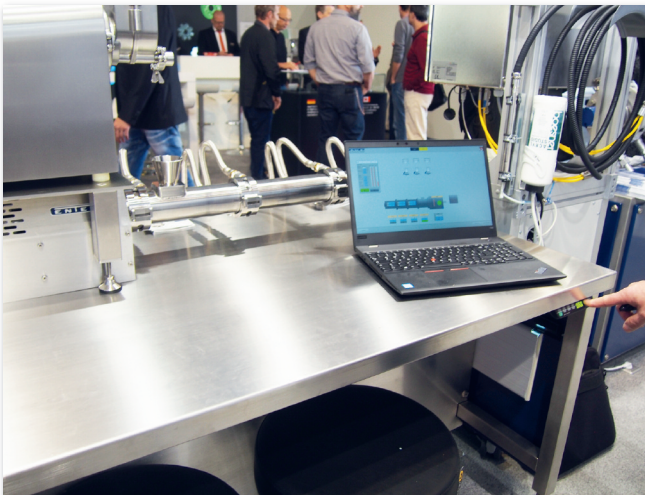
den. Die Standard-Planetspindeln werden durch die größeren ERMO-Planetspindeln ersetzt und die vor- und nachgeschalteten Zwischenringe durch entsprechend angepasste Zwischenringe ausgetauscht. Die ursprüngliche Zentralspindel bleibt erhalten. Und auch weitere

Umbauten des bestehenden Planetwalzenextruders sind nicht notwendig. Je nach Prozessanforderung können auch mehrere ERMOs hintereinander oder an einzelnen Positionen eines Extruder-Verfahrensteils eingesetzt werden, so wie es bei allen anderen Bestandteilen des ENTEX-Baukastens möglich ist. Und auch als Planeteneinzugszylinder (PEZ) ist der ERMO einsetzbar.

*Ebenfalls auf dem Messestand zu sehen war eine auf einem höhenverstellbaren Tisch installierte Laboranlage (L-WE 30), bestehend aus drei Zylindereinheiten, inklusive des Planeteneinzugszylinders; fünf Standardspindeln pro Zylinder; einer Zentralspindel; integrierter Heiz-/Kühl-Einheit mit individueller Einstellung für alle Zylinder; gravimetrischer Dosierungseinheit; Steuerung per Laptop. Mit der Anlage können jetzt auch Materialmengen von mehreren 100 g pro Stunde verarbeitet werden*

➔ ENTEX Rust & Mitschke GmbH  
[www.entex.de](http://www.entex.de)

*Im Fokus des Fakuma-Messeauftritts:  
Das ERMO-Entgasungs-Reaktions Modul*



## Großer Besucherandrang auf dem Messestand in Friedrichshafen

■ „Mit unseren Neuentwicklungen haben wir anscheinend voll ins Schwarze getroffen!“, so kommentiert Wolfgang Oehm, der geschäftsführende Gesellschafter der ONI-Wärmetrafo GmbH aus Lindlar, kurz und knapp den hohen Besucherandrang auf dem ONI-Messestand in Friedrichshafen. Zeitweise ging wegen des hohen Besucheraufkommens gar nichts mehr, und das trotz mehr als 100 Sitzplätzen sowie einer ganzen Anzahl an Beratungszonen. Die mehr als 40 Fachberater hatten alle Hände voll zu tun und waren in Spitzenzeiten kaum in der Lage, den Besucherandrang zu bewältigen. Schon am ersten Messetag war das Besucheraufkommen sehr viel höher ausgefallen als im letzten Jahr. Sicherlich ein Grund dafür waren die erstmals zur Fakuma 2018 vorgestellte Neuentwicklungen in den Bereichen

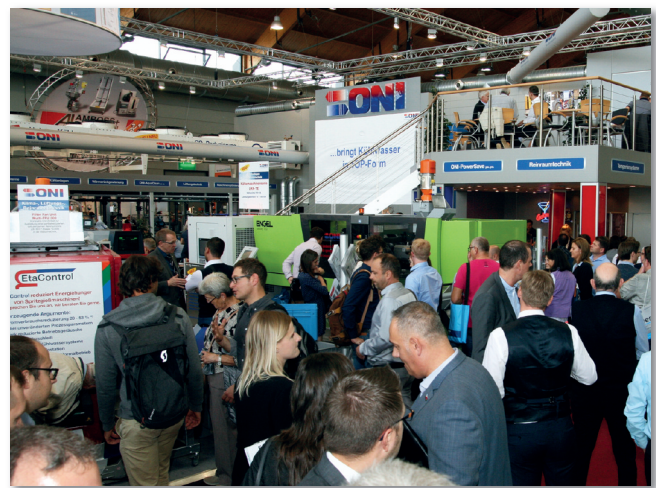
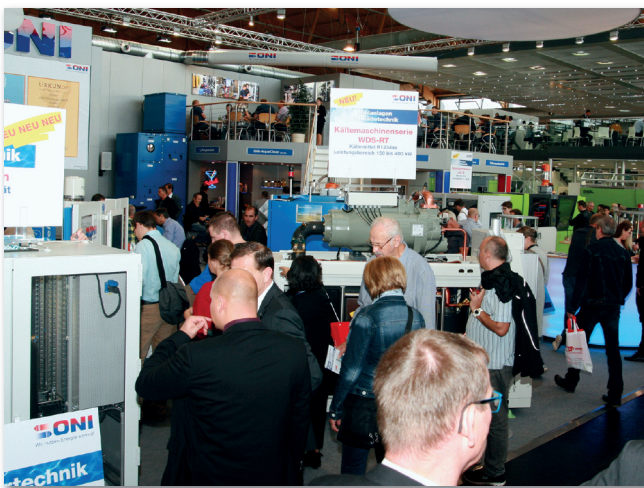
Energieeinsparung und Prozessoptimierung, wie die Systemlösungen ONI-PowerSave pa.pe. und ONI-AquaClean Duo und andere. Verständlich, wenn man berücksichtigt, dass sich beispielsweise durch die ONI-PowerSave-Technik die Stromkosten für die Pumpen im Kühlkreislauf leerlaufender Freikühler um 35 bis 65 Prozent reduzieren lassen und sich diese Technik in den meisten Fällen in weniger als zwei Jahren rechnet. Zudem besteht die Möglichkeit für diese Energiesparteknik Fördermittel in Form von Zuschüssen zu beantragen. Das Thema Wasserbehandlung ohne Biozid-Einsatz, das technisch durch das ONI-AquaClean pa.pe. System bzw. deren weiterentwickelten Systembaustein ONI-AquaClean Duo für zwei Systemkreisläufe abgebildet wurde, fand überwältigendes Interesse bei den Messebe-

suchern. Die Thematik Verbesserung der Wasserqualität in den Kühlkreisläufen, vor allem im Werkzeugkreis, hat danach hohe Priorität. Die Anzahl der konkreten Projektanfragen belegt dies eindrucksvoll.

„Aus dem überaus großen Besucherinteresse, den vielen konkreten Projektansätzen und Anfragen zu Beratungsterminen vor Ort leiten wir für uns ein sehr gutes Nachmessegeschäft ab. Erfreulich auch, dass einige Kunden durch unseren Messeauftritt und ein technisch überzeugendes Fachgespräch zu einer Entscheidung für die Beauftragung an ONI gekommen sind“, so das abschließende Resümee von Wolfgang Oehm zum Messeauftritt in Friedrichshafen.

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

Stets voll besetzter ONI-Messestand zur Fakuma 2018



## Kompakte Modelle der enersave-Baureihe mit höchster Effizienz

■ Die neuen enersave-Modelle hat die GWK Gesellschaft Wärme Kältetechnik erstmals auf der Fakuma 2018 präsentiert. Mit der Integration der Baureihen protemp advanced und protemp selection der Hahn Enersave GmbH in das eigene Produktportfolio, hat das Unternehmen sein Angebotsspektrum erweitert und da-

mit die Marktposition im Bereich der kompakten Temperiergeräte gestärkt. Neben der von GWK erst kürzlich eingeführten, auf Peripheralradpumpen-Technologie basierenden, neuen Generation der Baureihe teco c für Temperaturbereiche bis 225 °C und Heizleistungen von 6 bis 36 kW, stehen mit den enersave-Mo-

dellen nun auch Temperiergeräte mit der hocheffizienten Zentrifugal-Pumpentechnologie für Temperaturbereiche bis 140 °C und Heizleistungen von 6 bis 50 kW zur Verfügung.

In dieser Kompaktgeräte-Serie, die im Wesentlichen für Anwendungen mit mittleren und größeren Durchflussmen-

gen und zur Kombination mit Wasserverteilersystemen entwickelt wurde, werden schon seit Jahren sehr hochwertige Edelstahl-Zentrifugalpumpen eingesetzt, die neben einer hohen Durchflussleistung bei vergleichsweise geringen Energiekosten hohe Standzeiten und somit geringere Wartungskosten ermöglichen.

Aufgrund der Auslegung, Dimensionierung und Auswahl der verwendeten Komponenten zählen die Temperiergeräte zu den effizientesten am Markt, bei vergleichsweise hohen Durchflussmengen im Betriebspunkt. Durch Einsatz eines optional erhältlichen Frequenzumrichters kann die ohnehin schon hohe Grund-Effizienz nochmals gesteigert und die Pumpenkennlinie den jeweiligen Betriebsverhältnissen optimal angepasst werden.

Im Gegensatz zu den bisher üblicherweise in Kompaktgeräten eingesetzten Peripheralradpumpen werden dank der Zentrifugalpumpen bauartbedingt hohe Energiekosteneinsparungen ermöglicht und darüber hinaus – unter gleichen oder verbesserten Produktionsbedingungen – ein deutlicher Mehrwert geschaffen. Vergleichsmessungen beider Pumpentechnologien haben bei einer Durchflussmenge von 50 l/min und 3,8 bar Differenzdruck einen um 86 Prozent beziehungsweise 1,9 kW geringeren Energieverbrauch der Pumpe gezeigt.

Neben der hohen Energieeffizienz überzeugt die enersave-Serie zudem durch hohe Durchflussmengen von bis zu 440 l/min bei 3 bar Gegendruck und erweitert damit den Durchflussmengenbereich des bisherigen GWK-Kompaktgeräteportfolios erheblich nach oben. In vielen Fällen werden, speziell im Mittel- und Großmaschinenbereich, beim Einsatz von enersave-Systemen gegenüber Lösungen mit Peripheralrad-Pumpentechnologie deutlich weniger Geräte je Maschine benötigt. Somit können nicht nur Strom, sondern auch Installations- und Instandhaltungskosten sowie Aufstellfläche eingespart werden.

Bei Protemp advanced stehen vier Baugrößen (Reihe 1 bis 4) zur Verfügung, die alle mit direkter oder indirekter Kühlung angeboten werden. Die Temperiergeräte sind insbesondere für Anwendungen konzipiert, bei denen es auf hohe Durchflussmengen im Betriebspunkt, das heißt bei Gegendruck sowie eine große Wärmeübertragung ankommt. Bisherige



Die neuen Geräte der enersave-Familie von GWK sind mit Zentrifugalpumpen ausgestattet (Foto: GWK)

Marktbenchmarks haben ergeben, dass die Modelle in den Punkten verfügbare Durchflussmenge, übertragbare Kühlleistung und niedriger Energieverbrauch Bestwerte erreichen. Die Baureihe bietet zudem die umfangreichste Ausstattung und die meisten Optionen.

Protemp selection wiederum besteht aus zwei Baugrößen (Reihe 1 bis 2), wovon die Reihe 1 indirekt und die Reihe 2 direkt gekühlt ist. Die Temperiergeräte enthalten eine Auswahl (Selection) der wichtigsten Ausstattungsmerkmale und Funktionalitäten von Protemp advanced. So sind etwa eine elektronische Durchfluss-, eine elektronische Druck- sowie eine Vor- und Rücklauftemperaturmessung, eine übersichtliche 4,3-Zoll-Touchscreen-Bedieneinheit mit Klartextanzeige, ein Pumpenbypass, eine Schalt-

schrankschutzart von IP 54, Schmutzfänger im Verbraucherrücklauf und Kühlwassereintritt, Kugelhähne im Verbrauchervor- und Rücklauf bereits im Standard enthalten.

Mit der neuen enersave Serie, der neuesten teco c Generation und den bewährten modularen Temperiergeräten der teco wi, wd, to und th Baureihe stellt gwk ein Produktportfolio für Wasser- und Öltemperiergeräte mit höchster Effizienz und Flexibilität und Einsatztemperaturen bis 400°C zur Verfügung.

Darüber hinaus bietet die gwk zahlreiche Systemlösungen für variotherme Anwendungen, Mehrkreistemperierung sowie im Werkzeug integrierte Temperiertechnik.

➔ gwk  
Gesellschaft Wärme Kältetechnik mbH  
www.gwk.com



**HEIZELEMENTE FÜR EXTRUDER**



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

## Smart Recycling

### Neue Technologie für Recompounds steigert Qualität und Umweltnutzen

■ Auf der Fakuma 2018 haben der Umweltdienstleister Interseroh und der Technologiehersteller EREMA das Kaskaden-Extrusionssystem COREMA® vorgestellt. Mit diesem System ist es erstmals möglich, maßgeschneiderte Recycling-Compounds für hochwertige Anwendungen in nur einem Verfahrensschritt herzustellen. „Mit dieser innovativen Technologie, die in ihrer Kombination eigens für die Anforderungen von Interseroh entwickelt wurde, erreichen wir eine neue Stufe im Kunststoffrecycling“, sagte Dr. Manica Ulcnik-Krump, Leiterin der Business Unit Recycled-Resource bei der INTERSEROH Dienstleistungs GmbH, auf der Veranstaltung.

Interseroh setzt die neue Technologie im Rahmen seines mehrfach ausgezeichneten Verfahrens Recycled-Resource ein. Direkt im Herstellungsprozess können jetzt – vergleichbar mit der Compoundierung von Neuware – Additive, Modifikatoren und anorganische Füllstoffe in Anteilen von 0,25 bis 40 Prozent beigemischt werden. Die Qualitätskontrolle der Materialrheologie und Farbstabilität erfolgt dabei digital und in Echtzeit. „Das Manufacturing Execution System re360 sorgt für noch mehr Sicherheit im Produktionsprozess“, erläuterte Manfred Hackl, CEO der EREMA Group. „Die Kombination aus optimierter Anlagentechnik, transparenten Produktions- und Maschinendaten sowie Rezeptverwaltung garantiert eine hohe Prozessstabilität und hochwertiges Material, und das bei maximaler Flexibilität.“

Zudem senkt der „One-Extrusion-Process“ den Energie- und Ressourcenverbrauch. Selbst bei der Herstellung komplizierter Rezepturen spart das neue Verfahren bis zu 50 Prozent der Treibhausgasemissionen im Vergleich zur Verwendung von Neugranulat aus Rohöl ein. „Solche nachhaltigen Innovationen sind aus unserer Sicht der richtige Weg, um die Ziele der EU-Kunststoffstrategie zu erreichen und die Kreislaufwirtschaft in Europa erfolgreich weiter auszubauen“, betonte Ulcnik-Krump. „Damit können wir nicht nur Kundenwünsche effizient



*Manfred Hackl (CEO der EREMA Group) und Dr. Manica Ulcnik-Krump (Leiterin der Business Unit Recycled-Resource bei der INTERSEROH Dienstleistungs GmbH) während des Pressegesprächs zur Fakuma 2018 (Quelle: ALBA Group)*

und punktgenau erfüllen, sondern zugleich auch den Umweltnutzen der Kunststoff-Rezyklate auf hohem Niveau verbessern.“

➔ **Interseroh Dienstleistungs GmbH**  
[www.interseroh.de](http://www.interseroh.de)  
 ➔ **EREMA Group GmbH**  
[www.erima-group.com](http://www.erima-group.com)

## Gemeinsame Forschung an der Verarbeitung von Carbonfaserrezyklaten im Kunststoff-aufbereitungsprozess

■ Eine stark wachsende Anwendung in der Kunststoffindustrie ist die Modifizierung von Polymeren mit Fasern aus Carbon und speziell mit Carbonfaserrezyklaten. Als Rezyklate werden hierbei recycelte Carbonfasern bezeichnet, welche bei Herstellverfahren als Produktionsreste anfallen. Begründet ist dies durch die stetig zunehmende Nachfrage nach faserverstärkten thermoplastischen Kunststoffen, die gegenüber unverstärkten Kunststoffen signifikant verbesserte physikalische und mechanische Eigenschaften aufweisen.

Es wird zunehmend vom Gesetzgeber vorgeschrieben, Carbonfaserreste recyceln zu müssen. Durch diese gesetzlichen Vorgaben werden alternative Entsorgungswege für Faserverbunde zukünftig unverzichtbar. Die Herstellung von Compounds aus einer thermoplastischen Matrix und Carbonfaserrezyklaten stellt ei-

nen alternativen Entsorgungsweg dar. Die mechanischen Eigenschaften des Compounds werden speziell durch den Faseranteil, den Faserdurchmesser, die Anbindung zwischen Faser und Matrix sowie die vorliegende Längsverteilung der Fasern bestimmt. Letztere ergibt sich aus der vorhandenen Ausgangsfaserlängsverteilung der Carbonfasern in den Rezyklaten sowie der möglichen Änderung durch die Verarbeitung auf dem Compoundierextruder. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt können nur speziell behandelte und kompaktierte Faserrezyklate dosiert und in den Extruder eingebracht werden. Der Grund hierfür liegt darin, dass sich mit zunehmender Faserlänge gewölle- oder vliesartige Strukturen ausbilden. Solche Faserbündel können weder dosiert werden, noch von Extrudern im dosierten Betriebszustand eingezogen werden. Dies schränkt das



mögliche Anwendungsspektrum stark ein. Eine Vorhersage der Faserlängenverteilung in einem Compound aus thermoplastischer Matrix und Carbonfaserrezyklaten ist darüber hinaus aktuell nur anhand von zeitaufwändigen, experimentellen Untersuchungen möglich. Dies stellt insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (kmU) vor große Herausforderungen.

Deshalb forscht das SKZ und die Kunststofftechnik Paderborn (KTP) der Universität Paderborn an der Aufbereitung von Carbonfaserrezyklaten. Dabei werden

die Dosierung und Zuführung von möglichst langen Faserrezyklaten in den Compoundierextruder sowie der Einfluss der Verarbeitungsverfahren auf die Längenverteilung der Fasern simulativ und experimentell betrachtet.

Das IGF-Vorhaben 20056 N der Forschungsvereinigung „Fördergemeinschaft für das Süddeutsche Kunststoff-Zentrum e.V.“ wird über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschung (AiF) im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft

und Energie (BMWi) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert. Interessenten dürfen sich gerne am projektbegleiteten Ausschuss beteiligen.

Zu diesem und weiteren Forschungsvorhaben wurde auch am SKZ-Messestand auf der FAKUMA 2018 informiert.

➔ **SKZ**

Johannes Rudloff (SKZ)  
j.rudloff@skz.de

➔ **Uni Paderborn, KTP**

Hatice Malatyali (KTP)  
hatice.malatyali@ktp.uni-paderborn.de

## An Excellent Measurement Experience



- Precision measurement for wall thickness, eccentricity and diameter
- Quality at its highest level
- A measurement to rely on

**Zumbach**  
SWISS PRIME MEASURING SINCE 1957



23 JAN – 1 FEB, 2019  
Moscow, Russia  
Booth # 23D28



## Gravimetrische Chargendosiersysteme

### Hochgenau und reproduzierbar

■ ProTec Polymer Processing hat zur Fakuma 2018 neben der Messepremiere, der Fertigungslösung für neues physikalisches Schäumverfahren „SOMOS Perfoamer“, unter anderem auch seine SOMOS® Batchmix-Serie präsentiert.

Für einen effektiven Produktionsprozess unterschiedlicher Kunststoffprodukte ist eine schnelle, genaue und fehlerfrei reproduzierbare Herstellung von Materialmischungen Grundvoraussetzung. Dabei steht die Dosierung der Rohstoffkomponenten bei der Erzeugung eines bestimmten Kunststoffes im Mittelpunkt. Die Chargendosiergeräte SOMOS® Batchmix sind für Durchsätze von 5 bis zu 3.000 kg/h in elf Baugrößen für homogene Mehrkomponentenmischungen verfügbar. Die Geräte verarbeiten im Standard baugrößenabhängig bis zu acht rieselfähige Komponenten und sind für Spezialanwendungen optional erweiterbar.

Die Vorteile der Batchmix-Serie sind unter anderem der modulare Aufbau. Das kleinste Gerät ist mit vier Dosierkomponenten ausgestattet, die größeren Gerä-

*Neben weiteren Exponaten war dieses Jahr die SOMOS® Batchmix-Serie auf dem ProTec-Messestand zu sehen (Foto: VM Verlag)*

te sind baugrößenabhängig auf bis zu zwölf Komponenten erweiterbar. Eine fehlerfreie Reproduzierbarkeit und somit gleichbleibendes und wiederholge-

naues Dosieren wird durch speziell entwickelte und hoch präzise arbeitende Dosiervorrichtungen ermöglicht. Diese können individuell und hochgenau eingestellt werden, um das Dosierergebnis jeder einzelnen Komponente zu verbessern.

Integrierte Schaugläser ermöglichen es, den Dosier- und Mischprozess mitzuverfolgen.

Die leistungsfähige Touchscreen-Steuerung erlaubt die intuitive Bedienung und Parametrierung der Gerätefunktionen. Nachrüstbare Optionspakete erweitern darüber hinaus die Funktionalität des Geräts. Beispielsweise lassen sich Extruder und Folienabzugsregelungen in die Steuerung integrieren. Die Geräte lassen sich optional mit Fördergeräten zum Befüllen der Vorlagebehälter ausrüsten. Die fertige Materialmischung lässt sich mit Fördergeräten der Verarbeitungsmaschine zuführen. Je nach Größe können diese Fördergeräte direkt oben auf der Verarbeitungsmaschine montiert werden, oder aber ein Fördergerät versorgt mehrere Extruder.



*Über hochkarätige Fachgespräche und Geschäftsabschlüsse konnte man sich auch dieses Jahr wieder am ProTec-Messestand freuen*

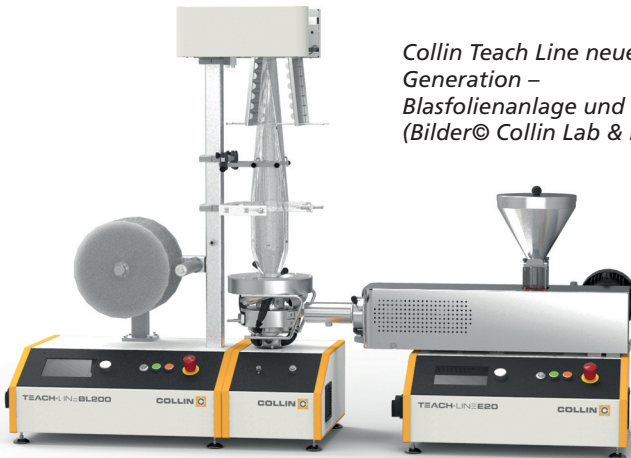


## Neue Teach Line Generation

■ Collin präsentierte zur Fakuma 2018 erstmals ihre neue Teach Line Maschinen-Generation. Zudem wurde eine Blasfolienanlage mit Extruder aus der neuen Serie am Fakuma-Messestand in Betrieb gezeigt. Die Collin Teach Line Serie umfasst Extruder, Compounder, Walzwerke, Blas- und Flachfolienanlagen, Stretching-Maschinen, Wasserbäder, Gra-



Collin Flachfolienanlage mit Online Rheologie und Kamera-Inspektionssystem



Collin Teach Line neue Generation – Blasfolienanlage und Extruder (Bilder© Collin Lab & Pilot Solutions)

mulatoren und Rohranlagen. Vor allem Universitäten, F&E-Abteilungen oder etwa Labore nutzen die Tischmaschinen für Tests, Schulungen oder Versuche. Optisch überarbeitet und modernisiert, verfügen die Teach Line Anlagen über viele Verbesserungen.

„Alle Komponenten unserer neuen Teach Line Serie sind ab sofort voll digital gesteuert. Damit sind die Anlagen außerdem komplett Fecon-fähig“, erklärt Dr. Friedrich Kastner, CEO Collin. Visual Fecon ist das Collin-eigene Softwarepaket, mit dem verschiedenste Messwerte erfasst und via PC ausgewertet werden können. „Neu ist auch, dass die Breite der Teach Line Anlagen auf 200 mm vereinheitlicht werden konnten. Alle Spannungen und Frequenzen sind nun ohne Trafo möglich – sprich, die Anlagen laufen international ohne Zusatzgerät“, so Kastner. Im Vorfeld der Fakuma konnte Collin die neue Designlinie der Teach Line Anlagen weltweit schützen lassen. Neben der neuen Teach Line Serie zeigte Collin am Messestand ebenso eine kompakte Lab Line Flachfolienlinie mit Chill Roll, Online Rheologie und montierbarem Kamera-Inspektionssystem, womit das Unternehmen seine Know-how-

Bandbreite von Labor- bis hin zu Pilotproduktionsanlagen unterstreicht. Rheometer dienen der Bestimmung der Schmelzeviskosität und sind damit wesentliches Element der permanenten

Qualitätsprüfung bei der Polymerverarbeitung. Das Kamera-Inspektionssystem bietet eine laufende optische Kontrolle der Folie nach 10 Fehlerklassen und 14 Fehlerkriterien

Die Flachfolienanlage mit fliegendem Wickler ist ideal für Versuchsreihen, Produkttests oder Prototypenentwicklung. Vorteilhaft ist zudem, dass die Linie sehr wenig Platz benötigt und einfach zu handeln ist.

➔ Dr. COLLIN GmbH  
www.drcollin.de

## SCHNECKEN + ZYLINDER

### Verschleißschutz - innovativ und kundenorientiert

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!**

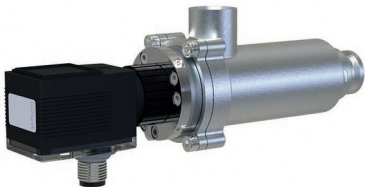


Bild: verschleißgeschützter, konischer Doppelschneckenzyylinder

## Ultraschall-Durchflussmessgerät für Temperierprozesse

■ Temperierprozesse, beispielsweise Kühl- oder Heizanwendungen in der Metall- oder Kunststoffbearbeitung, müssen reibungslos funktionieren, damit die Produktqualität sichergestellt ist. Das heißt, die in den Kreisläufen eingesetzten Durchflussmesser müssen ebenfalls zuverlässig arbeiten. Gleichzeitig sind aber auch große Messbereiche gefordert, damit sich die Betriebsvolumina ebenso erfassen lassen wie kleine Leckagen. Mit den Ultraschall-Durchflussmessgeräten (Bild 1) bietet der Fluidik-Spezialist Bürkert hierfür eine praxisgerechte Lösung. Mit Messbereichen von 0,3 bis 75 l/min bzw. 0,05 bis 10,5 l/min eignen sie sich bei einer Messdynamik von 1:250 für kleine wie große Durchflussmengen. Da die Ultraschalltechnologie nach dem Laufzeitdifferenzverfahren oh-

**Bild 1: Flexible Montage und großer Messbereich: Ultraschall-Durchflussmessgerät mit Messing- oder Edelstahl-Fitting für die unterschiedlichsten Temperierprozesse (Quelle: Bürkert)**



**Bild 2: Mehrkanal-Durchflussregelsystem zum Temperieren von Spritzgieß-, Extrusions- und Druckgussprozessen (Quelle: Bürkert)**



ne bewegte Teile auskommt, sind die Durchflussmesser unempfindlich gegen Verschmutzungen und praktisch wartungsfrei. Ein Temperatursensor ist bereits integriert und dank ihres modularen Aufbaus lassen sich die Ultraschall-Durchflussmesser schnell und einfach montieren, sowohl in senkrechten als auch waagrechten Rohrleitungen.

Die Ultraschall-Durchflussmessgeräte bestehen aus Elektronikmodul, Messelement und einem Messing- oder Edelstahl-Fitting zur Verbindung mit der Rohrleitung. In der Cartridge- oder Patronen-Variante kann das Messmodul bei Bedarf einfach aus dem Fitting herausgenommen werden. Das erleichtert in vielen Fällen die Montage und erlaubt au-

ßerdem eine Reinigung des Messelements. Ohne Fitting lässt sich das Messelement aber auch in Blocklösungen einschweißen. Falls gewünscht kombiniert Bürkert die Ultraschall-Durchflussmesser zu anwendungsspezifischen Komplettsystemen, validiert und zertifiziert entsprechend der jeweiligen Anforderungen (Bild 2). Für die unterschiedlichsten Temperierprozesse stehen damit zuverlässige, flexible Durchflussmessgeräte mit großem Messbereich zur Verfügung.

➔ **Bürkert Fluid Control Systems**  
www.buerkert.de

## Aktuelles aus der Welt der kleinen Granulate

### Der Masterbatch Verband wird 20 Jahre

■ Mit einer Vortragsveranstaltung auf der Fakuma 2018 nahm der Masterbatch Verband Bezug auf aktuelle Entwicklungen in der Branche und feierte gleichzeitig ein Jubiläum: Seit 20 Jahren widmet sich die Fachabteilung „Masterbatch“ des Verbandes der Mineralfarbenindustrie oder kurz „Masterbatch Verband“ den gemeinsamen Interessen der Masterbatchhersteller in Deutschland. Die Geschäftsführerin des VdMi, Dr.

Heike Liewald, beschrieb die Verbandsarbeit und die Einbindung in das europäische Netzwerk der Industrievertretungen. Für nationale Organisationen ist die Mitarbeit bei Vorgängen auf europäischer Ebene fester Bestandteil der täglichen Arbeit. Prominentestes Beispiel ist das aktuelle Einstufungsverfahren um das wichtigste Weißpigment im Markt – Titandioxid. Durch substantielle Aufklärungsarbeit konnte den deutschen Behörden vermittelt werden, dass es hier nicht um Einstufung und Kennzeich-

nung, sondern letztlich um Arbeitsschutz geht. Der Vorgang unter der CLP-Verordnung befindet sich somit im falschen Regelungsbereich. Weiterhin gilt für Masterbatches die verminderte Freisetzung durch die Einbettung in eine Kunststoffmatrix. Hier leistete der Masterbatch Verband Basisarbeit und konnte in einer firmenübergreifenden Studie aufzeigen, dass Gefahrstoffe unterschiedlicher Struktur abgeschwächt um den Faktor 100 und mehr aus den Granulaten nach außen dringen.



Die Referenten, von links: Dr. Martin Fabian, Dr. Heike Liewald und Michael Thiessenhusen (Quelle: VdMi2018)

**Michael Thiessenhusen**, von der Clariant Plastics & Coatings (Deutschland) GmbH und Mitglied im Vorstand des Masterbatch Verbandes, gab einen Einblick in die Vielfalt des Produktes „Masterbatch“. Ausgehend von den Granulaten der ersten Stunde zeigte Thiessenhusen auf, wie sich die Erwartungen der Kunden stetig weiterentwickelt haben. Während früher grobe Spezifikation ausreichten, um den Kundenwünschen zu entsprechen, sind heute vielfältige Anforderungen und Dokumentationsleistungen zu erbringen, um „konkurrenzfähig“ zu bleiben.

Auch die Masterbatch Hersteller sehen die negativen Schlagzeilen zu Kunststoffen, verursacht durch die Verschmutzung der Meere mit Wegwerfartikeln mit Sorge. Vor allem weil eine rein emotional geführte Diskussion den eigentlichen Stellenwert von Kunststoff für die heutige Gesellschaft völlig außer Acht lässt. Deswegen widmete sich **Dr. Martin Fabian**, Vorsitzender des Masterbatch Verbandes und Geschäftsführer der Lifocolor Farben GmbH in Lichtenfels, im Schlussvortrag diesem Thema. Grundsätzlich unterstützt der Masterbatch Verband die Initiative der EU, einen anderen Umgang mit Kunststoffen zu erreichen, damit eine Belastung der Umwelt vermieden wird. Dr. Fabian griff dazu die von der EU-Kommission formulierten Schlüsselfragen der „EU-Kunststoffstrategie“ auf und stellte Ansätze zur Lösung vor. Dabei setzt der Masterbatch Verband auf das Konzept der zirkulären Wirtschaft in Kombination mit einer energetischen Verwertung.

➔ **Verband der Mineralfarbenindustrie e.V.**  
www.vdmi.de

## Hochwertige Post-Consumer-Rezyklate für anspruchsvolle Anwendungen

■ Ultrapolymers hat sein umfangreiches Angebot an Polyolefinen von LyondellBasell um die QCP-Typen erweitert, die dieser Hersteller im April 2018 in sein Portfolio aufgenommen hat. Die hochwertigen, auf Post-Consumer-Verpackungsabfällen aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD) und Polypropylen (PP) basierenden Rezyklate werden mit modernster Sortier-, Reinigungs- und Extrusionstechnologie sowie speziell entwickelten Compoundierrezepturen hergestellt. Dadurch bieten sie gleichbleibende, innerhalb enger Grenzen liegende Eigenschaften, ähnlich wie Neuware. Ihre



**KÜHLEN UND TEMPERIEREN MIT SYSTEM.**  
Weltweit. **gwk**

gwk Gesellschaft Wärme Kältetechnik mbH  
Scherl 10 · D-58540 Meinerzhagen  
Tel. +49 2354 7060-0  
Fax +49 2354 7060-150

info@gwk.com · [www.gwk.com](http://www.gwk.com)



Rezyklatanteile von 95 Prozent und mehr bei PE-HD sowie von mindestens 75 bis zu 95 Prozent und mehr bei PP öffnen einen sicheren Weg zu nachhaltigeren, ressourcenschonenden Produkten mit verbesserter Ökobilanz bei gleichzeitiger Verringerung des Abfallaufkommens. Aus den HD-PE-Typen hergestellte Produkte können mit dem Blauen Engel gekennzeichnet werden.

Sowohl die auf PE-HD basierenden (Hostalen) als auch die auf PP basierenden (Moplen) Typen sind in grau und in hellen Einstellungen sowie in einer mit ‚Ivory‘ bezeichneten Eigenfarbe erhältlich. PP ist auch in Schwarz verfügbar. Der Hersteller unterzieht die Typen Hostalen QCP5603 Grey Plus und Ivory Plus einer besonderen Geruchsbehandlung. Die Anpassung der mechanischen und Verarbeitungseigenschaften an die Spezifikationen des jeweiligen Typs erfolgt unter strenger Qualitätskontrolle während der nachfolgenden Inline-Compoundierung im Extruder.

Typische Anwendungen dieser Zirkularpolymere sind bei PE-HD hochwertige Blasformartikel.



*QCP-Zirkularpolymere von LyondellBasell zeichnen sich durch ihr sehr gutes Eigenschaftsbild aus, das hochwertige Anwendungen ermöglicht (Bild © QCP)*

Hostalen und Moplen sind eingetragene Warenzeichen der LyondellBasell Firmengruppe.

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

## Ökologische Verantwortung und ökonomische Chancen – von der Trendwende zur Alltagstauglichkeit der Circular Economy

■ Der Begriff der Kreislaufwirtschaft oder Circular Economy hat in der Kunststoffindustrie längst Fuß gefasst. Es geht nicht mehr um das „Ob“, sondern um das „Wie“. Wie können wir den Anteil der Kunststoffe, der im Kreis geführt wird, immer weiter erhöhen, damit er nicht mehr als wertvolle Ressource verloren geht?

Beim VDMA-Presserundgang Fakuma sprachen Unternehmensvertreter von KraussMaffei, ARBURG, ALIPLAST/Plastics Recyclers Europe PRE, Motan, Sumitomo (SHI) Demag und ENGEL über ihre Erfahrungen, aber auch die Herausforderungen, die sie bei der Umsetzung der Circular Economy sehen.

**Vernetzung und Kooperation in der Wertschöpfungskette verstärken:** Der Geschäftsführer des VDMA-Fachverbandes

des Kunststoff- und Gummimaschinen, Thorsten Kühmann, ist überzeugt: „Kreislaufwirtschaft ist im Maschinenbau angekommen. Wir übernehmen Verantwortung, und wir können als Maschinenbauer einen wichtigen Beitrag leisten. Wir halten es für sehr wichtig, dass sich die Partner des Kreislaufs besser kennenlernen und ein tieferes Verständnis für die Interessen und Bedürfnisse, aber auch für die Möglichkeiten und Grenzen der anderen entwickeln. Dafür eine Plattform zu bieten und die Mitwirkenden zusammenzubringen sehen wir als wichtige Verbandsaufgabe.“ Ähnlich sieht das auch Dr. Frank Stieler, CEO der KraussMaffei Gruppe: „Um eine Kreislaufwirtschaft für Kunststoff aufzubauen ist eine gute Kooperation und eine enge Abstimmung mit Partnern aus-

schlaggebend. KraussMaffei arbeitet bereits heute mit anderen Maschinenherstellern zusammen, zum Beispiel mit dem österreichischen Maschinenhersteller und Recycling-Spezialisten Erema.“

Dass Verantwortung für nachhaltiges Denken und Handeln zu übernehmen und lohnende Geschäftsmodelle sich nicht ausschließen, sehen die VDMA-Mitgliedsunternehmen ebenfalls. Stieler bekennt: „Die KraussMaffei Group setzt sich für einen verantwortungsvollen Umgang mit Kunststoff ein. Dabei spielt der Aufbau einer Kreislaufwirtschaft für Kunststoff eine wichtige Rolle. Wir sehen hier neben einer ökologischen Verpflichtung ganz klar auch ökonomische Chancen.“

**Gesicherte Rezyklatqualitäten und -mengen erhöhen Akzeptanz im**

**Markt:** Die ökonomischen Chancen kommen jedoch nicht von ungefähr. Zentral für das Funktionieren einer Kreislaufwirtschaft ist die Akzeptanz von Rezyklaten und Produkten aus Rezyklat bei Verarbeitern, den großen Brands und Endkunden – und das im internationalen Kontext.

Damit Verarbeiter zunehmend Rezyklate bei der Herstellung von Kunststoffprodukten verwenden, brauchen sie sichere Materialqualitäten in ausreichender Menge. Diese erhält man nur, wenn wiederum ausreichend recycelbare Kunststoffabfälle gesammelt werden. Schlüssel, um die Recyclingraten zu erhöhen sind hier einmal das Produktdesign im Sinne des Design for Recycling, aber auch ein besseres Abfallmanagement auf EU-Ebene.

Der Materials Handling Spezialist Motan nutzt die Digitalisierung seiner Anlagen, um den besonderen Anforderungen, die die aus dem Kunststoffrecycling hervorgehenden Fördergüter stellen, zu begegnen: "Die physikalischen Eigenschaften von Rezyklaten sind niemals so gut wie die von Neuware. Das bedeutet, dass auch die Handling-Prozesse dieser Materialien immer komplexer sind, wenn die Qualität des Endproduktes beibehalten werden soll. Hier kann Industrie 4.0 die Kreislaufwirtschaft perfekt unterstützen. Die unterschiedlichen Technologien unter dem Mantel von Industrie 4.0 sind ein Hauptwerkzeug für die Umsetzung der Kreislauf-Strategie. Gleichzeitig gibt ein solcher Beitrag zum Kreislaufwirtschaftsmodell der Entwicklung von Industrie 4.0 eine Bestimmung und einen Richtungsimpuls", ist Sandra Füllsack, Geschäftsführende Gesellschafterin der motan holding gmbh, überzeugt.

Steigende Anforderungen an Nachhaltigkeit und Kreislaufmodelle sind auch auf den Absatzmärkten weltweit spürbar, zum Beispiel in Asien. Gerd Liebig, Vorsitzender der Geschäftsführung, Sumitomo (SHI) Demag GmbH, bestätigt das: „Unsere Kunden in Asien legen vermehrt Wert auf die Verwendung von recyclingfähigem Material. Es kommen ebenfalls in größerem Umfang neue Materialien, wie zum Beispiel Biopolymere, zum Einsatz. Auch wird versucht, Lösungen zu finden, um die Menge von geschredderten Kunststoffen und verwendetem Material zu verringern sowie den

Energieverbrauch zu reduzieren.“ Liebig berichtet weiter: „Aber auch die Meeresverschmutzung durch Mikroplastik ist im asiatischen Raum ein Grund, dort strengere Regeln für das Kunststoffrecycling einzuführen. Die Verschmutzung der Gewässer reduziert die Fischbestände drastisch und hat damit direkten Einfluss auf

die Nahrungswirtschaft, sprich die Versorgung durch Fisch, der gerade in Japan zu den Hauptnahrungsbestandteilen gehört.“

➔ **VDMA Kunststoff- und Gummimaschinen**  
plastics.vdma.org

## Retrofit von Maschinensteuerungen und Live-Simulationen

■ Alte Extruder technisch auf Vordermann bringen – das war eines der Highlights auf dem Messestand der Dinslake Hard- und Softwareschmiede SHS plus. Das Unternehmen ist auf die Automatisierung und Steuerung von Extrudern, Anlagen und Peripheriesystemen der Kunststoffverarbeitung spezialisiert. „Mit unseren Steuerungen ist es mit vergleichsweise geringem Aufwand möglich, Bestandsanlagen nicht nur zu modernisieren, sondern auch für die Zukunft fit zu machen“, erklärt Dr. Kenny Saul, einer der drei Geschäftsführer von SHS plus. Gemeint seien damit beispielsweise Anbindungen an virtuelle Assistenzsysteme auf der Basis neuronaler Netze.

Wie diese Anbindungen in der Praxis aussehen wurde auf dem Messestand ebenso demonstriert wie die Echtzeitsimulation von Prozessen mit direkter Kopplung an die Maschinensteuerung. „Eine derartige Verbindung von Simulationen, neuronalen Netzen und Maschinensteuerungen ist weltweit einzigartig“, betont Saul und zeigt sich mit dem Verlauf der Messe sehr zufrieden. „Wir haben die Probleme unserer Kunden erkannt und dafür Lösungen entwickelt“, so der Maschinenbauingenieur. „Die FAKUMA war dafür die optimale Präsentationsplattform“.

➔ **SHS plus GmbH**  
www.shs-plus.de

**Intelligent Testing**  
Für sichere Prüfergebnisse

**Zwick / Roell**



[www.zwickroell.com](http://www.zwickroell.com) AllroundLine bis 250 kN

Prüfergebnisse müssen genau, wiederholbar, reproduzierbar und nachvollziehbar sein. Mit der AllroundLine sind Sie auf der sicheren Seite, egal bei welcher Prüfanwendung.



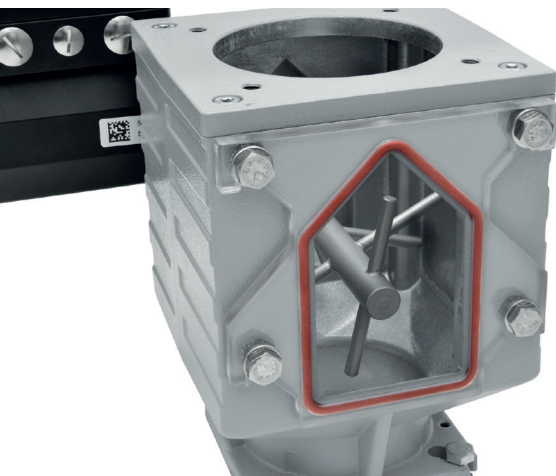
## Materials Handling vom Silo bis an die Maschine

■ motan-colortronics Komponenten für das Fördern, Trocknen, Dosieren & Mischen sowie umfassendes Planungs-Know-how führen zu effizienten, prozesssicheren Lösungen. Zur Fakuma 2018 wurden erneut einige Geräte und Module aktualisiert und mit neuen cleveren Funktionen ausgestattet.

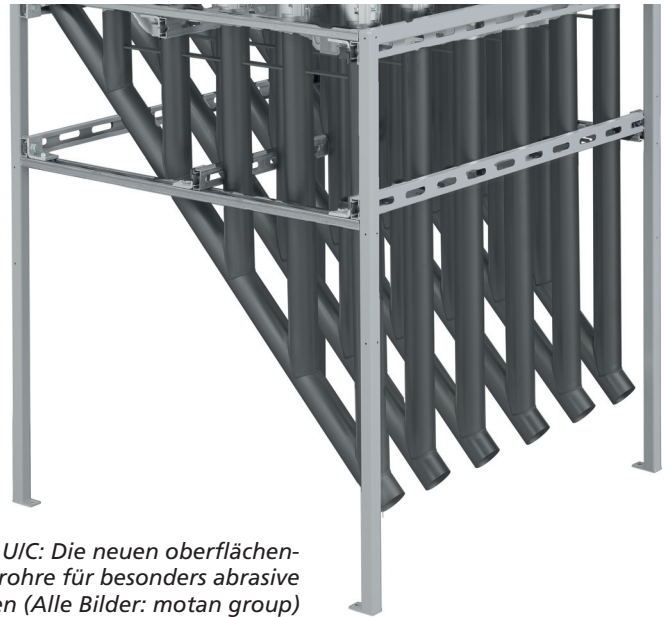
**Weniger Verschleiß bei abrasiven Materialien:** Mit dem Kupplungssystem METROCONNECT U/C bietet motan-colortronic eine hochwertige, manuelle Kupplungsstation für Vakuum-Fördersysteme. Einfach in der Handhabung, sicher und zuverlässig auch bei schwierigen Materialien, bildet es einen kostengünstigen Einstieg in die zentrale Materialversorgung. Der Kunde kann zwischen einer uncodierten Version und einer codierten Version mit RFID-Technologie wählen.

Typischerweise bestehen die Rohrleitungen der Kupplungsstation aus robusten und einfach zu säubernden Edelstahlrohren. Speziell für die Förderung besonders abrasiver Werkstoffe, wie kohle- oder glasfaserverstärkter Granulate, bietet das Unternehmen als Alternative nun auch speziell gehärtete, oberflächennitrierte Verteilerrohre an. Diese eignen sich auch für mitunter problematische Recyclingmaterialien.

**Mischermodule für die verschiedensten Anwendungen:** Das schon beim MINIBLEND V erfolgreich eingesetzte Mischermodul 2I für pulverförmige Stoffe



**METROCONNECT UIC:** Die neuen oberflächennitrierten Verteilerrohre für besonders abrasive Materialien (Alle Bilder: motan group)



hat motan-colortronic nun für das volumetrische Dosiersystem MINICOLOR V sowie für das gravimetrische MINICOLOR G und für den einfachen Einsatz an Fremdsystemen adaptiert. Verschiedene Anschluss-, Aufbau- und Schutz-Optionen ermöglichen den flexiblen Einsatz. Neben der Montage direkt unter dem Dosiergerät auf der Maschine sind Kombinationen mit Saugfördergerät und Mischweiche sowie Kleintrichter möglich.

**Vom „materials handling“ zum zukunftsfähigen „materials management“:** LINKnet 3.0 bietet alles was der Kunde von einem modernen Materials Management System erwartet: Anlagenauslastung, Benutzerverwaltung sowie Rezepturverwaltung. Funktionen wie Bereitstellung von Prozessdaten und Archivierung für nachfolgende Systeme generieren zusätzlichen Nutzen für den Kunden. Der modulare Aufbau von LINKnet 3.0 erlaubt hierbei jederzeit die Erweiterung des Standards zur

**LINKnet 3.0**  
Visualisierung  
am Desktop Screen



**Mischermodul 2I-MB:** optionaler Aktivmischer für das MINIBLEND V ermöglicht homogenes Einarbeiten pulverförmiger Komponenten in komplexe Compounds

Umsetzung spezifischer Kundenansprüche.

**Alarme zentral visualisiert:** Um Alarme einer Anlage zentral anzuzeigen, gibt es von motan mit dem neuen ALARM-collector auch eine einfache, kostengünstige Variante. Die praktische Alarmbox eröffnet für viele Kunden neue Möglichkeiten zur digitalen Überwachung Ihrer Produktion.

Neben der einfachen Bedienung und Einrichtung der digitalen Anzeige von Alarmen besticht der neue ALARMcollector durch sein schlankes Design und der benutzerfreundlichen Bedienoberfläche. Die Ausgabe der Alarme ist auf jedem internetfähigen Gerät möglich und kann somit überall – egal ob auf Laptop, Tablet oder Smartphone – ausgegeben werden.



## Neues Testzentrum mit kompletter Extrusionsanlage

■ BritAS verfügt seit Kurzem über ein neues Testzentrum in Hanau – dort können Recycler und Compoundeure Testläufe mit ihren Materialien buchen.

„Vorteilhaft für unsere Kunden ist, dass wir mit der Testanlage nun sämtliche Kunststoffabfälle testen können. Die Anlage kann entweder mit dem BritAS ABMF-0750-09 oder dem BritAS ABMF-0750-09-C aufgebaut werden. So erweitern wir unser Leistungsspektrum noch mehr und stärken unsere Position am Markt“, erklärt Dr. Friedrich Kastner, CEO BritAS. „Außerdem können unsere Kunden Materialien unter Echtbedingungen testen. Egal ob es sich um Post-Consumer oder Post-Industrie Material handelt.“ Weitere Komponenten der Anlage sind eine NGR C-Gran 85-110 VV HD mit Doppelentgasung (Schneidverdichter) mit einem Durchsatz bis circa 420kg/h sowie eine Heißabschlaggranulierung.

„Mit dem ABMF PET haben wir unsere Produktpalette erneut erweitert. Sowohl Temperaturführung als auch Heizleistung sind hier für höhere Verarbeitungstem-



BritAS Testzentrum (Bild © BritAS Recycling-Anlagen)

peraturen ausgelegt. Zudem ist die Filterabdichtung durch eine Matrizenführung für die niedrigeren Viskositäten optimiert. Natürlich sind auch die Filterfläche und Kanalführung auf Durchsätze mit PET ausgelegt“, erklären Dr. Kastner und Thomas Lehner, Director Sales BritAS. Der ABMF PET ist derzeit mit einer Filterfläche von 570 cm<sup>2</sup> erhältlich.

Der Automatische Band Schmelze Filter ABMF 1600 wird vom Markt sehr erfolgreich angenommen. „Vorteil an diesem BritAS Schmelzefilter ist, dass er für noch mehr Durchsatz und nochmals verbesser-

te Filtration sorgt. Wir haben mit dem ABMF 1600 die Filterflächen um 50 Prozent erhöht und werden so den Bedürfnissen unserer Kunden gerecht.“

Die ABMF Serie bewährt sich seit Jahrzehnten. Die BritAS Filter Serie ABMF filtert Verschmutzungen effektiv und effizient aus Kunststoffabfällen. Genutzt werden BritAS Filter im post-consumer-Bereich und für Agrarfolien-Abfälle, aber auch für post-industrielle Abfälle.

➔ **BritAS Recycling-Anlagen GmbH**  
www.britas.de

## Farbtontrend für Kunststoffe: *Pantone Ultraviolett*

■ Bereits seit über 50 Jahren färbt die Deifel GmbH & Co. KG Buntfarbenfabrik in Kooperation mit ihren Kunden Polymere ein. In diesem Jahr steht besonders die „Color of the Year“ Ultraviolett im Vordergrund. Laut Pantone LLC symbolisiert sie Experimentierfreude sowie Unkonventionalität und wird zum Grundelement für die Trend- und Designwelt 2018. Dadurch gewinnt sie auch bei der Einfärbung von Kunststoffen wie PE, PP, ABS, PA, PS oder SAN an Bedeutung. Die Schwierigkeit besteht hier jedoch in der Umsetzung des spezifischen Farbtons PANTONE 18-3838, denn je nach Polymer oder Prozess müssen unterschiedliche Pigmentrohstoffe verwendet werden. Die Coloristik-Abteilung von Deifel kann dank ihrer langjährigen Er-

fahrungen diese speziellen Anforderungen erfüllen und den richtigen Farbton durch die Auswahl geeigneter Pigmentrohstoffe entsprechend umsetzen. Durch die gezielte Abstimmung der Masterbatches oder Pigmentpräparationen können die Farbeigenschaften der Kunststoffe bereits in der Herstellung entsprechend berücksichtigt werden, um den Farbton Pantone-Ultraviolett gezielt zu treffen.

Um die Berücksichtigung aller Anforderungen des jeweiligen Polymers zu garantieren, arbeitet das Coloristik-Team von Deifel bei der Entwicklung der Farbtöne stets direkt eng mit dem Anwender zusammen. So entstehen optimal angepasste Masterbatches und kostengünstige Pigmentpräparate für das jeweilige Einsatzgebiet. Auf diese Weise können



In diesem Jahr wurde PANTONE 18-3838 zur „Pantone-Color of the Year“ (Quelle: Deifel GmbH & Co. KG Buntfarbenfabrik)

die Coloristik-Experten aus Schweinfurt unter anderem auch den Farbton des Jahres PANTONE 18-3838 in den unterschiedlichsten Polymeren und Applikationen realisieren.

➔ **Deifel GmbH & Co. KG Buntfarbenfabrik**  
www.deifel-masterbatch.de

## Frisch von der Fakuma: COLOUR VISION N°19

■ „Mittendrin statt nur dabei“ galt für die Gabriel-Chemie Gruppe, die sich zur Fakuma 2018 einmal mehr von ihrer modernen Seite zeigte und zahlreiche neue Innovationen präsentierte. Vor allem das neueste Farbkonzept COLOUR VISION N°19 überzeugte mit kreativen Farben, Effekten und Oberflächen und auch mit dem erzählerischen Hintergrund der konnotierten Themen Responsibility und Timeline. Frei nach dem Motto: Mit Farben am Trend.

Erfahrene Trendscouts und innovative Coloristen arbeiten aktiv an den Trends von morgen und realisieren gemeinsam jedes Jahr eine neue COLOUR VISION Kollektion. Die diesjährig konnotierten Trendthemen sind Responsibility und Timeline.

„Rusty Matt Red“, „Upycled Marble“ oder „Honeybee Yellow“ stehen im Zeichen der Responsibility und weisen auf einen bewussteren Umgang mit der Ver-

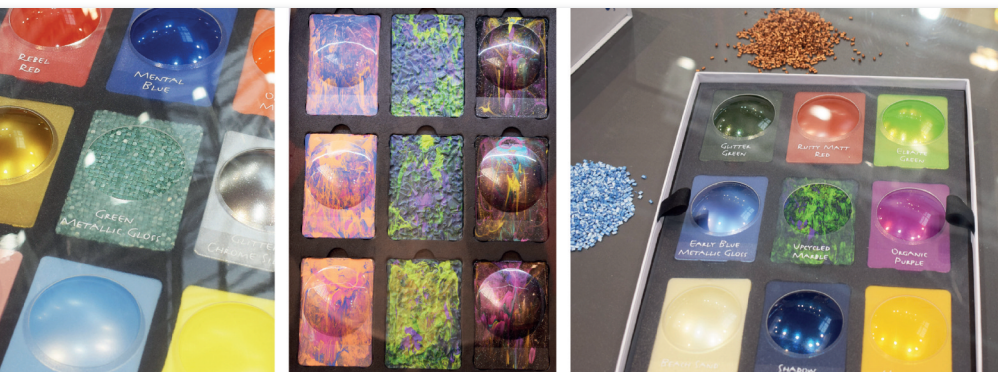
antwortung gegenüber unserer Zukunft hin. Umso wichtiger ist es, dass die Kunststoffindustrie innovative Ressourcen in die Bereiche Recycling und Konzepte zur Wiederverwendbarkeit steckt. „Never stop dreaming, never stop asking“ ist das Motto des zweiten Trendthemas der COLOUR VISION N°19. Viele große Visionen, Innovationen und Erfindungen nahmen in den 70er oder 80er Jahren ihren Lauf und formten sich über Jahrzehnte den Big Players schlechthin am Technologiemarkt. Farben wie „Rebel Red“, „Green Metallic Gloss“ oder „Ease of Blue“ erinnern an eine leichtlebige und unbeschwertere Zeitphase, in der viele der heute trüchtigsten Unternehmen entstanden.

**Weitere Fakuma-Highlights:** GABi, die virtuelle Assistentin des auf der Fakuma vorgestellten „Master of Batch“ Portals, lockte durch den visuell prägnanten Auftritt viele Interessierte zusätzlich auf den

Stand. Die Idee und die bereits weit fortgeschrittene Technologie setzten damit einen wichtigen Meilenstein für Gabriel-Chemie im Bereich der Digital-Innovation. Besondere Aufmerksamkeit erregte auch der neueste Clou aus hauseigener Innovationsschmiede: Der Halal & Vegan Masterbatch. Projektleiterin Sabine Nicolaus freute sich über zahlreiche Medien- und aussichtsreiche Kooperationsanfragen: „Was wir bieten, hat definitiv nicht jeder! Das weltweit anerkannte Halal-Zertifikat der Organisation HQC, Halal Quality Control, sowie das sogenannte V-Label, welches als internationales Gütesiegel zur Kennzeichnung veganer und vegetarischer Produkte gilt. Wir befinden uns als Masterbatcher damit auf noch fast unberührtem Terrain.“

Ronny Baumert und Thomas Biewald ([www.belaser.de](http://www.belaser.de)) sorgten mit ihrem Lasermarkierungsverfahren live am Stand für einen weiteren Höhepunkt des Fakuma Messeauftritts. „Messen sind ein wichtiges Thema. Die Fakuma zeigte wieder, dass derartige Events für das Schaffen von Bewusstsein, rund um die Marke und dem Thema Kunststoff, essentiell sind. Das Feedback war sehr gut. Außerdem sind wir mit Projekten wie GABi und Halal & Vegan Masterbatch an der Innovationsfront“, so Mark Hannah, Head of Corporate Marketing & Produktmanagement.

➔ **GABRIEL-CHEMIE Gesellschaft m. b. H.**  
[www.gabriel-chemie.com](http://www.gabriel-chemie.com)  
<https://gabriel-chemie.com/Colour-Vision>



## “FUTURE IN PLASTICS”

■ Unter diesem Motto stellte sich GRAFE neu auf und präsentierte zur Fakuma 2018 seinen neuen Markenauftritt. „Als modernes Familienunternehmen sind wir in den 27 Jahren unseres Bestehens rasant gewachsen, vor allem auch international. Dabei ist es uns immer gelungen, das Qualitätsniveau unserer Produkte zu halten und weiter zu steigern. Das wollen wir unseren Kunden vor Augen führen“, verdeutlicht Geschäftsführer Matthias Grafe die Intention hinter dem Image-

wandel. Statt in einzelnen Geschäftsbereichen zu denken, legt das Unternehmen künftig verstärkt Wert darauf, als kompetenter Innovationstreiber rund um die Modifizierung von Kunststoffen wahrgenommen zu werden, der zahlreiche kundenspezifische Dienstleistungen aus einer Hand anbietet. Dazu gehören sowohl die Herstellung von Additivbatches, die Kunststoffe in ihren Gebrauchs- und Verarbeitungseigenschaften verändern, ein umfangreiches Sortiment an kunden- und applikationsspezifischen sowie funktionelle Compounds als auch maßgeschneiderte Farb-Masterbatches.

Die entsprechende Inspiration und Innovation für die Farben und Styles von Morgen liefert das GRAFE-DESIGN-CENTER. Von modernen Farbwelten inspiriert, erstellt GRAFE genaue und reproduzierbare Kunststofffarben für die Serienproduktion, modifiziert Materialeigenschaften entsprechend der Bedürfnisse der Kunden, so dass funktionale Elemente entstehen, und kreiert selbst neue Ideen, die beispielsweise die Verarbeitung vereinfachen.

➔ **GRAFE Advanced Polymers GmbH**  
[www.grafe.com](http://www.grafe.com)



29 JAN - 1 FEB  
**2019**  
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

## Erster Closed-Loop Recycler macht aus Post-Consumer-PET-Ballen lebensmittelechte Verpackungsprodukte

■ rPlanet Earth, ein neues Unternehmen im Bereich des Recyclings von Post-Consumer-Plastik, hat eine erste große Basis-Einrichtung in Betrieb genommen. Hierbei handelt es sich um das weltweit erste vollständig vertikal integrierte Werk, das aus PET-Verpackungsabfällen rPET-Produkte mit Eigenschaften herstellt, die mit denen von Virgin-PET vergleichbar sind. Das 28.060 m<sup>2</sup> große Werk in Vernon, CA, USA sammelt Flaschen, Schalen und anderes Verpackungsmaterial aus Hausmüll und unterzieht diese einem umfangreichen Sortier- und Reinigungsverfahren. Anschließend werden sie geschreddert und einer weiteren gründlichen Reinigung und Dekontamination unterzogen. Die intrinsische Viskosität (IV) des Materials wird gemäß den Anforderungen der Endverwendung erhöht. Final werden daraus lebensmittelechte Platten, thermogeformte Lebensmittelverpackungen und Spritzguss-Preforms für Flaschen hergestellt. Das neue Werk von rPlanet Earth hat eine Jahreskapazität von 36.290 t.

Das Förder- und Polymerverarbeitungssystem im Werk in Vernon entspricht dem neuesten Stand der Technik und umfasst unter anderem drei Welex®-Plattenextrusionslinien der Firma Graham Engineering, die mit Extrusionsdüsen der Marke EDI® sowie Schmelzeführkomponenten der Marke BKG® der Nordson Corporation ausgerüstet sind.

Nachdem die Ballen, die am Werk von rPlanet Earth ankommen, aufgeschnitten wurden und zu einem kontinuierlichen Strom aus Flaschen und Thermoform-Verpackungen geworden sind, wird das Material mehrfach sortiert. Sortieranlagen mit Magneten entfernen Fremdstoffe. Im nahen Infrarotbereich arbeitende Scanner erkennen PET und trennen es von anderen Kunststoffen. In einem weiteren Schritt werden PET-Materialien farblich sortiert. Als Nächstes schließt sich ein trockenes System an, in dem das Material geschreddert wird. Wasser wird vermieden, da es ein Träger für Tinten und Klebstoffe ist, die sich negativ auf die Qualität des fertigen rPET auswirken können. Der erste Kontakt mit Wasser findet in der Waschstraße statt, in der



Co-CEOs Joseph Ross (links) und Robert Daviduk (rechts) von rPlanet Earth im neuen Werk in Vernon im US-Bundesstaat Kalifornien

das Material gereinigt wird, bevor es in einen Absetztank gelangt, in dem PET, das schwerer als Wasser ist, zu Boden sinkt, während Etiketten, Klebstoffe und andere Stoffe abgeschöpft werden. Danach gelangen die Flakes in einen Meta-Pure®-Reaktor von Krones, wo bei rund 200 °C und Unterdruck die abschließende Dekontaminierung stattfindet. Mithilfe von Solid-State-Polymerisation (SSP) steigt die intrinsische Viskosität des rPET

je nach gewünschter Anwendung auf unterschiedliche Niveaus.

rPlanet Earth verzichtet aus Gründen der Wertschöpfung auf die Herstellung von Granulat und verarbeitet die Flakes stattdessen direkt in den eigenen Kunststoffverarbeitungslinien.

➔ **rPlanet Earth**  
www.rplanetearth.com

## Biokompatible HEW-Silindo® Medizinkabel ohne Stick-Slip-Effekt

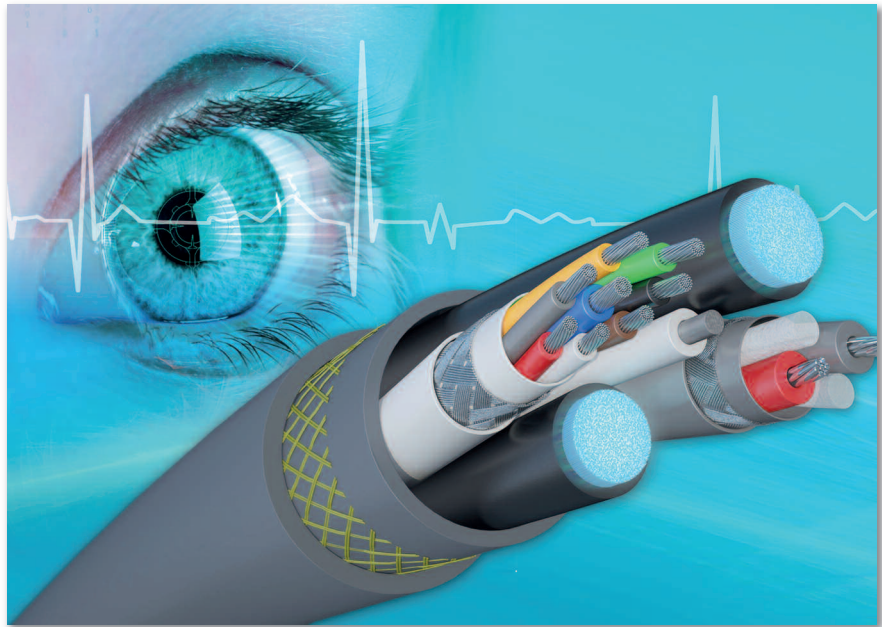
■ HEW-KABEL, Wipperfürth, rüstet seine Spezialkabel für die Medizintechnik, die unter anderem in der Diagnose, Chirurgie oder Patientenüberwachung Einsatz finden, optional mit der speziell entwickelten Silindo® Ummantelung aus. Ganz ohne Fremdmaterial im Silikon oder auf der Oberfläche minimiert diese dauer-

haft die Gleitreibung. Auch noch nach über fünfhundert Autoklavenzyklen verhindert sie zuverlässig das „Klebenbleiben“ – den Stick-Slip-Effekt – an Patienten oder Komponenten von medizintechnischen Systemen. Das Ergebnis sind hervorragende Gebrauchseigenschaften bei zugleich optimaler Haptik. Zudem si-

chert die Kombination aus optimiertem Kabelaufbau, dem Einsatz von Hochleistungswerkstoffen sowie patentierten Fertigungstechniken auch bei geringen Abmessungen eine sehr hohe mechanische Belastbarkeit. Alle für diesen Anwendungsbereich vorgesehenen Kabel und Leitungen sind sterilisierbar und biokompatibel nach EN ISO 10993-5.

HEW-Silindo® widersteht den gängigen Sterilisationsverfahren einschließlich Dampfsterilisation (Autoklav), Plasmasterilisation mit Wasserstoffperoxidgas (STERRAD® NX®), Desinfektionswaschmaschine, Ultraschallsterilisation, Gassterilisation mit Ethylenoxid, Gammasterilisation und Wischdesinfektion. Dank der hausinternen Fertigung kann HEW gemeinsam mit Kunden anwendungsspezifische Ausführungen entwickeln und diese in kurzer Zeit und auf gleichbleibend hohem Qualitätsniveau liefern.

➔ **HEW-KABEL GmbH**  
www.hew-kabel.com



*HEW-Silindo® Medizinkabel mit Non-Stick-Oberfläche bieten anwendungstypisch maßgeschneiderte Eigenschaften für Anwendungen wie die Dentalmedizin, die OP-Robotik, das Patientenmonitoring oder die bildgebende Diagnostik (Bild © HEW-KABEL)*

## Von Inbetriebnahme zu Produktion in Rekordzeit

### *Plastchim in Bulgarien nimmt erfolgreich neue FILMEX II von W&H für CPP-Folie in Betrieb*

■ Plastchim hat Ende 2017 die zweite Gießfolienanlage von Maschinenbauer Windmüller & Hölischer erfolgreich in Betrieb genommen. Der bulgarische Verpackungsmittelhersteller produziert bereits seit 2012 auf einer FILMEX I, hauptsächlich Brotverpackungen und Laminierfolie. Die Inbetriebnahme der FILMEX II erfolgte in nur neun Wochen, während die umliegende Produktionshalle sich noch im Bau befand. Nur zwei Tage nach erstem Lauf mit Schmelze erfolgte die Übergabe durch W&H an Plastchim für die erste Nachtschicht. Zwei Tage später fand die finale Abnahme durch den Kunden mit Produktion innerhalb der versprochenen Parameter statt. „Wir sind sehr zufrieden mit der schnellen Inbetriebnahme und der reibungslosen Übergabe der FILMEX II durch W&H. Neben der überzeugenden Technik der FILMEX, die wir aus eigener Produktion kennen, hat uns vor allem genau dieser umfas-

sende Service von W&H überzeugt“, so CEO A. Faik.

Die neue FILMEX II ist ausgestattet mit Extrusionstechnik der neuesten Generation für exzellente Schmelzequalität. Ihre drei Extruder haben eine Produktionskapazität von bis zu 1000kg/h, für konsistent hochwertige 3-Schicht CPP Folien. Präzise Dosiereinheiten sorgen für eine ausgezeichnete Einzellagengenauigkeit. Die Gießwalzeneinheit mit eingebautem

„High Performance Paket“ setzt Standards in der Folienqualität und Prozessautomation. Exakte Bahnspannungskontrolle in Verbindung mit dem FILMATIC TC Gießfolienwickler garantiert konstante, hervorragende Rollenqualität für eine direkte Weiterverarbeitung der Folie, ohne diese vorher umwickeln zu müssen. Das vollintegrierte Automationssystem für die Steuerung der kompletten Anlage durch die intuitiv gestaltete, grafische



Bedienoberfläche PROCONTROL TS sorgt für ein Maximum an Produktivität. Im Anschluss an die erfolgreiche Inbetriebnahme verlagerte Plastchim in Kooperation mit W&H die FILMEX I genau so reibungslos in die gleiche Halle. Seit Januar 2018 produzieren die beiden Maschinen erster und zweiter Generation nebeneinander CPP-Folie. „Das Feedback unserer Kunden zur Folienqualität

produziert auf der FILMEX ist hervorragend. Die erste FILMEX war innerhalb kürzester Zeit ausgelastet. Die FILMEX II erweitert unsere Kapazitäten, um den Bedarf an hochwertiger Folie zu decken“, so Faik. Plastchim-T ist der größte Hersteller von biaxial orientierter Polypropylenfolie (BOPP film), Gießfolie (CPP) und flexiblen Verpackungen in Südosteuropa. Das Un-

ternehmen zählt zu den fünf größten Herstellern von BOPP-Folien in Europa. Mit über 50 Jahren Erfahrung bietet Plastchim-T seinen Kunden im gesamten Bereich der Europäischen Union und in weiteren Ländern außerhalb hochqualitative Produkte.

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

## Produktion für Lebensmittelverpackungen erweitert

■ Die Möglichkeit variierende PET-Eingangsware schnell und in einem Schritt kristallisieren und trocken zu können, hat KP Lincac von Anfang an überzeugt. Deshalb orderte der Hersteller hochwertiger Lebensmittelverpackungen sein drittes Infrarot-Drehrohr der KREYENBORG GmbH & Co KG. Mit der neuen Anlage baut KP Lincac seine Produktionskapazitäten für tiefgezogene PET-Verpackungslösungen am Standort in Beeskow deutlich aus.

Seit 2017 gehört Lincac zur weltweit operierenden Klöckner Pentaplast Gruppe (KP), einem führenden Hersteller von Folien und Verpackungslösungen. In Deutschland stellt KP Lincac an den beiden Standorten Ritterhude und Beeskow PET-Folien und im zweiten Schritt tiefgezogene Schalen für Lebensmittel her. Hierbei sind dem Kunststoffverarbeiter Ressourcenschonung, Flexibilität und Effizienz sehr wichtig. Genau das bietet das Infrarot-Drehrohr von Kreyenberg. Dazu der Project Extrusion Manager aus Ritterhude Arno Jansen, der nach Technikversuchen bei Kreyenberg in Senden vor rund fünf Jahren spontan das

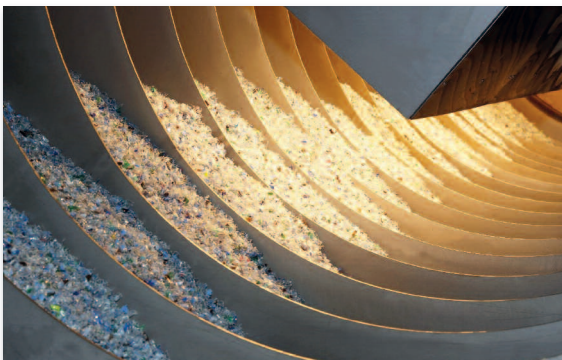
erste IRD orderte: „Die Möglichkeit in einem Prozessschritt Neuware und Mahlgut schnell und effizient kristallisieren und trocken zu können, passt in unsere Produktionsbetriebe einfach perfekt.“ Mittlerweile sind in Ritterhude zwei Infrarot-Drehrohre im Einsatz, und für die Kapazitätserweiterung in Beeskow kam ebenfalls keine andere Lösung in Frage. Das dritte IRD gleicher Spezifikation wird Anfang 2019 ausgeliefert.

**Besonderheit Mehrschichtfolien:** Alle IRD für KP Lincac schaffen eine kontinuierliche Trocknungsleistung von 800 kg/h. In ihnen wird das aufgegebene Material durch die Drehbewegung des Rohres permanent umgewälzt und weiterbefördert. „Der geringe Füllgrad in Kombination mit der hohen Umfangsgeschwindigkeit machen das IRD zu einem sehr effizienten Kristallisations- und Trocknungsaggregat, das nicht nur schneller als herkömmliche Trockenlufttrockner arbeitet, sondern auch weniger Energie benötigt und hinsichtlich der eingesetzten Materialien deutlich flexibler ist“, erklärt der Projektverantwortliche bei Kreyenberg Marcus Vogt. Flexibilität bedeutet

etwa 170 °C zur Materialtrocknung. Endergebnis ist ein bestens aufbereitetes Inputmaterial für die erneute Folienherstellung. Dass KP Lincac PET Folie mit einer Siegelschicht aus PE produziert, stellt dabei kein Problem dar. Die Antihafbeschichtung des IRD verhindert ein Verkleben des niedrigschmelzenderen PE an den Rohrwendeln, und die konstante Durchmischung sorgt dafür, dass das Material rieselfähig bleibt und dem Extrusionsprozess problemlos wieder zugeführt werden kann. Flexibilität bedeutet aber auch, dass sich Materialumstellungen, etwa bei einem Farbwechsel, schnell und unkompliziert durchführen lassen. „Das IRD ist innerhalb von knapp zwei Stunden komplett gereinigt und dank eines Start-Stopp-Knopfes direkt wieder einsatzbereit“, benennt Vogt einen weiteren entscheidenden Vorteil.

Längst hat die Kunststoffbranche die Vorteile von Infrarot-Drehrohren erkannt. Mehrere hundert Aggregate sind weltweit in PET- und anderen Kunststoffanwendungen installiert. Dabei ist ihr Einsatzgebiet ebenso breit gefächert wie die Ausführung. Sie kommen sowohl für einfache Trocknungsprozesse als auch für Kristallisationsaufgaben sowie Kombinationen daraus zum Einsatz. Das Maschinenspektrum von Kreyenberg umfasst neben den kontinuierlich arbeitenden Standardmodellen für Leistungen von 50 bis 2500 kg/h auch ein Batch-System sowie kundenindividuelle Ausführungen.

➔ **KREYENBORG GmbH & Co. KG**  
www.kreyenberg.com



für KP Lincac, dass sich sowohl Stanzgitter-Mahlgut als auch Randbeschnitte aus der Folienherstellung sowie veränderliche Mischungen aus beiden verarbeiten lassen. Infrarotes Licht sorgt im IRD für eine Materialerwärmung von innen heraus. So kommt es zunächst bei etwa 135 °C zur Kristallisation und bei



## PRACTICAL SOLUTIONS FOR PLASTICS PROCESSING



More than **60** plastics processing companies

More than **180** participants



### KEY ISSUES

- Reduction of unplanned downtime and repairs - online diagnostics, monitoring and service.
- Digital transformation of a polymer industry enterprise - how to start?
- Modernization of equipment: from idea to implementation. How to avoid mistakes?
- What are the reserves for optimization at each stage of production (transportation, dosing, mixing, heating or cooling, extrusion or injection moulding, quality control, etc.)?
- "Lean" in the processing of plastics

SEPARATE PARALLEL SESSIONS for polymer processors by the methods of EXTRUSION and CASTING – producers of films, pipes, PVC profiles, plastic containers and other polymer products – for each group of manufacturers - the subtleties of technologies and processes, raw materials and additives, equipment and individual components, discussions, experience and exchange of views. We know that you are interested.

#### Organizers

**F PR.EVENTS**

**EXTRUSION**

**ПЛАСТМАС**  
RUSSIAN & INTERNATIONAL PLASTIC MEDIA

#### Contacts

#### IPTF.RU

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

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

**in Russia** +7 499 346 68 47, info@iptf.ru  
+7 917 011 45 47  
russia@vm-verlag.com  
+7 846 276 40 45  
reklama@plastics.ru

## Neues Online-Analysetool

■ Die Nordson Corporation hat ein digitales Tool entwickelt, das die Kostenkomponenten von Standard-Plattendüsen mit austauschbarer unterer Lippe mit denen des SmartGap™-Mechanismus von EDI® zum schnellen Ändern der Plattenstärke vergleicht.

Mit dem Tool namens SmartGap-Amortisationsanalyse können Plattenhersteller die Amortisationsdauer einer Umstellung auf die SmartGap-Technologie berechnen. Es ist online zu finden unter:

[www.nordson.com/en/divisions/polymer-processing-systems/support/calculators](http://www.nordson.com/en/divisions/polymer-processing-systems/support/calculators)

Die SmartGap-Technologie ermöglicht es Herstellern, die Produktstärke mit noch nie dagewesener Geschwindigkeit zu ändern sowie den produzierbaren Plattenstärkebereich zu erweitern, und dies bei gleichzeitiger Verbesserung der Plattenmaterialqualität. Das System nutzt einen an einem einzigen Punkt einzustellenden Justiermechanismus, der den Lippenspalt ändert und gleichzeitig die Länge des Liplands so anpasst, dass die besten Bedingungen für die neu eingestellte Produktstärke vorliegen, wenn das Plattenmaterial aus der Düse austritt. Durch eine mechanische Kopplung der Justierung dieser zwei entscheidenden Prozessvariablen sorgt das SmartGap-System für eine ordnungsgemäße Einstellung der Düse und vermeidet erheblichen Zeitverbrauch und viel Raterei bei der Einstellung der gewünschten Eigenschaften des Plattenmaterials.

Die Benutzer der SmartGap-Amortisationsanalyse geben zwei Arten von Informationen ein: 1) die Anschaffungskosten der Standard-Plattendüse mit austauschbarer unterer Lippe sowie die Anschaffungskosten eines neuen SmartGap-Systems und 2) Prozessdaten wie Düsenlänge, Ausstoß, Anzahl der Düsenpalt- und Düsenlippenänderungen, Anzahl der Arbeitstage, Rohmaterialkosten, ungefährender Warenverkaufspreis und Gemeinkosten der Plattenlinie pro Stunde.

Mit diesen Angaben berechnet das Tool den Wert des täglich von den zwei Systemen produzierten Ausstoßes unter Berücksichtigung von Stillstandzeiten, entgangenem Ausstoß, Kosten von Stillstandzeiten, entgangenem Deckungs-

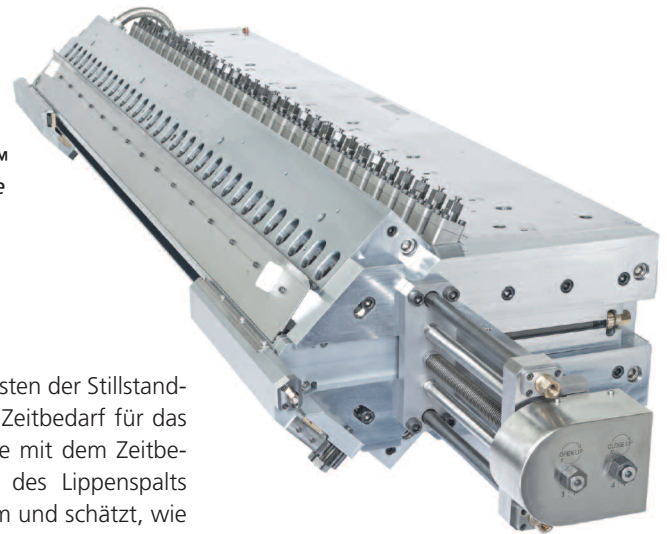
beitrag und Gesamtkosten der Stillstandzeiten, vergleicht den Zeitbedarf für das Auswechseln der Lippe mit dem Zeitbedarf für das Ändern des Lippenspalts beim SmartGap-System und schätzt, wie lange es dauern würde, bis eine Investition in das SmartGap-System vollständig amortisiert ist.

Die Amortisationsdauer beträgt typischerweise nur wenige Monate, so Sam G. Iuliano, Technischer Leiter von Nordsons Marke EDI. „Das SmartGap-System macht Schluss mit den langen Stillstandzeiten bei Änderungen an den Lippenkomponenten, die bei Auftragswechseln oftmals notwendig waren, und erledigt die nötigen Anpassungen, die früher zwei oder mehr Stunden dauerten, in wenigen Minuten“, so Iuliano. „Darüber hinaus wurden frühere Einschränkungen des Produktstärkebereichs aufgrund der

mit der Düsenmodifikation verbundenen Komplexitäten beseitigt; das SmartGap-System ermöglicht Einstellungen des Düsenpalts über einen Bereich von 10,2 mm, sodass die Verarbeiter auch bei mehreren Produktwechseln pro Tag effizient arbeiten können. Gleichzeitig verbessert das SmartGap-System die Produktqualität und -konsistenz, unter anderem auch dadurch, dass es die Lippenflächen und Liplands bei Änderungen der Produktstärke parallel hält.“

➔ **Nordson Polymer Processing Systems**  
[www.nordsonpolymerprocessing.com](http://www.nordsonpolymerprocessing.com)

SmartGap™  
Plattendüse

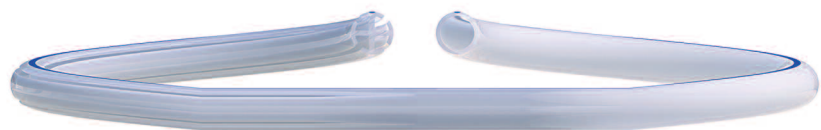


## Reciprocating Head introduced

**Automated extrusion process drastically changes the extruded profile**

■ Guill Tool, a global manufacturer of extrusion tooling, has released its new reciprocating head. The traditional tip and die assembly is replaced with a linear

reciprocating assembly that changes the tube's profile within a given length. This process is repeated throughout a single extrusion run without interruptions. Cutting capability, in association with the extrusion speed, cuts the finished pro-





duct to length. While cost and value stream activities are reduced, quality is improved. Only one extrusion run is needed to produce a finished product, as opposed to multiple extrusion runs with tooling changes along with a manual assembly operation to connect different tubing shapes. Guill's new reciprocating head eliminates an assembly operation. It also eliminates in-process inventory. Thus, there is no need for storage of various tubing shapes and connectors needed for assembly, fulfillment of orders and replenishment of finished goods. Furthermore, the reciprocating head eliminates a connecting piece, allows JIT production and products made-to-order. Lastly, it reduces total run time from receiving the order to shipping.

➔ **Guill Tool & Engineering**  
www.guill.com

## Antistatic Masterbatch Solutions launched

■ Ampacet, a premier global provider of masterbatch and additive materials, services and solutions, has introduced Antistatic Masterbatch 6000025-E, designed for polystyrene (PS) sheets used in dry environments. PS thermoformed sheets, like most plastic articles, are subject to dust pick-up during storage due to the inherent static nature of polystyrene. Conventional antistatic solutions for PS sheets, trays and cups generally perform well under typical usage conditions (50% relative humidity). When these PS products are used in very low humidity environments, however, they often lose their antistatic properties, leading to dust pick-up and electrostatic discharge. Ampacet's Antistatic Masterbatch 6000025-E, specially formulated for use in polystyrene cups and thermoforming sheets, helps to eliminate dust accumulation and related aesthetic and contamination issues that may occur when PS products are stored and used in dry climatic environments.

➔ **Ampacet**  
www.ampacet.com

## New CBright Non-Leafing Aluminium Pastes for Printing Ink Applications

■ VELOX introduces a new line of silver dollar based non-leafing aluminium pastes from aluminium pigments manufacturer Carlfors Bruk. Developed for solvent borne printing inks, the CBright 400 NL pastes have very good substrate and intercoat adhesion properties suitable for printing on various substrates, including flexible packaging and plastics.

Following significant investment at its production facility in Huskvarna, Sweden, Carlfors Bruk has added a new line of grades to its CBright series. The silver dollar based non-leafing pastes complete their range of products for the printing ink industry with a focus on brilliance and increased opacity (hiding power).

"Carlfors Bruk, which is a family-owned Swedish manufacturer founded in 1898, has many years of experience in aluminium pigment production and has been a long-term, valued supplier to VELOX," says Olaf Knispel, Product Manager, VELOX. "Their investment in a new building and modern production equipment is testament to Carlfors Bruk's commitment to proving the highest-quality products to the industry, confirming



its continued world-leading status. The new CBright 400 NL non-leafing aluminium pastes provide good opacity, excellent whiteness and adhesion properties with elegant metallic effect – a high quality paste that I know our customers will find irresistible."

The pigments are supplied as pastes in various solvent carriers depending on end use. Typical applications of the CBright series include automotive, industrial and plastic coatings, as well as decorative paints.

➔ **VELOX GmbH**  
www.velox.com/products/paints-coatingscase/fillers-pigments/

## The Heavy Duty Bags market keeps growing

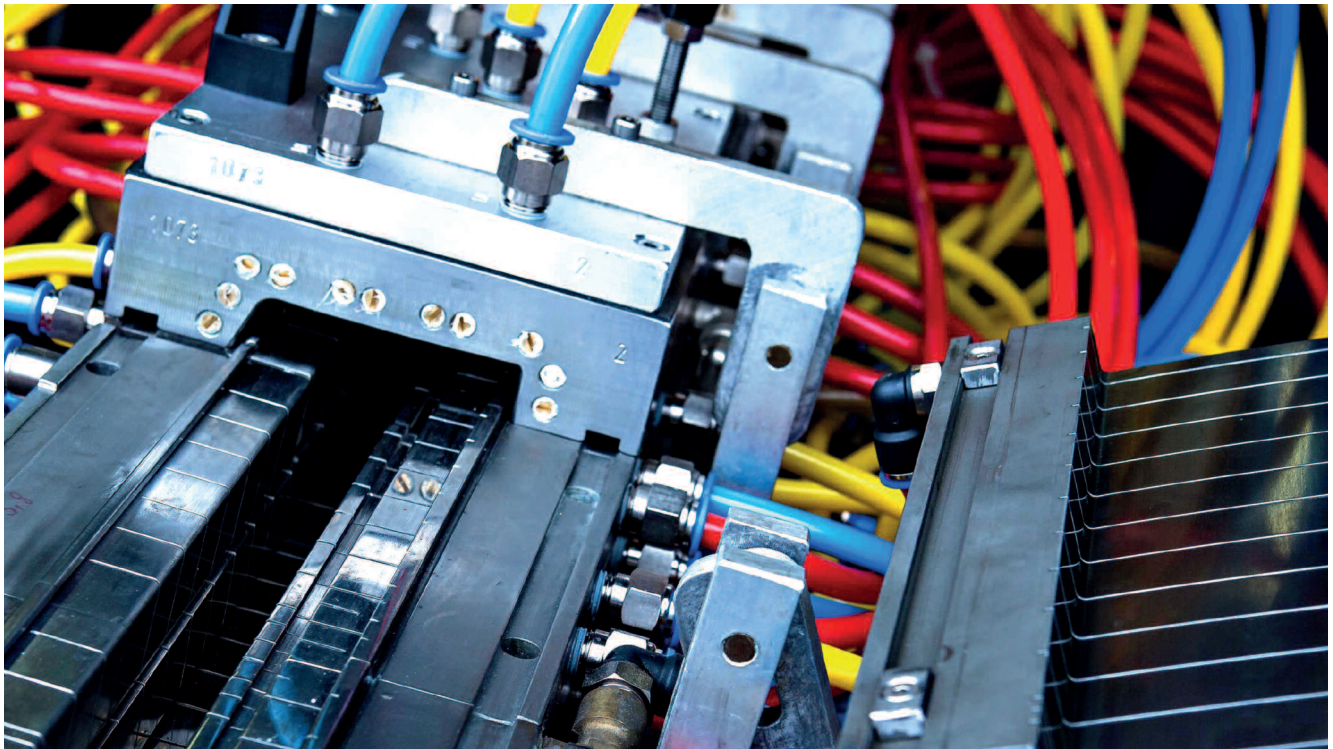
■ Over the last few years, the Heavy Duty Bags industry has been working to reduce film thickness and increase output. Since the beginning, Bandera has faced this new challenge by investigating, with their partners, specific solutions to meet customer need.

The triple-flow cooling ring represents one of Bandera's cutting-edge products. It has been technically improved and combined with the innovative design extrusion heads and the integrated thickness control and allows a significant increase of the output as well as a considerable improvement of both the physical and mechanical features of the film. Bandera's HDBFlex® lines are more and more appreciated and sought-after on the market. Most of all in the HDB sector

and with six projects to develop through 2018 and 2019, China has always played a key role in Bandera's turnover. The European and South East Asia market are very important too: from the beginning of 2017 to the present, Bandera has received orders from Italian, Polish and Malaysian producers.

For the future Bandera is planning to keep improving the components of the HDB lines in order to guarantee increasingly efficient products and to switch from a standard 3-layer configuration to a 5-layer one taking advantage of its great flexibility and its optimized mechanical features, which ensure a very high standard.

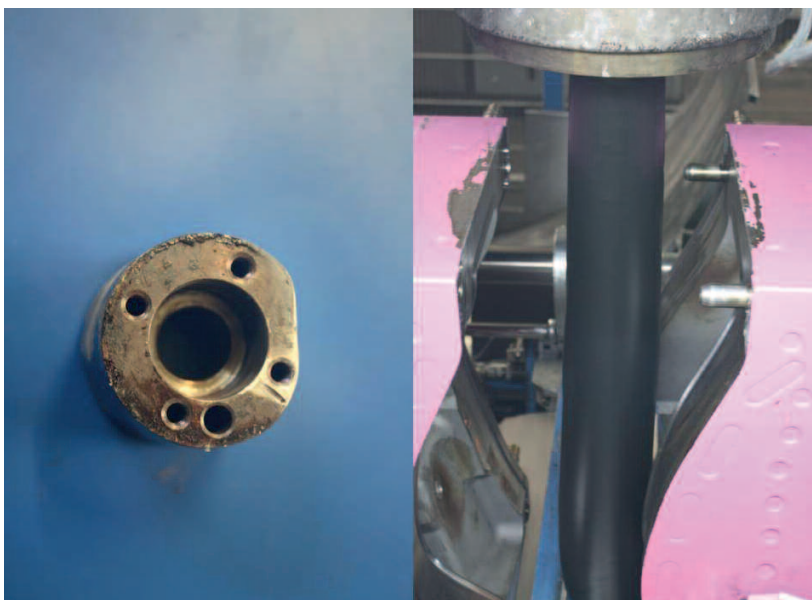
➔ **Luigi Bandera SpA**  
luigibandera.com



SLS-Geschäftsführer Marco Streck im Interview:  
"Neues Granulat nur noch sehr gezielt"

## Vorschau

1/2019



Dr.-Ing. Heinz Groß:  
Technologie der  
Wanddicken-  
steuerung  
beim Extrusions-  
blasformen



**Chinaplas® 2019**  
 国际橡塑展

The 33<sup>rd</sup> International Exhibition on Plastics and Rubber Industries

# Smart Manufacturing · Innovative Materials · Green Solutions

@The World's Leading Plastics & Rubber Trade Fair

## 2019.5.21-24

China Import & Export Fair Complex, Pazhou, Guangzhou, PR China

- Exhibition area 250,000+ sqm
- 3,400+ global exhibitors
- 3,800+ sets of machinery on display
- 11 country/region pavilions

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



@CHINAPLAS



@chinaplas\_1983



Pre-register to  
 enjoy admission discount



ORGANIZER



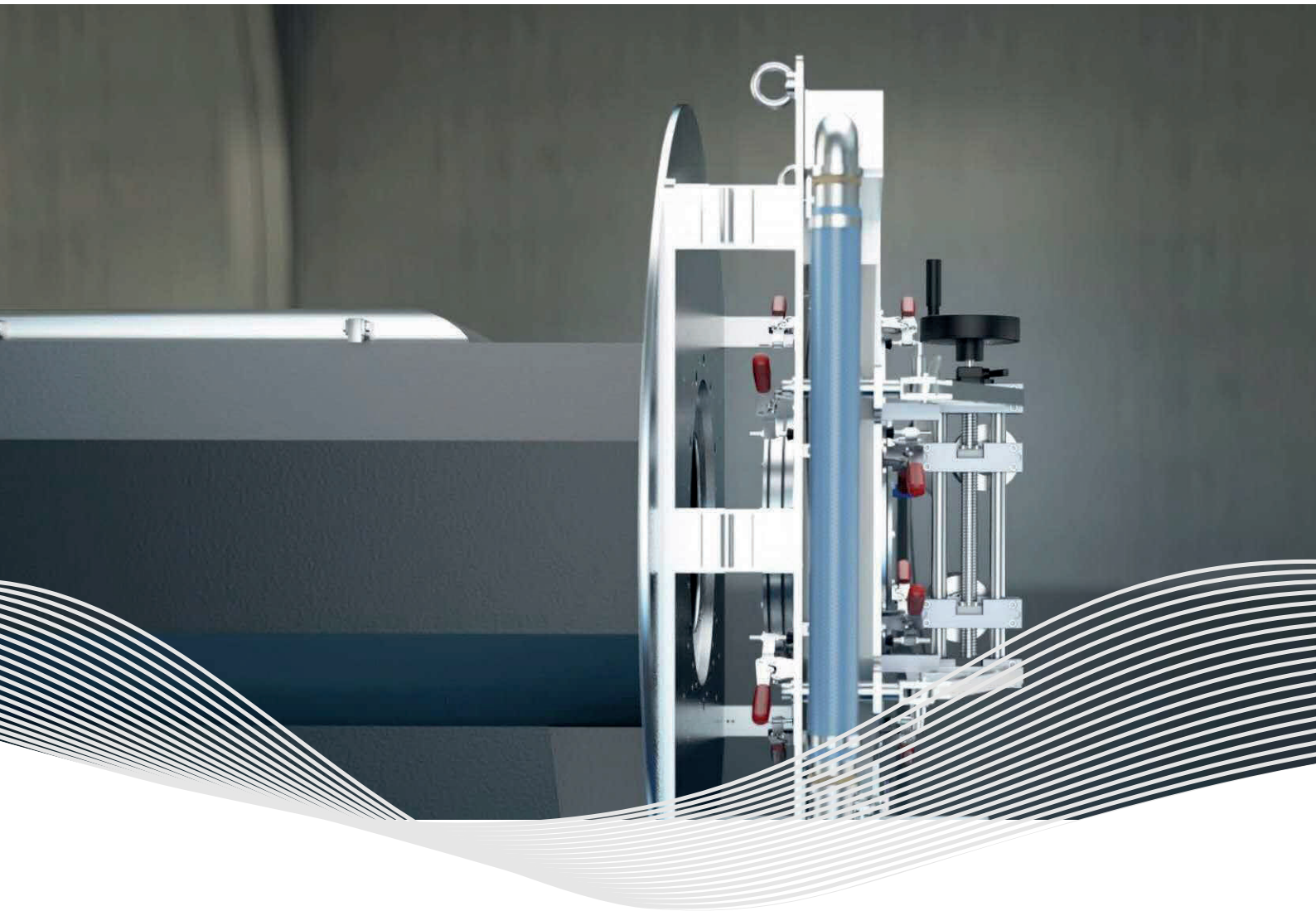
CO-ORGANIZER SPONSOR



OFFICIAL PUBLICATIONS AND ONLINE MEDIA



Tel : 852-2811 8897 (Hong Kong)  
 Email : [Chinaplas.PR@adsale.com.hk](mailto:Chinaplas.PR@adsale.com.hk)  
 Adsale Plastics : [www.AdsaleCPRJ.com](http://www.AdsaleCPRJ.com)  
 Adsale Group : [www.adsale.com.hk](http://www.adsale.com.hk)



## **MK 400 Measuring chamber**

**The benchmark for innovative measuring technology**

### **Benefits:**

- Highly precise measuring values
- Material savings and constant wall thicknesses
- Uniform and reproducible production
- Comprehensive product data
- Low space required
- Improved centering and optimum pipe guidance

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