



# EXTRUSION

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

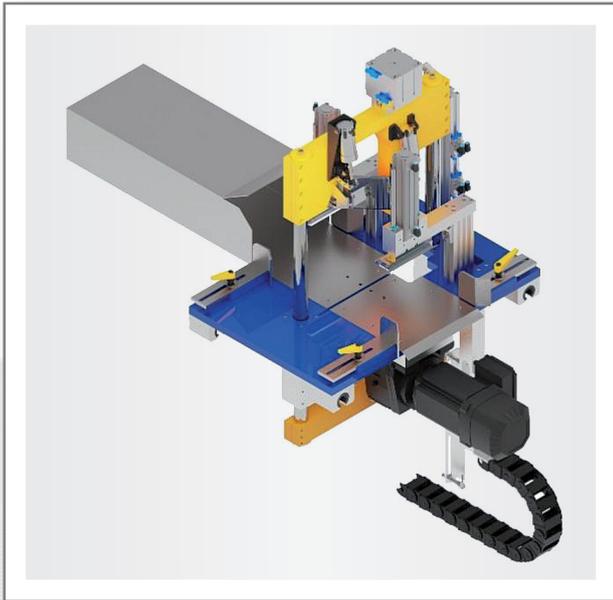
 think materials management



## SPECTROPLUS

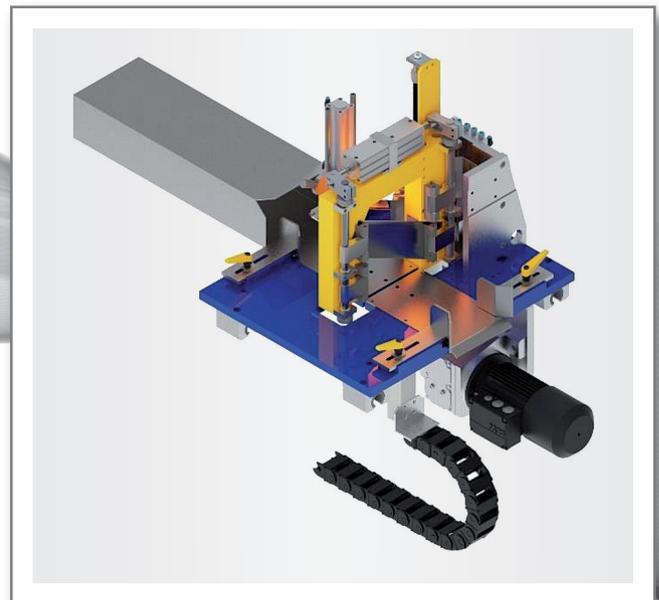
Ein Dosiersystem für sämtliche Extrusions- und Compoundieraufgaben.

## 20 Jahre Profilguillotinen von Stein Maschinenbau - eine stetige Weiterentwicklung.



### PT1 Profilguillotine

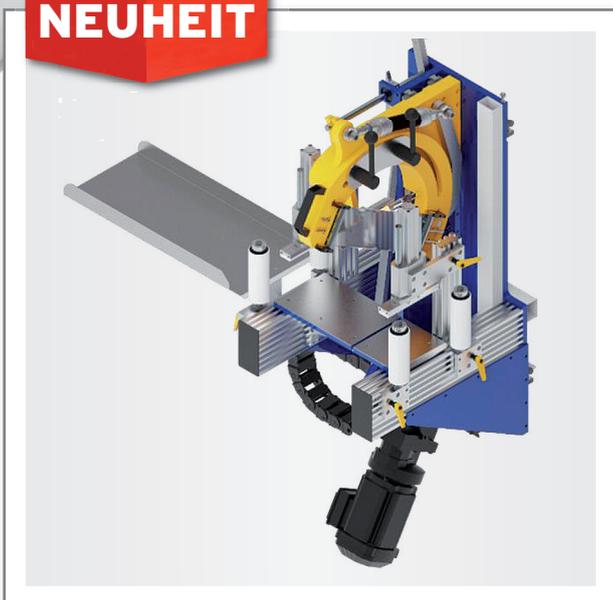
- Robuste Bauweise
- Hohe Schnittqualität
- Hundertfach im Einsatz



### PTW Profilguillotine

- 2 Schneidwinkel wählbar
- Optimaler Anschnitt bei unterschiedlichen Profilausrichtungen

**NEUHEIT**



### PTT Profilguillotine

- Schneidwinkel stufenlos einstellbar
- Bestmögliches Schneidergebnis für jede Profilgeometrie

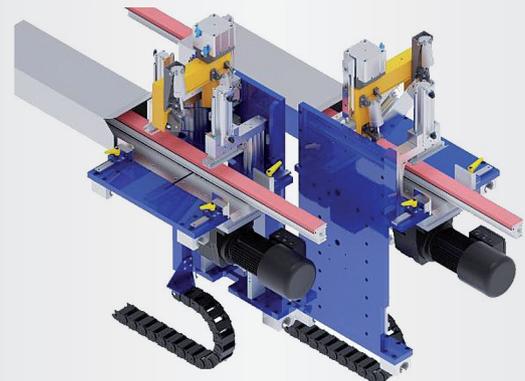
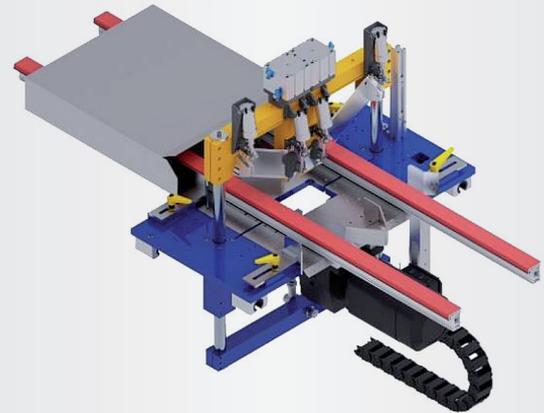
Neben den gezeigten Guillotinen wurden bereits zahlreiche kundenspezifische Lösungen umgesetzt!

**Fordern Sie uns!**



Made in  
Germany

## Stein Profilguillotinen – passend für jede Fertigungslinie.



- Werden unterschiedliche Materialien oder Profile auf einer Linie gefertigt?
- Säge/Guillotine-Kombination als Universallösung

**Nächster Schritt Smart Factory!**  
**Statten Sie Ihre Linie mit Maschinen**  
**von STEIN Maschinenbau aus!**



**STEIN Maschinenbau  
GmbH & Co. KG**

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







**JWELL MACHINERY CO.,LTD.**

+86-512-53111818 53377158 53377171 53730369  
 +86-519-87836658 87169158 87108958 87878918  
 +86-21-69591097 69591818 69591111 69593311

sales@jwell.cn  
 www.jwell.cn



# Inhalt

- Titel *motan-colortronic*,  
[www.motan-colortronic.com](http://www.motan-colortronic.com)
- 06 *Firmen in diesem Heft / Firms in this issue*
- 07 *Impressum*
- 08 ***Branche intern / Industry Internals***
- 22 Kältetechnik – *Anwenderbericht*:  
 Energieeffiziente Container-Kälteanlage –  
 Energieverbrauch von 100 auf circa 20 Prozent  
 gesenkt
- 24 Kühltechnik – *Anwenderbericht*:  
 Kältetechnik für die Präzisionsteilfertigung: pro-  
 zesssicher und sparsam kühlen
- 27 Qualitätssicherung – *Aus der Forschung*:  
 Luftultraschall zur Prozess- und Qualitätsüber-  
 wachung in der Polymerschaumextrusion
- 28 Rohstoffe, Qualitätssicherung –  
*Aus der Forschung*:  
 Entwicklung moderner Analytik für Polyolefin-  
 compounds
- 30 Oberflächentechnik:  
 Erst die Bürste schafft Struktur
- 32 Rohstoffe, Folienextrusion:  
 Kooperationen entlang der Wertschöpfungskette
- 33 Blasfolienextrusion:  
 Full-PO-Folien vorteilhaft herstellen
- 34 Qualitätssicherung:  
 Geschickter Einsatz von Fehlern – Integrierte  
 Qualitäts- und Produktionsüberwachung
- 36 Recycling – *Anwenderbericht*:  
 Neue Aufbereitungsanlage für slowenischen  
 Recycler
- 38 Aufbereiten:  
 Ein Dreiviertel Jahrhundert schonende  
 Aufbereitung bei hoher Mischeffizienz und guter  
 Skalierbarkeit
- 40 Tube 2020:  
 Pipelineprojekte – Mehr denn je gefragte  
 Energiebündel
- 42 ***Mo's Corner: Stabile Produktion mit einer auto-  
 matischen Taupunktregelung***
- 44 ***kompakt***
- 50 *Im nächsten Heft / In the next Issue*



**Titelseite**

Die motan-colortronic gmbh ist ein führender Anbieter modularer Systemlösungen für das nachhaltige Rohstoffhandling in der Kunststoff herstellenden und verarbeitenden Industrie sowie der Chemie. motan-colortronic entwickelt und vertreibt applikationsorientierte Lösungen für die Lagerung, Trocknung und Kristallisation, zum Fördern, Dosieren und Mischen von Schüttgütern sowie Steuerungen. Die Kernkompetenz liegt in den Bereichen Spritzguss, Blasformen, Extrusion und In-Line. Die motan-colortronic gmbh ist Teil der motan Gruppe mit Sitz in Konstanz, die derzeit mit mehr als 550 Mitarbeitern einen Jahresumsatz von rund 117 Millionen Euro erzielt. Über ihre Regionenzentren motan-colortronic vertreibt motan ihre Produkte und Systemlösungen. Jede Vertriebsregion unterhält ein eigenes Tech Center, das die kundennahe Betreuung sicherstellt und umfassenden Service bietet. Insgesamt ist motan in über 120 Ländern präsent.

**motan-colortronic gmbh**  
 Otto-Hahn-Straße 14, 61381 Friedrichsdorf, Deutschland  
 Tel.: +49 6175 792167, Fax: +49 6175 792284  
 info@motan-colortronic.de, [www.motan-colortronic.com](http://www.motan-colortronic.com)



**40** Auf der weltgrößten Fachmesse für Rohre und Rohrtechnologien, der Tube Düsseldorf vom 7. bis 11. Dezember 2020, wird die gesamte Bandbreite von Rohren und Rohrtechnologien präsentiert. Parallel findet die wire, Internationale Fachmesse Draht und Kabel, auf dem Düsseldorfer Messengelände statt.

Seit mehr als zwei Jahrzehnten wird die intensive Partnerschaft zwischen Mondi und OCS zum Nutzen beider Seiten gepflegt. OCS und die globale Mondi-Gruppe haben ein Kooperationsabkommen geschlossen und arbeiten in einem kontinuierlichen Austausch auf der Führungsebene an der Weiterentwicklung.



In vielen Bereichen der mechanischen Oberflächen-technik erweisen sich Technische Bürsten immer wieder als das ideale Bearbeitungswerkzeug. Voll im Trend liegt derzeit beispielsweise das Finishing industriell gefertigter Bauelemente aus Wood Polymer Composites (WPC). Zu den führenden Herstellern solcher Bürstensysteme gehört das weltweit tätige Unternehmen KULLEN-KOTI. **30**

Die Dinos d.o.o. Ljubljana hat im Februar 2020 eine neue Anlage zur Aufbereitung von industriellen Kunststoffabfällen, insbesondere von Folien, offiziell in Betrieb genommen. Im Zentrum dieser Aufbereitungsanlage stehen eine universelle und hochmoderne Waschanlage der Lindner Washtech mit einer Reihe von neu- bzw. weiterentwickelten Komponenten. **36**



**A**dsale .....10, U4

**B**aumüller .....46

BIO-FED .....20 ➔

Brückner .....32

BUSS .....38

**C**hem-Trend .....48

*Chinaplas 2021* .....10, U4

Coperion .....47

**D**igitale Wasserzeichen .....18

Dinos .....36

Drink & Schlössers .....47

**E**asyfairs *Deutschland* .....09

EREMA .....21

Erge .....29

**F**raunhofer-Institut LBF .....28

**G**abriel-Chemie .....15

Getecha .....13

GMA .....39

Guill Tool & Engineering .....44 ➔

**I**KV-Aachen .....13

Innoform Coaching .....08

*interplastica 2021* .....12

**J**well .....04

**K**abel.Consult.Ing .....44

Kuhne .....33

KULLEN-KOTI .....30

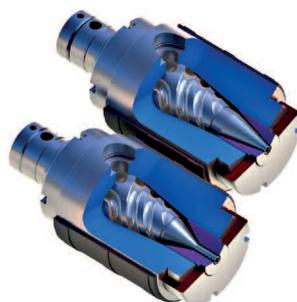
**L**ANG+MENKE .....24

Lindner Washtech .....36

L+R KÄLTETECHNIK .....22

**M**aguire .....45 ➔

Messe Düsseldorf .....11, 12, 40



**M**o's Corner .....42

motan-colortronic .....Titel

**N**GA .....15

**O**CS .....23, 34

**O**NI-Wärmetrafo .....Titelklappe

**P**ixargus .....20

PlasticsEurope .....18

Polyplastic .....09

Polytrade .....09

PreZero .....21

**R**-Cycle .....18

Reifenhäuser .....18

➔ Reiser Cooling Solutions .....24, 31

RenCom .....47

Repi .....43

**S**esotec .....49

Sikora .....15

SKZ .....16, 27

Smart-Extrusion .....49, U3

*Solids und Recycling-Technik* .....09

*SPE* .....12

Stein Maschinenbau .....U2+03

**T**eknor Apex .....16

*Tube* .....11, 40

**U**.B.Tech .....19, 46

**W**einreich .....11

WEMA .....45

*wire* .....11

**Z**ambello .....07

Zumbach .....17

Zwick .....27

# 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.*  
(Editor-in-Chief EXTRUSION, EXTRUSION International, EXTRUSION Asia Edition)  
T.: +49 221 5461539, b.jopp-witt@vm-verlag.com, redaktion@vm-verlag.com  
*Dmitry Kosuch* (Editor-in-Chief EXTRUSION Russian Edition)  
T.: +7 996 730 0113, e-mail: d.kosuch@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  
*Bella Eidlin* (Sales)  
T.: +49 152 29907895, e-mail: b.eidlin@vm-verlag.com  
*Olga Kirchner* (Sales)  
T.: +49 152 05626122, e-mail: o.kirchner@vm-verlag.com

**26. 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.

**Druck + Auslieferung / Printing + Delivery:**  
maincontor GmbH  
Dr.-Gammert-Str. 13a, D-63906 Erlenbach  
T.: +49 937294810811, e-mail: info@frankhohmann.com  
www.maincontor.de



Organ des Masterbatch Verbandes

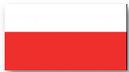
**Verlagsvertretungen / Representatives:**



ITALY  
T.: +39 02 39216180  
info@quaini-pubblicita.it



RUSSIA / CIS  
T.: +7 917 011 4547  
russia@vm-verlag.com



POLAND  
T.: +380 98 122 62 34  
stas@budmix.org



TURKEY  
T.: +380 98 122 62 34  
stas@budmix.org



JAPAN  
T.: +81 (3) 32732731  
extrusion@tokyopr.co.jp



CHINA & ASIA  
T.: +86 13602785446  
maggieliu@ringiertrade.com  
T.: +886-913625628  
sydneylai@ringiertrade.com  
T.: +852-9648-2561  
octavia@ringier.com.hk

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



TST corotating with Alessandro Zambello

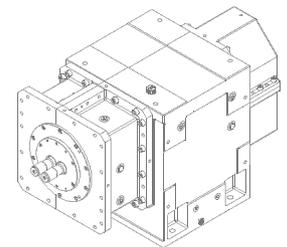
## TST corotating

In 2002 we designed and produced the first gearbox TST corotating.

Today, 18 years later, the new version **TST HD** (High Torque Density) is one of the most performing gearbox for corotating twin screw extruders available in the market.

## Beware of imitations

*a Family Company  
since 1957, made in Italy*



**ZAMBELLO group**  
Advanced technology for extruders  
[www.zambello.com](http://www.zambello.com)



### Plastics Recycling Show Europe (PRSE)

27. - 28. 10. 2020

Amsterdam / The Netherlands

➔ <https://prseventurope.com/>

### D-EXPO KUNSTSTOFF

Digitale Fachmesse für Kunststoff-technik

10. - 12. 11. 2020

➔ [www.D-EXPO-Kunststoff.de/](http://www.D-EXPO-Kunststoff.de/)

### wire 2020 and Tube 2020

07. - 11. 12. 2020

Düsseldorf / Germany

➔ Messe Düsseldorf GmbH

[www.wire.de](http://www.wire.de), [www.Tube.de](http://www.Tube.de)

### Future of Polyolefins

"Designing for Recyclability"

20. - 21. 01. 2021

Düsseldorf / Germany

➔ [www.wplgroup.com/aci/event/polyolefins-conference/](http://www.wplgroup.com/aci/event/polyolefins-conference/)

### interpack

25. 02. - 03. 03. 2021

Düsseldorf / Germany

➔ Messe Düsseldorf GmbH

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

### 12th European Thermoforming Conference

03. - 05. 03. 2021

Genf / Switzerland

➔ [www.thermoforming-europe.org](http://www.thermoforming-europe.org)

### 27. Stuttgarter Kunststoff-kolloquium

03. - 04. 03. 2021

Stuttgart / Germany

➔ Institut für Kunststofftechnik der

Universität Stuttgart

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

### Solids Dortmund

17. - 18. 03. 2021

Dortmund / Germany

➔ Easyfairs Deutschland GmbH

[www.solids-dortmund.de](http://www.solids-dortmund.de)

### CHINAPLAS

13. - 16. 04. 2021

Shenzhen / P.R. China

➔ Adsale Exhibition Services Ltd.

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

## Innoform-Seminare

### Mechanische Folienprüfungen - A: Zugversuch an Folien

14. Oktober 2020, *Online*

■ Mitarbeitern der herstellenden und abpackenden Verpackungsbetriebe erlangen detaillierte Grundlagen der mechanischen Prüfungen an Folien und Folienverpackungen.

In diesem Teil dreht sich alles um den Zugversuch, dessen Ergebnisse eine besondere Bedeutung in Spezifikationen und Datenblättern zukommt.

Ausgehend von Details der Prüfung selbst und ihren Fehlerquellen, stehen auch verschiedene Folien aus der Praxis im Mittelpunkt. So werden typische Werte verglichen und mit dem jeweiligen Material zur Diskussion gestellt. Ziel ist, dass Absolventen Werte einordnen und Größenordnungen schnell bewerten können. Dazu gehört auch Diagramme zu erfassen und einzuordnen. Aber auch schnell eine Plausibilitätsprüfung machen zu können, um systematische Fehler schnell zu erkennen.

### 7. Europäische Standbeutel-Konferenz – Lieferkette

28. Oktober 2020, *Berlin*

■ Das Wachstum des Standbeutels scheint unbegrenzt zu sein. Warum ist das so? Der Standbeutel hat die bekannten guten Eigenschaften in einer Verpackung vereint, die viele Stakeholder anspricht. Sei es, dass er durch seine flexible Folie als Minimalverpackung gilt oder durch seine große Werbefläche Marketers großen Spielraum bietet. Doch die oft noch langen Lieferketten bremsen seine Attraktivität. Hier setzt die Tagung an. Einerseits arbeiten viele Hersteller und Abpacker an einer schlanken Lieferkette und andererseits drängen neue Anbieter auf den Markt, die Standardformate quasi vom Lager abrufbar machen möchten. Aber wie geht das mit komplexen Verbundfolien und wie passt das in eine Zeit des beginnenden Kreislaufdenkens?

In diesem Jahr beleuchten Fachleute aus Europa für Europa den Wandel der Flexpackindustrie und den des Standbeutels.

### Grundlagen der Kunststoff-Verpackungsfolien

10. November 2020, *Osnabrück*

■ Dieser Crash-Kurs richtet sich an Ein- und Aufsteiger aus der herstellenden, verarbeitenden sowie abpackenden Folienindustrie, die ihr Grundwissen in der Folientechnologie auffrischen und erweitern möchten. Der Schwerpunkt liegt auf fundierten Grundlagen. Es werden die wichtigsten Kunststoffe, die für Folienverpackungen verwendet werden, besprochen. Anschließend werden die Herstellung, typische Folieneigenschaften und einige Folienprüfungen behandelt. Beispielfhaft an Lebensmittelverpackungen werden die Eigenschaften praxisnah diskutiert. Die Teilnehmer erhalten so einen Überblick über Produktionsmöglichkeiten, Grundlagen der Abfüllverfahren und Anwendungen.

### Barriere-Verbundfolien – einfach, optimal und recycelfähig?

2. Dezember 2021, *Würzburg*

■ Einfach und optimal sollen Folien heute sein. Einfach, damit der Preis und die Recyclingfähigkeit stimmen. Optimal, damit zum Beispiel Lebensmittel lange haltbar sind, Isolationspaneelen lange dicht bleiben oder flexible Solarmodule langlebig sind. Aber was tut sich gerade im Bereich Barrierefolien? Insbesondere im Hinblick auf Leistungssteigerung und Kreislauffähigkeit, die sich scheinbar anschließen, wie viele dachten.

In der Praxis werden Barrieren immer höher, Qualitäten immer konstanter und Schichten immer dünner. Reicht das für Kreislauffähigkeit und Produktschutz aus? Oder müssen insbesondere Verpackungsfolien mit hohen Barrieren noch andere, neue Zusatzfunktionen übernehmen?

Diese Tagung soll nach zwei Jahren den Fortschritt in Forschung und Anwendungsbeispiele darstellen. Der Fokus liegt wieder auf dem Verpackungsmarkt, erstreckt sich aber auch in angrenzende Bereiche wie technologische und Materialentwicklungen.

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

## Solids und Recycling-Technik in Dortmund

■ Vor dem Hintergrund der weiterhin ungewissen Corona-Situation präsentiert sich der Branchentreff Solids & Recycling-Technik am **17. und 18. März 2021** in **Dortmund** mit einem stabilen und sicheren Konzept. Unter dem Motto „Gemeinsam die Branche bewegen. Mit Sicherheit.“ dürfen Besucher und Aussteller wieder einem persönlichen Austausch über aktuelle und zukünftige Herausforderungen der Branchen entgegensehen. Zahlreiche Aussteller und Experten, darunter auch einige Neuzugänge, versprechen hochwertige Informationen und Impulse und laden die Fachbesucher zum Netzwerken in sicherer und entspannter Atmosphäre ein.

„Unter den aktuellen Bedingungen besteht unsere oberste Priorität darin, für alle Beteiligten den Messeablauf kontrolliert, sicher und trotzdem angenehm zu gestalten“, fasst Sandrina Schempp, Event Director des Veranstalters Easyfairs, die geplanten Änderungen beim Ablauf des Branchentreffs zusammen. Mit dem neuen Schutzkonzept „The Safest Place to Meet“ schafft der Veranstalter die notwendigen Voraussetzungen für die Branchen, sich in Dortmund wieder persönlich über Trends und Lösungen auszutauschen. Das Konzept ba-

siert auf der Corona-Schutzverordnung und wird bis zum Start der Messen an sich ändernde Vorgaben angepasst. Die Einhaltung der definierten Maßnahmen wird von der SGS SA, einem internationalen, namhaften Prüfkonzern begleitet und überwacht. Bis zum Messebeginn können sich Besucher und Aussteller über die aktuell geltenden Sicherheits- und Hygienestandards auf den Websites der beiden Messen informieren.

Die Schüttgut- und Recycling-Technik zeigt sich den Fachbesuchern wieder hautnah und doch mit dem notwendigen Abstand. Besucher und Aussteller kommt die Vorreiterrolle des Veranstalters bei der Digitalisierung zugute. Von der Online Registrierung mit eigenem Ausdruck bis zu dem digitalen Lead-Generierungssystem „Touch & Collect“ erfolgt das Netzwerken kontaktlos. Auch der Zugang wird sicher gestaltet. Markierungen am Boden helfen bereits im Eingangsbereich erforderliche Mindestabstände einzuhalten. Das Abstandskonzept setzt sich in den Vortragsbereichen der Innovation- und Solution-Centers

(Alle Bilder ©Bildquelle: Easyfairs)



fort. Zuhörer profitieren dort von der weiträumigen Bestuhlung und können sich Vorträgen widmen sowie mit Experten austauschen. Zusätzliches Platzangebot in Networking-Bereichen sowie Schutzscheiben ermöglichen es den Teilnehmern, sich zu treffen und persönlich auszutauschen. Angepasste Reinigungs-, Hygiene- und Schutzmaßnahmen runden das Konzept ab. So werden flächendeckend Handdesinfektionsmittel aufgestellt und bei Bedarf Mund-Nasen-Schutz kostenfrei angeboten.

Fachbesucher dürfen auf zusätzliche Aussteller gespannt sein. Für die Solids & Recycling-Technik haben sich seit der Terminverschiebung bereits 13 weitere Firmen angemeldet.

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

**Der führende osteuropäische Compound-Produzent „POLYPLASTIC“ ermöglicht durch Sicherung der Rohstoffpreise für PA-Compounds keine Preiserhöhung in 2020.**

**Für 2021 ist eine Preisbindung an eine Preismatrix für die europäischen Kunden auf Stand 2020 fixierbar.**

**Bitte wenden Sie sich an Polytrade Global GmbH, einen offiziellen Distributor von „POLYPLASTIC“ in Westeuropa.**

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

E-Mail: [compounds@polytrade.de](mailto:compounds@polytrade.de)

Telefonisch: +49 69 94272-27



**polyplastic**  
 compounds ●●●



## China's economy rides out COVID-19

■ With government's effective implementation of policies and measures to control the epidemic, China is able to reactivate its economy earlier than many others. China's economy continued its robust recovery in July, with key indicators continuing to warm up, and the revival is expected to extend throughout the rest of the year. China's economic improvement is critically important in revitalizing the global economy amid the COVID-19 pandemic. The following facts and figures indicate how China is forging ahead in buoying domestic demand and stabilizing foreign trade.

Domestic consumption is bouncing back, foreign trade returns to a firm footing. Plastics industry logs profit growth: Profits of China's major industrial firms in July totaled 589.5 billion yuan (about US\$85.56 billion), increasing by 19.6% year-on-year. China's plastics industry registered profit growth in the first five months of the year. Manufacturers of plastic products raked in 38.04 billion yuan (about US\$5.39 billion) in total profits in the January-May period, up 12% year-on-year.

### **CHINAPLAS 2021 – New Era·New Potential**

This year marks the 40th anniversary of



*CHINAPLAS 2021 will take place at Shenzhen World Exhibition & Convention Center*

the establishment of Shenzhen Special Economic Zone, and a crucial year for the development of the Guangdong-Hong Kong-Macau Greater Bay Area and the Shenzhen Pilot Demonstration Area. The city, a trademark for China's reform and opening up, is once again embracing opportunities brought by the new era to strive for a hub of innovation, entrepreneurship, and creativity with international influences.

CHINAPLAS 2021 will take place at *Shenzhen* World Exhibition & Convention Center, on *April 13-16, 2021*, with

more than 3,600+ global exhibitors occupying a world-class exhibition area of 350,000 sqm. Visitors can explore countless materials innovations and technology developments in this exciting new location and venue.

### *Medical products at CHINAPLAS*

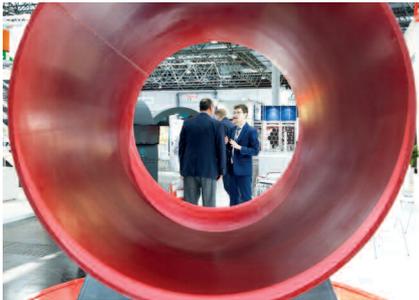


*The booth, displaying cars at CHINAPLAS, gained a lot of attention*



## wire und Tube 2020 finden statt

■ Die Messe Düsseldorf schafft alle Voraussetzungen zur Durchführung erfolgreicher und hygienekonformer Messen in Zeiten von Corona – und das mit großer Unterstützung der Industrien und ihrer Fachverbände. Die europäischen Trägerverbände führende Unternehmen der Weltleitmessens wire und Tube sprechen sich klar für den Messetermin vom **7. bis 11. Dezember 2020** auf dem Düsseldorfer Messegelände aus.



In einer Sitzung der europäischen Trägerverbände der Veranstaltungen in Düsseldorf ist jetzt die Entscheidung gefallen, dass trotz herausfordernder Zeiten ein Engagement für die Leitmessens der Branchen unabdingbar ist. Nie zuvor war die persönliche Begegnung, das individuelle Gespräch und der fachliche Austausch am Messestand so wichtig wie in der aktuellen Situation.

„Alle Seiten bemühen sich, trotz bestehender Corona-Maßnahmen und -Risiken, zu einem normalen Ablauf zurückzufinden“, sagt Dr. Uwe-Peter Weigmann, CEO der WAFIOS AG und Präsident des VDKM. „Wir sind sicher, dass

ein persönliches Gespräch und eine Vorführung an der Maschine auf einer Messe nicht durch Videokonferenzen ersetzt werden können. Deshalb wird WAFIOS seine neuesten Innovationen auf der Messe ausstellen. Allerdings in kleinerem Rahmen als üblich. Uns ist bewusst, dass die Messen im Dezember nicht mit einer „normalen“ wire & Tube vergleichbar sein werden. Wir erwarten aber Kunden und möchten für diese da sein. Da die Messe Düsseldorf auf dem CARAVAN SALON gezeigt hat, dass sie die notwendigen hygienischen Maßnahmen umsetzt, um das Risiko für Aussteller und Besucher gering zu halten, möchte WAFIOS mit der Teilnahme auch das Signal setzen: Es geht weiter, auch in Corona-Zeiten können unter Einhaltung der Hygieneregeln persönliche Gespräche in einem begrenzten und geschützten Rahmen stattfinden“, ergänzt Weigmann.

Trotzdem muss die internationale Lage jeden Tag neu bewertet werden. „Uns ist bewusst, dass in der aktuellen Situation die meisten Besucher aus Europa zu uns kommen und wire und Tube damit 2020 primär europäisch geprägt sein werden“, sagt Daniel Ryfisch, Project Director wire, Tube & Flow Technologies der Messe Düsseldorf.

„Umso mehr freuen wir uns, mit der Durchführung der beiden Veranstaltungen ein positives Signal in die Branchen zu senden“, ergänzt Friedrich-Georg Kehrer, Global Portfolio Director wire, Tube & Flow Technologies.

(Fotos: Messe Düsseldorf, Constanze Tillmann)

➔ **Messe Düsseldorf GmbH**  
www.wire.de und www.tube.de



Seit über 40 Jahren entwickeln und fertigen wir Sondermaschinen, Kühlmaschinen und Temperiergeräte für alle Kundenanforderungen. Dabei steht höchste Effizienz, maximale Laufzeit und eine umfassende Projektbetreuung im Vordergrund.



### KÜHLEN

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



### TEMPERIEREN

Thermalölanlagen  
Großtemperierung  
Wasser-Temperiergeräte  
Temperiersysteme  
gasbeh. Temperieranlagen



### SONDERMASCHINEN

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

**ZUVERLÄSSIG**



MADE  
IN  
GERMANY

TIEFKÜHLMASCHINE



EXTRUDER- UND WERKZEUGTEMPERIERUNG

**Weinreich**  
KÜHLEN UND TEMPERIEREN

Weinreich Industriekühlung GmbH  
Hohe Steinert 7  
D-58509 Lüdenscheid

Tel.: 02351 9292-92  
info@weinreich.de  
www.weinreich.de



## „12th European Thermoforming Conference“ verschoben auf 2021

■ Die aktuelle internationale Entwicklung der COVID-19 (Corona-Virus) Epidemie macht eine erneute Verschiebung der SPE - European Thermoforming Conference nötig. Neuer Termin ist nunmehr der **3. bis 5. März 2021**. Veranstaltungsort bleibt Genf.

Die Konferenz ist als bedeutende Informations- und Kommunikationsplattform zwischen Entscheidungsträgern in Unternehmen, neutralen Branchenexperten, führenden Lösungsanbietern und der Wissenschaft zu aktuellen Trendthemen

rund um die Thermoformtechnologie seit Jahren ausgezeichnet etabliert.

Vorträge, Workshops und eine Ausstellung mit Dialogcharakter informieren die Teilnehmer aus Europa und USA. Der Titel der Konferenz „*Thermoforming for a Green Future*“ bildet die Klammer zwischen den Vorträgen aus Wissenschaft, Zulieferindustrie und Herstellern thermogeformter Produkte. Die Präsentationen haben Design, Material, Verfahren und Anwendungen im Fokus.

Die Teilnehmer der Konferenz bilden ei-



nen repräsentativen Querschnitt aus den Bereichen Kunststoffverarbeiter, Endanwendungen, Materialhersteller, Werkzeugmacher sowie Lieferanten von Maschinen und Zubehör.

➔ **Society of Plastics Engineers / European Thermoforming Division**  
[www.thermoforming-europe.org](http://www.thermoforming-europe.org)

## Führungswechsel

■ Seit Anfang September ist **Thomas Dohse** als Project Director der neue führende Kopf bei der interpack. Er folgt auf **Bernd Jablonowski**, der als Executive Director in die Geschäftsleitung der Messe Düsseldorf aufgestiegen ist.

Dohse ist in der globalen Verpackungsbranche und der verwandten Prozessindustrie bestens vernetzt. Er ist bereits seit 2005 Teil des interpack-Teams bei der Messe Düsseldorf und verantwortete schon die interpack 2017 auf operativer Ebene als Deputy Director.

Thomas Dohse



Die kommende interpack in Düsseldorf wurde wegen der Corona-Pandemie vom ursprünglichen Termin im Mai 2020 auf das Folgejahr verschoben. Sie findet nun vom **25. Februar bis 3. März 2021** statt und ist weiterhin komplett ausgebucht.

Die Messe Düsseldorf setzt auf ein umfassendes Hygienekonzept zum Schutz von Ausstellern und Besuchern. „Die interpack ist die wichtigste Veranstaltung der internationalen Verpackungsbranche und gerade auch in Krisenzeiten ein wichtiger Impulsgeber für eine erfolgreiche Zukunft der beteiligten Unternehmen. Daher setzen wir alles daran, dieser Verantwortung gerecht zu werden und gleichzeitig einen bestmöglichen Gesundheitsschutz der Menschen auf unserem Messegelände zu gewährleisten“, betont Thomas Dohse.

Das Hygienekonzept bewährt sich unter dem Motto „*PROTaction – Back to Business*“ derzeit schon im Rahmen des Caravan Salon, der ersten Messe auf dem Düsseldorfer Messegelände nach der Corona-Pause. Neben einem ausschließlichen Online-Vorverkauf von personalisierten Tickets, prägen umfangreiche Hygienemaßnahmen vor Ort das Konzept. Details:

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

## interplastica 2021

26. bis 29. Januar 2021, Moskau

■ Die Covid-19-Pandemie stellt derzeit die Wirtschaft weltweit vor ganz besondere Herausforderungen – auch die internationale Messewirtschaft. Messen sind weltweit abgesagt worden, aber die Branche steht nicht still. Denn Messen werden für den Neustart der gesamten Wirtschaft dringend benötigt. Sie sind unverzichtbare Erlebnis- und Kommunikationsplattformen für ganze Branchen, wo Kontakte geknüpft, Erfahrungen ausgetauscht, Wissen aufgebaut und Innovationen live begutachtet werden können.

Die interplastica wird Ende Januar 2021 wieder auf dem Messegelände AO Expo-centre in Krasnaja Presnja in Moskau durchgeführt. Um größtmögliche Sicherheit für Aussteller, Besucher, Partner und Mitarbeiter zu gewährleisten, entwickelt die Messe Düsseldorf Moskau in Abstimmung mit dem Geländebetreiber und unter Berücksichtigung der im Land geltenden Hygienevorschriften ein umfangreiches Konzept zum Hygiene- und Infektionsschutz, das auf der interplastica zum Einsatz kommen wird.

Die rege Ausstellernachfrage bestätigt, dass die Unternehmen der Kunststoff- und Kautschukbranche gerade in

schwierigen Zeiten die Möglichkeit begrüßen, in einem derart wichtigen Markt Präsenz zeigen zu können.

Neben Maschinen, Rohstoffen und Equipment liegt der Fokus im kommenden Jahr erneut auf den Themen Circular Economy und Recycling. Das Segment Recycling Solutions mit hochspezialisierten Unternehmen fand bei seiner Premiere zur letzten interplastica großen Anklang und wird auch 2021 mit begleitenden Diskussionsforen rund um Abfallwirtschaft und Kreislaufwirtschaft fortgeführt.

Darüber hinaus werden innovative Technologien für alle Bereiche der Kunststoffverarbei-

tung nicht nur an den Ständen der Aussteller präsentiert, sondern auch bei den Vorträgen und Diskussionen in der Polymer Plaza sowie im Rahmen der Sonderschau 3D fab+print Russia. Experten thematisieren hier erneut in technischen Referaten und Demonstrationen aktuelle Entwicklungen und Möglichkeiten der additiven Fertigung.

Zeitgleich zur interplastica findet die upakovka 2021, No. 1 Trade Fair in Russia for Processing and Packaging, statt.

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



## Kunststoff-zerkleinerung

- ohne viel Lärm
- sehr effizient
- einfach und sicher

## Unsere Lösung für Sie!

INDIVIDUALITÄT IST UNSER STANDARD



## Getecha GmbH

Am Gemeindegarten 13  
63741 Aschaffenburg  
Tel: 06021-8400-0  
[info@getecha.de](mailto:info@getecha.de)

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



## Georg-Menges-Preis 2020

■ **Dr. Markus Steilemann**, Vorstandsvorsitzender von Covestro, ist der Träger des Georg-Menges-Preises 2020. Mit dem Preis zeichnen der Fachverband Gummi- und Kunststoffmaschinen im Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau, PlasticsEurope Deutschland e. V. sowie die Vereinigung zur Förderung des Instituts für Kunststoffverarbeitung in Industrie und Handwerk an der RWTH Aachen e.V. alle zwei Jahre Personen oder Gruppen aus, die sich im Bereich der Kunststofftechnik in besonderer Weise um den Transfer von Forschungsergebnissen in die industrielle Praxis verdient gemacht haben.

Der diesjährige Preisträger Dr. Markus Steilemann ist seit 2015 Mitglied des Vorstands von Covestro und verantwortete den Bereich Innovation. Er leitete ab 2016 zusätzlich das Segment Polyurethanes. 2017 übernahm er als Chief Commercial Officer (CCO) die Verantwortung für Innovation, Marketing und Vertrieb. Am 1. Juni 2018 löste er Patrick Thomas im Amt des Vorstandsvorsitzenden ab.

Professor Dr.-Ing. Christian Hopmann, Leiter des IKV und Geschäftsführer der IKV-Fördervereinigung, übergab bereits am 27. August 2020 den Preis an Dr. Markus Steilemann, öffentlich verkündet wurde der Preisträger nun während des digitalen Kolloquiums Kunststofftechnik. Bei seiner Laudatio hob Professor Hopmann unter anderem das zukunftsweisende Engagement von Dr. Steilemann und Covestro für die Nachhaltigkeit des Werkstoffs Kunststoff hervor und konstatierte:

„Mit Dr. Markus Steilemann und der Covestro AG hat die Forschung einen starken Partner, der sich für die Grundlagen interessiert, neues Denken zulässt, beharrlich ist, auch Rückschläge in Kauf nimmt und die Umsetzung der Forschung in Prozesse und Produkte fördert und realisiert.“

„Der Georg-Menges-Preis ist für mich als ehemaliger RWTH-Student eine besondere Ehre“, betonte Markus Steilemann in seiner Dankesrede. „Die Auszeichnung bestärkt uns darin, das fruchtbare Zusammenspiel von anwendungsorientierter Forschung und wissenschaftsbasierter Industrie weiter voranzutreiben. Und sie zeigt, für eine nachhaltige Zukunft ist Kunststoff das Mittel der Wahl.“

Erstmals vergeben wurde der Georg-Menges-Preis im März 1999 im Krönungssaal des Aachener Rathauses aus Anlass des 75. Geburtstags von Georg Menges, dem langjährigen Leiter des Instituts für Kunststoffverarbeitung (IKV). Die Stifter des Preises verfolgen den Leitgedanken von Georg Menges weiter, dass Forschung und Wirtschaft unbedingt zusammengehören und beständiger Austausch zwischen Wissenschaft und Industrie notwendig ist, um Innovationen zu erreichen. Die kontinuierliche Transferleistung der Preisträger gestaltet die Zukunft der Kunststoffindustrie in besonderer Weise und wird durch den Georg-Menges-Preis gewürdigt.

Die Verleihung des Preises – bestehend aus einer Nachbildung eines 1899 in Wetzlar von Hand gefertigten monokularen Leitz-Mikros-

kops – erfolgt traditionell im Rahmen des Internationalen Kolloquiums Kunststofftechnik, das vom IKV alle zwei Jahre veranstaltet wird. Die große Tagung für internationale Kunststoffexperten fand in diesem Jahr vom 8. bis zum 11. September aufgrund der Covid-19-Pandemie als rein digitale Konferenz statt. Die Übergabe wurde daher als Videoaufnahme bei der Veranstaltung ausgestrahlt.

### Reifenhäuser-Förderpreis

■ Mit der Vergabe des Reifenhäuser-Förderpreises würdigte das Unternehmen Reifenhäuser am 25. August 2020 die besondere Forschungsleistung von **Melanie Kostka, M.Sc.**, die als wissenschaftliche Assistentin am IKV tätig ist. Die Preisträgerin beschäftigte sich in ihrer Masterarbeit, die sie als Studentin am IKV verfasste, mit geschäumten cellulosebasierten Kunststoffen, die aus nachwachsenden pflanzlichen Rohstoffen gewonnen werden. Der Fokus der Masterarbeit lag dabei auf der Erforschung der noch weitgehend unbekanntesten Materialeigenschaften dieser Kunststoffe – mit einem Schwerpunkt auf der Analyse der Flammseigenschaften, deren Kenntnis maßgeblich für Verwendung in der Gebäudedämmung ist. Die Arbeit von

**IKV-Institutsleiter Professor Christian Hopmann, Preisträgerin Melanie Kostka und Bernd Reifenhäuser, CEO der Reifenhäuser Gruppe, bei der Preisverleihung in Troisdorf (Foto: IKV)**



**Professor Dr.-Ing. Christian Hopmann, Leiter des IKV und Geschäftsführer der IKV-Fördervereinigung (l.), übergibt den Georg-Menges-Preis 2020 an den Preisträger Dr. Markus Steilemann, CEO von Covestro (r.) (Foto: IKV)**

Melanie Kostka zeichnet sich dabei laut Jury durch ihre hohe wissenschaftliche Qualität und den praktischen Nutzen der Erkenntnisse aus.

Reifenhäuser hat den mit 3.000 Euro dotierten Reifenhäuser-Förderpreis für Studierende in diesem Jahr ins Leben gerufen, um hervorragende Arbeiten im Bereich Kunststofftechnik auszuzeichnen.

Junge Talente sollen dazu animiert werden, sich auf hohem Niveau mit den aktuellen Herausforderungen der Kunststoffwelt auseinanderzusetzen. Bernd Reifenhäuser, CEO der Reifenhäuser Gruppe, erklärt: „Mit dieser Auszeichnung möchten wir junge Menschen mit Leidenschaft für Kunststofftechnik motivieren, weiter nach außergewöhnlichen Leistungen zu streben. Gerade für den nachhaltigen Einsatz von Kunststoff in der Praxis bedarf es kreativer Forschungsansätze, die Materialien und deren Anwendung völlig neu denken. Dies hat Melanie Kostka mit ihrer Arbeit in hervorragender Art und Weise getan.“

Bernd Reifenhäuser und Prof. Dr.-Ing. Christian Hopmann, Leiter des IKV, verliehen den Preis gemeinsam am Hauptsitz der Reifenhäuser Gruppe in Troisdorf. Wie auch die Übergabe des Georg-Menges-Preises, wurde die Übergabe des Reifenhäuser-Förderpreises als Videoaufnahme beim Internationalen Kolloquium für Kunststofftechnik ausgestrahlt.

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

## Änderung der Eigentümer-Verhältnisse

■ Zum 1. September hat die Dr. Kastner GmbH die Anteile der Invest AG an der NGA Next Generation Analytics GmbH mit Sitz im oberösterreichischen Grieskirchen übernommen. Mit diesen zusätzlichen fünf Prozent halten die Dr. Kastner GmbH sowie Corné Verstraten gemeinsam 51 Prozent an der NGA GmbH. Letztere wiederum hält je 100 Prozent der deutschen Unternehmen COLLIN GmbH

sowie BritAS GmbH und 49 Prozent der österreichischen COMELT GmbH. „Die Invest AG hat uns die letzten Jahre sehr unterstützt und ich möchte mich für die exzellente, offene Zusammenarbeit bedanken!“ so Dr. Friedrich Kastner, Inhaber der Dr. Kastner GmbH, CEO und Managing Partner NGA, COLLIN und BritAS.

„Nun konnten wir den logischen nächsten Schritt gehen, um unsere Unternehmen weiter zu entwickeln und gut für die Zukunft aufzustellen.“

Großen Wert legen Dr. Kastner und Verstraten dabei auch darauf, dass alle Firmen der Gruppe inhabergeführt sind und komplett eigenständig agieren können.

➔ **NGA Next Generation Analytics GmbH**  
www.nga.at

## Firmenjubiläum

■ Anlässlich des diesjährigen 70. Firmenjubiläums zeigt Gabriel-Chemie, dass sich Tradition und Innovation bestens ergänzen können. Es sind die zentralen Werte, die dem österreichischen Masterbatch-Produzenten besonders am Herzen liegen. Das in zweiter Generation geführte Familienunternehmen setzt auf nachhaltige Produktentwicklung und beständige Kundenbeziehungen. Nach 70-jährigem Bestehen befindet man sich gemeinsam mit einer aktiven dritten Generation der Familie auf dem Weg in eine innovative und nachhaltige Zukunft, um so auch die langfristige Unabhängigkeit als familiengeführtes Unternehmen zu sichern und weiter zu stärken.

„Schon mein Vater legte im Rahmen seiner unternehmerischen Vision großen Wert auf Innovation und Beständigkeit des Unternehmens. Er war schon damals stets offen für neue Ideen und Möglichkeiten. So sind auch heute neben all den innovativen Entwicklungen unsere traditionellen Werte als Familienunternehmen und nachhaltiges Wachstum die Basis unserer Unternehmensphilosophie“, so Elisabeth Sommer, Tochter des Firmengründers Josef Houska und CEO bei Gabriel-Chemie.

Sein Jubiläumsjahr nutzt Gabriel-Chemie, um auch weiterhin ein nachhaltiges Konzept umzusetzen und sogar auszubauen.

➔ **Gabriel-Chemie Gesellschaft m.b.H.**  
www.gabriel-chemie.com



**SIKORA**  
Technology To Perfection

**Quality in its purest form.**

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

- Online inspection and automatic sorting for pellets of any kind
- Detection of metallic and organic contamination as well as cross contamination as small as 50 µm on the surface and inside the pellet
- Professional Data Analysis Management (PDAM) for statistics, visualization and data logging

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

## Vom Quereinsteiger zur Fachkraft

### Neue Abschlüsse zum Thermo- und Blasformen am SKZ

■ Thermoformen und Blasformen sind komplexe Verarbeitungsverfahren für Kunststoffe, die ein hohes Maschinen-Know-how und spezifisches Wissen zu den verwendeten Kunststoffen voraussetzen. Auf dem Arbeitsmarkt stehen hierfür allerdings nicht genügend qualifizierte Mitarbeiter zu Verfügung. Das Kunststoff-Zentrum SKZ bietet diesem Fachkräftemangel mit zwei neuen Abschlüssen die Stirn.

Die Abschlüsse zur Fachkraft Thermoformen bzw. zur Fachkraft Blasformen sind, wie alle SKZ-Abschlüsse, modular aufgebaut. Auf diese Weise können direkt die für das Unternehmen wichtigen Bereiche ausgewählt und intensiv geschult werden. Die Teilnehmer erhalten so genau das benötigte Wissen in anschaulichen Theorieteilchen, aber vor allem auch in ausführlichen Praxisteilen direkt an der Anlage. Die Pflichtmodule beinhalten Grundkurse für Quereinsteiger, Aufbaukurse zum geprüften Einrichter und jeweils einen Kurs zur Fehlererkennung. Abschließend kann ein weiterer Kurs zur Spezialisierung ausgewählt werden. Als Fachkraft ist so beispielsweise eine Vertiefung



in Richtung Rheologie oder Folientechnologie möglich.

"Jedes Kunststoffunternehmen und jeder Mitarbeiter bringt andere Voraussetzungen und Ziele mit in unsere Kurse. Mit unseren flexiblen und individualisierbaren Abschlüssen der SKZ-Akademie können Weiterbildungsmaßnahmen zur passenden Zeit und mit den notwendigen Themen ergriffen werden – ein qualitativer und finanzieller Vorteil für unsere

Kunden", erläutert Andreas Büttner, Gruppenleiter der Weiterbildung im Bereich Materialentwicklung, Compoundieren und Extrudieren. Weitere Informationen:

➔ **SKZ**  
[www.skz-bildung.de/abschluesse/fachkraft-blasformen](http://www.skz-bildung.de/abschluesse/fachkraft-blasformen) und  
[www.skz-bildung.de/abschluesse/fachkraft-thermoformen](http://www.skz-bildung.de/abschluesse/fachkraft-thermoformen)

## Vielseitig einsetzbare neue TPEs ...

### ... erfüllen die strengen Anforderungen der Deutschen Trinkwasserverordnung

■ Eine neue Reihe von TPE der Teknor Apex Company hält die strengen deutschen Vorschriften für Trinkwasseranwendungen ein und ist für viele verschiedene Komponenten, die direkt oder indirekt mit Trinkwasser in Kontakt kommen geeignet.

Die TPE der Monprene® RG-14000-Reihe wurden von deutschen Laboratorien auf die Einhaltung der Hygienestandards für Trinkwasser geprüft und für die Verwendung zugelassen. Diese Compounds wurden gemäß der deutschen Leitlinie KTW, zur hygienischen Bewertung von

organischen Werkstoffen in „Kontakt mit Trinkwasser“, für Kaltwasseranwendungen (23 °C) und Warmwasseranwendungen (60 °C) zertifiziert. Zudem erfüllt die Monprene-RG-14000-Reihe den technischen Standard W270 des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches (DVGW). Anhand des Testverfahrens W270 wird das mikrobielle Wachstum auf nichtmetallischen Werkstoffen, die für die Verwendung in Trinkwassersystemen vorgesehen sind bestimmt. Diese neuen TPEs erfüllen auch die Euro-



Typische Anwendung

päische Richtlinie EU 10/2011 für Lebensmittelkontaktanwendungen und sind aus FDA CFR 21-konformen Bestandteilen hergestellt.

Monprene® RG-14000 Compounds sind im Härtebereich von 50 bis 90 Shore A jeweils in natur oder schwarz eingefärbt verfügbar. Die Materialien weisen eine helle Eigenfarbe auf, was die Compounds sehr gut einfärbbar macht. Die Verarbeitung ist mittels Extrusion und Spritzguss möglich, außerdem kann ein

Mehrkomponentenverbund mit Substraten aus Polyolefinen realisiert werden.

Diese TPE Materialien sind hervorragend für flexible oder elastische Komponenten im Wohn- und Geschäftsbereich geeignet.

„Die TPE aus der Monprenen® RG-14000 Reihe tragen dazu bei, chemische und mikrobielle Verunreinigungen im Trinkwassersystem zu vermeiden und unerwünschte Auswirkungen auf Geruch, Geschmack und Farbe zu verhindern“,

erklärt Chris Smith, Senior Market Manager bei Teknor Apex Europa. „Neben dem vielfältigen Angebot an Standardprodukten bietet Teknor Apex auch kundenspezifische Entwicklungen an, um auch individuelle Kundenanforderungen zu erfüllen.“

➔ **Teknor Apex**  
www.teknorapex.com

# Precision Wall Thickness Measurement

**Zumbach**  
SWISS PRIME MEASURING SINCE 1957

## RAYEX S XT

- Easy and quick set up for new products
- Fast eccentricity and diameter measurement
- Added longevity due to high-quality xray source



Family owned since 1957, Zumbach is a global leader in the industry.  
Driven by innovation and experience.  
We are here for you and ready to build the future together.

www.zumbach.com • sales@zumbach.com

## Neues Stoffstrombild für Deutschland

■ Kaum ein Thema unserer Zeit, bei dem Kunststoffe nicht eine – viel diskutierte – Rolle spielen: moderne Konsumgewohnheiten und deren Auswirkungen auf die Umwelt, Ressourcenschutz und CO<sub>2</sub>-Minderung in Sektoren wie Mobilität und Bau, die Gewinnung erneuerbarer Energie mittels Windkraft oder Solarzellen. Seit vielen Jahren blickt eine umfassende Lebensweganalyse zu Kunststoffen in Deutschland auf all diese vielfältigen Anwendungsgebiete und liefert darüber hinaus Zahlen und Daten zur Produktion, Verarbeitung und Verwertung des Werkstoffs. Die Studie trägt so im entscheidenden Maße zur Versachlichung der Kunststoffdebatte bei und dokumentiert den Weg der Branche hin zu einer Kreislaufwirtschaft mit Kunststoffen.

Das zweite Mal in Folge hat das alle zwei Jahre erscheinende Stoffstrombild neben der Produktion von neuen Kunststoffen auch die Mengen der Erzeugung und Verarbeitung von Rezyklaten ermittelt. Das Ergebnis für 2019 zeigt, dass Recyclingkunststoffe häufiger zum Einsatz kamen als zuvor und als Rohstoff für neue Kunststoffprodukte immer wichtiger werden. So wurden im vergangenen Jahr 13,7 Prozent der Kunststoffverarbeitungsmenge durch Rezyklate gedeckt; zwei Jahre zuvor lag der Anteil noch bei 12,3 Prozent. Die Rezyklatmenge stieg seit der letzten Erhebung 2017 pro Jahr um rund fünf Prozent, was wiederum einen Rückgang bei der Einsatzmenge neuer Kunststoffe zur Folge hatte. Diese verringerte sich im selben Zeitraum um 2,5 Prozent.

Kunststoffrezyklate kommen dabei in quasi allen Segmenten des Marktes zum Einsatz. Die Kunststoffwertschöpfungskette trägt somit dazu bei, natürliche Ressourcen mittels Kreislaufführung zu schonen und die Rohstoffversorgung der Zukunft zu sichern. Dies spiegelt sich auch bei den Zahlen zum Recycling generell wider, wo ebenfalls Zuwächse zu verzeichnen sind. Von den in Deutschland angefallenen Kunststoffabfallmengen wurden im Jahr 2019 rund 2,9 Mio. Tonnen werkstofflich recycelt. Damit stieg die werkstoffliche Recyclingmenge im Zwei-Jahres-Vergleich um 3,2 Prozent, was vor allem auf den Anstieg bei Post-

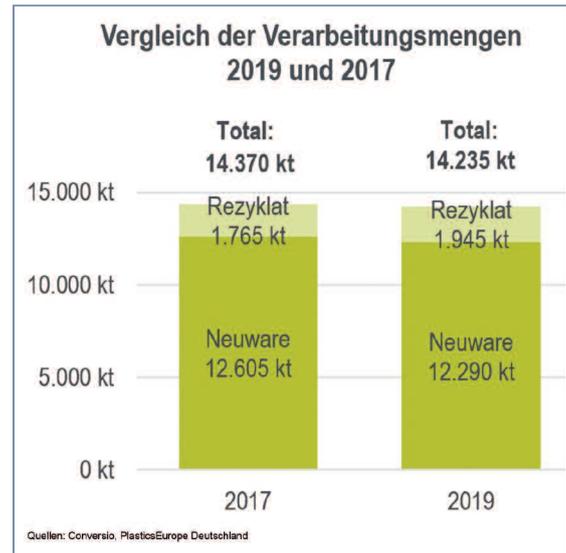
Consumer-Abfällen zurückzuführen ist.

Allerdings gibt es weiterhin zahlreiche Hürden, die das Kunststoffrecycling erschweren: sei es die fortschreitende Deponierung kunststoffhaltiger Siedlungsabfälle in einigen Teilen Europas, schwierige Marktbedingungen für Rezyklate oder sich teilweise widersprechende gesetzliche Regularien zum Beispiel beim Verbraucher- und Umweltschutz. Dabei braucht es ein schnelles Wachstum bei den Rezyklatmengen, um die Nachhaltigkeitsziele von Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft und die damit einhergehende Marktversorgung mit Sekundärrohstoffen besser erfüllen zu können.

Die Zahlen des Stoffstrombilds im Detail: In Deutschland wurden im vergangenen Jahr gut 20 Mio. Tonnen Kunststoff erzeugt, darunter etwa 2 Mio. Tonnen Rezyklate. Zur Herstellung von Kunststoffprodukten wurden 14 Mio. Tonnen eingesetzt, wovon wiederum 1,9 Mio. Tonnen aus Rezyklaten bestanden. Die Kunststoffabfallmenge betrug rund 6,3 Mio. Tonnen, wovon 46,4 Prozent werkstofflich, weniger als ein Prozent rohstofflich und 52,8 Prozent energetisch verwertet wurden.

Mit der vorgelegten Studie „Stoffstrombild Kunststoffe in Deutschland 2019“ legt die deutsche Kunststoffindustrie erneut eine durchgängige und (nahezu) einmalige Lebensweganalyse von der Produktion bis zur Verwertung der Kunststoffe und des Wiedereinsatzes von Rezyklaten vor. Diese bildet eine wichtige Grundlage für aktuelle Nachhaltigkeitsdiskussionen und hiermit für die Entwicklung von geschlossenen Kreisläufen im Kunststoffbereich. Für die Erhebung wurden mehr als 2.000 Unternehmen aus Kunststoffherzeugung, -verarbeitung und -verwertung befragt sowie amtliche und weitere Statistiken herangezogen.

■ **PlasticsEurope Deutschland e.V.**  
www.plasticseurope.org



## Digitale Wasserzeichen

### *Beitritt zu unternehmensübergreifender Initiative für besseres Verpackungsrecycling in der EU*

■ Der Spezialist für Kunststoffextrusionstechnologie Reifenhäuser tritt der unternehmensübergreifenden Initiative „Digitale Wasserzeichen“ bei. Das Projekt ist innerhalb der Branche auch unter dem Namen HolyGrail 2.0 bekannt und wurde kürzlich der Öffentlichkeit vorgestellt. Unter der Schirmherrschaft des europäischen Markenverbands AIM haben mehr als 85 Unternehmen und Organisationen der gesamten Wertschöpfungskette der Verpackungsindustrie ihre Kräfte zur Erreichung eines ehrgeizigen Ziels gebündelt: Sie werden prüfen, ob innovative digitale Technologie zu einer besseren Sortierung und einem qualitativ hochwertigeren Recycling für Verpackungen in der EU beitragen kann. Damit soll eine effiziente Kreislaufwirtschaft etabliert werden. Reifenhäuser kann dabei seine Erfahrung hinsichtlich der digitalen Dokumentation von recyclingrelevanten Eigenschaften von Kunststoffverpackungen entlang des Produktionsprozess einbringen. Hierfür hat Reifenhäuser bereits eine offene Datenplattform im Rahmen der R-Cycle Initiative entwickelt, die dem Konzept der „Digitalen Wasserzeichen“ entspricht.

Eine der größten Herausforderungen zur

Einrichtung einer Kreislaufwirtschaft für Verpackungen ist die bessere Sortierung von Verbraucherabfällen durch die genaue Identifizierung von Verpackungen, die ein effizienteres und qualitativ hochwertigeres Recycling ermöglicht. Digitale Wasserzeichen können dazu beitragen, beim Abfallmanagement

die Sortierung der Verpackungsabfälle zu revolutionieren, da hierdurch neue Möglichkeiten geschaffen werden, die mit derzeitigen Technologien nicht darstellbar sind.

„Die 3 Schlüsselemente sind eine Kombination aus Innovation, Nachhaltigkeit und Digitalisierung zur Verwirklichung des vom ‚EU Green Deal‘ vorgesehenen Ziels einer sauberen und klimaneutralen Kreislaufwirtschaft“, betont Michelle Gibbons, AIM Generaldirektorin.

Digitale Wasserzeichen sind unauffällige, briefmarkengroße Kodierungen, die auf der Oberfläche der Verpackung von Konsumgütern angebracht werden. Sie können eine breite Palette an Kennzeichnungen, wie zum Beispiel Angaben zu Herstellern, Bestandsführungseinheiten, verarbeiteten Kunststoffen und der Zusammensetzung mehrschichtiger Produkte enthalten. Ziel ist die Erfassung und Dekodierung des digitalen Wasserzeichens mit einer an der Abfallsortieranlage angebrachten hochauflösenden Kamera. Je nach übertragenen Kennzeichnungen kann die Sortieranlage den Verpackungsabfall dann in die entsprechenden Verarbeitungslinien einsortieren. Dies führt zu besseren und akkurater sortierten Abfallströmen und demzufolge zu qualitativ hochwertigeren Rezyklaten, wovon die gesamte Wertschöpfungskette profitiert. Abgesehen von ihrer Funktion als „digitaler Recyclingpass“ sind digitale Wasserzeichen auch in anderen Bereichen einsetzbar, wie zum Beispiel im Bereich der Kundenbindung, der Sichtbarkeit der Lieferkette und im Einzelhandel.

Innerhalb des R-Cycle Konsortiums entwickelt Reifenhäuser zurzeit einen digitalen Standard, um die lückenlose Dokumentation aller recyclingrelevanten Verpackungseigenschaften zu ermöglichen. Die Plattform basiert dabei auf bereits etablierten Standards. Gemeinsam mit GS1 Germany und anderen Partnern aus der Kunststoffindustrie konnte Reifen-



häuser eine funktionierende Datenplattform aufbauen, die mit Produktionsanlagen vernetzt ist und bereits in verschiedenen Pilotprojekten getestet und demonstriert wurde.

Bernd Reifenhäuser, CEO der Reifenhäuser Gruppe, erklärt: „Die Etablierung einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft für Kunststoffverpackungen gehört zu den größten Herausforderungen unserer Branche. Wir sehen ein enormes Potenzial in ‚Digitalen Wasserzeichen – HolyGrail 2.0‘, um einen gemeinsamen Ansatz mit zahlreichen einflussreichen Un-

ternehmen und Organisationen zu schaffen. Darüber hinaus sehen wir eine logische Übereinstimmung mit unseren eigenen Ideen für die Verbesserung des Recyclingprozesses.“

Dr. Benedikt Brenken, Leiter der R-Cycle Initiative, ergänzt: „Mit R-Cycle können wir einen wertvollen Beitrag zur „Digitale

Wasserzeichen – HolyGrail 2.0“-Initiative leisten. Wir bieten eine erprobte Datenplattform zur Erfassung und Speicherung von Verpackungseigenschaften, die über entsprechende Wasserzeichen-Codes ausgelesen werden können. Das Entscheidende dabei ist, die recyclingrelevanten Daten im Sinne eines globalen Standards zu definieren und entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu erfassen.“

- ➔ **Digitale Wasserzeichen – HolyGrail 2.0**  
[www.aim.be/priorities/digital-watermarks](http://www.aim.be/priorities/digital-watermarks)
- ➔ **R-Cycle:** [www.r-cycle.org](http://www.r-cycle.org)

## U.B.Tech.GmbH stellt vor:



**Laborextruder Labex30 von 1 bis 7 Schicht - auch für die Produktion geeignet. Mehr Info's unter [www.ubtech.eu](http://www.ubtech.eu) oder direkt [info@ubtech.eu](mailto:info@ubtech.eu) oder +49 441 36157800**

## Aktivitäten im europäischen Kunststoffmarkt verstärkt

■ PIXARGUS entwickelt, produziert und vertreibt optische Inline-Vermessungs- und Inspektionssysteme für internationale Kunden und ist heute mit einer Niederlassung in den USA und technischen Vertretungen weltweit aktiv. Jetzt will der Messtechnikspezialist das Vertriebsgeschäft in Europa kräftig ausbauen. „Mit **Enrico Buran** und **Bob Craddock** gehen wir in die Offensive“, freut sich PIXARGUS-Vertriebschef Michael Frohn. Enrico Buran ist ab sofort als neuer Handelsvertreter für Kunden in Italien verantwortlich. Bob Craddock vertritt PIXARGUS im Vereinigten Königreich. Beide Vertriebsprofis sind Experten für ihren regionalen Markt und bringen langjährige Erfahrung im Vertrieb mit. In der Kunststoffbranche sind sie bestens vernetzt und verfügen über exzellente Kontakte. Craddock: „PIXARGUS ist führend bei optischen Inspektionslösungen und ich freue mich auf die spannende Herausforderung, den PVC-Markt gemeinsam neu anzugehen und die positive Geschäftsentwicklung insbesondere im Bereich

von Fensterprofilen noch weiter voranzutreiben.“

Für ihre Kunden haben die Handelsvertreter jetzt gleich zwei neue Prüfsysteme des Würselener Messtechnikexperten im Gepäck: Das neue Zwei-in-Eins-System AllRoundDia DualVision für die 360°-Vollinspektion von Rundprodukten und das neue Inline-System iProfilControl für die Qualitätskontrolle von Profilen. „Wir können jetzt Qualität made in Germany zum attraktiven Preis anbieten“, sagt Buran.

PIXARGUS-Vertriebsleiter Frohn ist überzeugt: „Unsere Kunden profitieren davon. Sie erhalten künftig eine noch bes-



*Enrico Buran ist als Handelsvertreter von PIXARGUS neuer Ansprechpartner für Kunden in Italien*



*Vertriebsprofi Bob Craddock ist der neue Handelsvertreter von PIXARGUS für das Vereinigte Königreich*

sere persönliche Betreuung im Vertrieb und beim Service vor Ort.“ Ein Handelsvertreter für Skandinavien soll schnell folgen.

➔ **PIXARGUS GmbH**  
[www.PIXARGUS.de](http://www.PIXARGUS.de)

## Biokunststoffe mit variablen End-of-Life-Optionen

■ Als Zweigniederlassung der AKRO-PLASTIC ist BIO-FED der Spezialist für innovative und anwendungsorientierte Biocompounds. Das Produktportfolio unter dem Handelsnamen M·VERA® wird ständig um neue Produkte erweitert. Je nach Anforderungsprofil sind diese Compounds in verschiedenen Umgebungen biologisch abbaubar oder für den dauerhaften Einsatz geeignet – komplett oder teilweise aus nachwachsenden



Rohstoffen hergestellt. Die Gesetzgebung in verschiedenen europäischen Ländern für Folienverpackungen verschärft sich aktuell zunehmend. So sind ab Januar 2021 in Italien für die Obst- und Gemüsebeutel ein biobasierter Kohlenstoffanteil von 60 Prozent oder mehr sowie das „OK compost INDUSTRIAL“-Zertifikat zwingend erforderlich. In Frankreich muss dieser Kohlenstoffanteil erst bis Ende 2024 erreicht werden. Dann müssen jedoch, wie bisher auch schon, zudem die Vorgaben nach „OK compost HOME“ für die dortigen Obst- und Gemüsebeutel erfüllt werden.

Das umfassende M·VERA®-Foliensortiment von BIO-FED bietet Produkte mit hohem Bioanteil von 40 bis über 50 Pro-

zent und kann verschiedene End-of-Life-Szenarien bedienen. Des Weiteren forscht das Unternehmen an einem Produkt, welches einen biobasierten Kohlenstoffanteil von 60 Prozent oder mehr aufweisen wird. „Neben der Zusammensetzung und einer leichten Verarbeitung des Granulats müssen die Folien auch die mechanischen Anforderungen der Anwendung erfüllen“, so Roland Andernach, Produktmanager bei BIO-FED. So konnte beispielsweise bei M·VERA® B5033 die Zug- und Weiterreißfestigkeit für die Anwendung der Obst- und Gemüsebeutel deutlich verbessert werden. Hierzu kann man neben einem Standardsortiment auch kundenindividuelle Lösungen entwickeln.

*Obst- und Gemüsebeutel – eine gute Anwendung für M·VERA® B5033*

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

## Einheitlicher Markenauftritt

■ Aus der Sky Plastic Group wird PreZero Polymers. Die Integration des Recycling-Spezialisten in das global agierende Entsorgungs- und Recyclingunternehmen PreZero wird mit dem einheitlichen Markenauftritt zum erfolgreichen Abschluss gebracht. Die Sky Plastic Group war bereits rückwirkend zum 1. Januar 2019 vom Umweltdienstleister der Schwarz Gruppe übernommen worden. Seit August 2020 ist das Unternehmen nun als PreZero Polymers auch mit einheitlichem Namen unter dem Dach von PreZero International integriert.

PreZero Polymers ist mit zwei operativen Standorten in Haimburg (Österreich) und Fonte (Italien) tätig, wo Kunststoffabfälle aus Ballenware und Flakes verarbeitet und daraus PP-, PE- und PS-Rezyklate produziert werden. Damit fließen Kunststoffe aus Industrieabfällen sowie dem

*Ausgangsstoff für vielfältige Anwendungen: Die Kunststoffrezyklate des Recycling-Spezialisten PreZero Polymers*



Post-Consumer-Bereich wieder in neue Produkte.

„Mit der Markenfamilie PreZero decken wir von der Entsorgung und Sortierung über die Aufbereitung und das Recycling unter einem Dach wichtige Stufen der Wertschöpfungskette ab und zahlen damit auf das Ziel geschlossener Kreisläufe innerhalb der Schwarz Gruppe ein. PreZero Polymers ist hierbei ein ganz bedeutender Baustein, da wir durch die langjährige Erfahrung unserer Recycling-Experten neue Produkte entstehen lassen und damit Kunststoffen ein zweites Leben schenken“, sagt Gerald Weiss, Ge-

schäftsführer von PreZero International. Herkunftsländer der Rohstoffe von PreZero Polymers sind überwiegend Deutschland, Italien und Österreich. Unter anderem werden bereits Rohstoffe weiterverarbeitet, die von PreZero gesammelt und sortiert wurden. Als einer der führenden Umweltdienstleister am Markt nutzt PreZero dazu modernste Sortieranlagen für Leichtverpackungen. Die Kunststoffrezyklate von PreZero Polymers schaffen Alternativen für neue Kunststoffe.

➔ **PreZero International GmbH & Co. KG**  
[www.prezero.com](http://www.prezero.com)

## WE DRIVE THE CIRCULAR ECONOMY.



Whether it is inhouse, post-consumer or bottle recycling: you can only close loops in a precise and profitable way if machines are perfectly tuned for the respective application. Count on the number 1 technology from EREMA when doing so: over 6000 of our machines and systems produce around 14.5 million tonnes of high-quality pellets like this every year – in a highly efficient and energy-saving way.

CHOOSE THE NUMBER ONE.

**EREMA®**  
 PLASTIC RECYCLING SYSTEMS

# Energieeffiziente Container-Kälteanlage – Energieverbrauch von 100 auf circa 20 Prozent gesenkt

Die Sealed Air Verpackungen GmbH in Alsfeld benötigt Prozesskälte für ihre Kunststoffverarbeitung, insbesondere für die Extrusionsanlagen. Sie hat zwei vorhandene Kälteanlagen gegen eine neue, von L&R projektierte Anlage ausgetauscht – und verbraucht seitdem im direkten Vergleich mit einer Standard-Kälteanlage nur noch etwa 20 Prozent der Energiekosten.

Containeranlage Außenansicht



Die Sealed Air-Gruppe ist als Hersteller von Luftpolsterumschlägen bekannt, die das Versandgut schützen und dabei nur ein Minimum an Eigengewicht aufbringen. Grundlage dieser Verpackung sind Kunststoffe, die auf speziellen Extrudieranlagen verarbeitet werden. So entsteht die typische Doppelfolie mit den regelmäßigen Lufteinschlüssen, die letztlich die Polsterung bilden. Bei der Produktion dieser Folie ist die exakte Temperierung Teil des Prozesses: Die Walzen werden von Kühlmedium durchströmt, um den für die Verarbeitung aufgeschmolzenen Kunststoff wieder abzukühlen.

Die Verantwortlichen im Sealed Air-Werk Alsfeld haben jetzt in eine neue Kälteanlage investiert, um die Produktionssicherheit zu verbessern und zugleich den Energieverbrauch zu senken.

L&R ermittelte zunächst den konkreten Kältebedarf und projektierte und installierte dann eine entsprechend dimensionierte Anlage: eine luftgekühlte Split-Kältemaschine mit einer Kälteleistung von 350 kW bei einer Wasservorlauftemperatur von 19°C.

„Split“ bedeutet, dass die Kältemaschinen im Innenraum – in diesem Fall in einem Container – installiert sind, während sich der Kondensator, der die Wärme abführt, im Freien befindet. Die Unterbringung der Anlage im Container hat den Vorteil, dass Platz in der Produktion frei wird. Außerdem nimmt die Installation vor Ort weniger Zeit in Anspruch.

Was die diversen Energiesparmaßnahmen angeht, die L&R bei jeder Anlage separat anbietet und mit einer individuellen Amortisationsberechnung hinterlegt, entschied sich Sealed Air für das volle Programm:

entschied sich Sealed Air für das volle Programm:

- Die gleitende Kondensationstemperaturregelung Vari-Kon passt die Kondensationstemperatur an die aktuelle Außentemperatur an. Deshalb ist die Leistungsaufnahme der Verdichter vor allem bei niedrigeren Außentemperaturen erheblich geringer. L&R errechnete hier – bezogen auf den Standort – eine jährliche Betriebskostensparnis von mehr als 30.000 EUR.



Containeranlage Innen

- Ein Freikühler generiert die Kälte, die für die Rückkühlung des Kältemediums benötigt wird, bei kühleren Temperaturen aus der Umgebung und damit quasi zum Nulltarif bzw. (beim Mischbetrieb von Kältemaschine und Freikühler) zu deutlich geringeren Kosten. Daraus ergibt sich eine weitere Ersparnis von mehr als 70.000 EUR pro Jahr.
- Außerdem sind die Antriebe der Verbraucherpumpen – die aus Redundanzgründen als Doppelpumpen ausgelegt sind – drehzahlregelt. Sie werden also bedarfsgerecht betrieben. Auch das spart Energie.

Fasst man den Nutzen zusammen, den Sealed Air mit der neuen Kälteanlage erzielt, ist die Rechnung ebenso einfach wie überzeugend: Mit einer Standardanlage hätten sich (bei einem Strompreis von 0,18 EUR/kWh) jährliche Energiekosten von circa 103.000 EUR ergeben. Bei der jetzt installierten Anlage mit gleitender Kondensationstemperaturregelung, Freikühlung und drehzahlregelt Antrieben sind es nur noch 10. bis 20.000 EUR, das heißt rund 10 bis 20 Prozent des Ausgangswertes. Der Anwender kann also jährlich fast 80. bis 90.000 EUR pro Jahr an Energiekosten sparen, und das über die gesamte Lebensdauer der Anlage und bei sehr kurzen Amortisationszeiten für die Zusatzkosten der Energiesparmaßnahmen.

Als Kältemittel kommt R 513A zum Einsatz: ein „Blend“ aus dem bekannten Kältemittel R 134A und dem neuen HFO-Kältemedium R1234yf. Dieses Blend zeichnet sich durch einen günstigen GWP-Wert aus, und mit ihm lassen sich – wie auch das Beispiel zeigt – sehr energieeffiziente Kälteanlagen konstruieren.



**Autor:**  
Frank Wöll (Bild), Planung und Technischer Vertrieb L&R Kältetechnik

**L&R KÄLTETECHNIK GmbH & Co. KG**  
Hachener Str. 90 a, 59846 Sundern-Hachen, Deutschland  
[www.lr-kaelte.de](http://www.lr-kaelte.de)

# You'll find them. All. With OCS.





**For 100 % Purity.**

OCS is completely committed to the 100 % purity of your products.

No matter whether you **inspect raw material, check the surface** or set up **turnkey laboratories**: OCS develops, builds and supports exactly, what you really need.

**OCS**  
Optical Control Systems GmbH  
Witten, Germany  
[www.ocsgmbh.com](http://www.ocsgmbh.com)





# Kältetechnik für die Präzisionsteilfertigung: *prozesssicher und sparsam kühlen*

*Auf dem Markt für Präzisionsteile wachsen die Anforderungen: Anwender erwarten eine hohe Fertigungsgüte mit minimalen Toleranzen. Um eine möglichst hohe Qualität sicherzustellen, bedarf es leistungsfähiger Technik und optimaler Produktionsbedingungen. Die Kältetechnik ist dabei maßgeblich – sie sorgt unter anderem für stabile Parameter und Prozesssicherheit. Dass sich eine Investition in moderne Kühllösungen bereits nach kürzester Zeit auszahlt, zeigt das Beispiel des Präzisionsteilherstellers LANG+MENKE GmbH. Das Unternehmen investierte im Rahmen einer Produktionserweiterung in eine Container-Kühllösung der Reisner Cooling Solutions GmbH, ein Tochterunternehmen der technotrans SE. Durch die neue Anlage spart LANG+MENKE Energiekosten im fünfstelligen Bereich, verfügt über Reservekapazitäten für die Zukunft und gewinnt dank der Aufstellung außerhalb der Produktionshalle wertvollen Platz.*

Die LANG+MENKE GmbH mit Sitz in Hemer im Sauerland ist zeit ihres Bestehens solide gewachsen. Heute verlassen rund eine Milliarde Präzisionsstanzeile pro Jahr die Fertigung des Unternehmens. Zu den Einsatzgebieten der Produkte gehören unter anderem diverse Haushaltsgeräte und Fahrzeuge. Das erfolgreiche vergangene Jahr war geprägt von strategischen Veränderungen, die sich nachhaltig auf die Produktion ausgewirkt haben. Um beispielsweise dem starken Zuwachs im Reinigungsbereich Rechnung zu tragen, schaffte LANG+MENKE



*Neue Kältetechnik ersetzt altes R22-System: Die Schraubenverdichter-Anlage mit Vario-Technologie und R513A hat Vorteile für das Unternehmen und die Umwelt*



*Containerkühlanlage neben der Halle, Trockenkühler auf dem Dach: Die Kälte-Erweiterung bietet eine besonders „aufgeräumte“ Lösung*

gleich mehrere neue Maschinen an. Zu den Anschaffungen zählte unter anderem eine neue Trowalanlage und eine Entfettungsanlage. Im Vorfeld flossen sowohl die Produktionsbedingungen als auch die Arbeitsplatzgestaltung in die Kaufentscheidung mit ein: Passende Einhausungen für die Maschinen sorgen für saubere Luft und reduzieren die Schallbelastung. Dies verbessert unmittelbar die Arbeitsbedingungen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Die Herstellung der Präzisionsteile besteht aus mehreren Verfahrensschritten: Die Teile werden unter anderem gestanzt, gereinigt, entgratet und wärmebehandelt. Bei sämtlichen Prozessen, die eine Wärmeabfuhr erfordern, setzt LANG+MENKE auf Kältetechnik von Reisner. Angesichts der Produktionserweiterung stieg auch der Bedarf nach effizienter Kühlung. Bereichsleiter Torsten Simmert, der bereits seit 33 Jahren im Unternehmen tätig ist, nahm deshalb auch die Kältetechnik in den Fokus. „2019 war für uns ein intensives Jahr“, berichtet Simmert. „Wir haben diverse neue Anlagen in Betrieb genommen. In dem Zusammenhang wurde klar, dass die Kältetechnik nicht mehr unserem Bedarf entspricht. Wir brauchten mehr Leistung, und die neue Anlage musste sich auch in unsere veränderte räumliche Situation einpassen.“

## **Mehr Kälteleistung und Klimaschutz**

Die neue Kühllösung musste nicht nur eine höhere Kälteleistung erzeugen – auch die Betriebssicherheit ist ein zentrales

*Sogar der maßgefertigte Tank und die Pumpen sind in den extra großen Container integriert. Damit ist die Kältetechnik bei Bedarf mobil*

Thema für LANG+MENKE. Denn das Unternehmen produzierte bisher mit einem altgedienten, teilweise mit dem Kältemittel R22 betriebenen System. Dieses Kältemittel ist gemäß EU-Verordnung 517/2014 bereits seit 2015 komplett ausgesteuert. R22-Anlagen dürfen zwar weiterhin genutzt werden, allerdings sind Eingriffe in den Kältemittelkreislauf und das Nachfüllen des Kältemittels nicht mehr gestattet. Im Falle einer Havarie wäre eine Reparatur also nicht möglich gewesen und ein Betriebsstillstand die Folge. Die neue Lösung arbeitet mit dem Kältemittel R513A. Das hat gleich mehrere Vorteile: Zum einen weist es einen geringen GWP-Wert (Global Warming Potential) auf und ist somit vergleichsweise umweltschonend. Zum anderen handelt es sich beim R513A um ein nicht-brennbares Sicherheitskältemittel. Im Gegensatz zu brennbaren Kältemitteln unterliegt es weniger strengen Vorschriften hinsichtlich Handling, Wartungsintervallen und vorgeschriebenen Dichtheitsprüfungen. Das spart Zeit und Geld.

Die neue Anlage sollte außerdem groß genug dimensioniert sein, um genug Kapazitäten bei einer entsprechenden Unternehmensentwicklung zu schaffen. Dieser Umstand stellte einen Balanceakt in der Auslegung dar – schließlich musste eine gewisse Reserveleistung berücksichtigt werden, ohne jedoch das System zu überfrachten. Aufgrund der strategischen Bedeutung des Projekts haben bei der technischen Projektierung von Anfang an die Bereichsleitung, Betriebsleitung und Geschäftsführung Hand in Hand gearbeitet. Die Entscheidung für einen Kältetechnik-Partner fällt das Team bereits nach kurzer Zeit. „Wir haben schon immer mit Reisner-Kältetechnik produziert und sehr gute Erfahrungen gemacht“, erinnert sich Simmert. „Jede Kälteanlage hat es auf eine enorme Laufzeit gebracht, sodass wir uns dort gut aufgehoben fühlen. Als es in die Angebotsphase ging, hat Reisner mit dem Container-Vorschlag gleich mehrere besondere Extras eingeplant. Zum Glück war die Geschäftsleitung direkt mit im Boot und von der Reisner-Lösung überzeugt. Wir haben uns einhellig entschieden – für die umfangreichste angebotene Variante, mit der wir heute sehr zufrieden sind.“

### **Prozesssicherheit dank stabiler Parameter**

Bei der Neuplanung der Kälteversorgung für LANG+MENKE entwarf das Reisner-Team um Geschäftsführer Thomas Imenkämper einen 10 m langen und 3 m breiten Container als mobilen, externen Maschinenraum. Reisner bestückte diesen mit einem Teil der bestehenden Kältetechnik sowie einer zusätzlichen neuen Kältemaschine, Tankanlage, Pumpen und Schaltschrank. Während die Maximalleistung der ersetzten R22-Anlage 100 kW betrug, verfügt die neue Maschine über eine Leistung von 150 kW. Da das System nicht dauerhaft am Lei-



stungslimit laufen muss, verlängert zudem dessen Gesamtlebensdauer.

Die Art der Container-Unterbringung wirkt sich ebenfalls positiv auf die Lebensdauer aus. „Bisher war die Kältetechnik ohne zusätzliche Einhausung im Produktionsgebäude untergebracht und allen Umwelteinflüssen ausgesetzt, zum Beispiel dem Bodenabrieb oder den Pollen, die im Sommer durch offene Türen dringen“, berichtet Simmert. „Davor haben wir die Kälteanlage jetzt gründlich geschützt – ebenso wie vor Lichteinfall und Temperaturschwankungen.“ Der Reisner-Container ist entsprechend isoliert und mit einer Elektroheizung ausgestattet, die ihn im Winter auf schonender Temperatur hält.

### **Raumgewinn durch Außenaufstellung**

Durch die Verlagerung der Kältetechnik außerhalb des Produktionsgebäudes wurde Raum frei und es entstand ein neuer Lagerbereich für fertige Teile. Zukünftig soll das Areal als Bereitstellungsfläche für einen der Salzöfen dienen. In der Metallbearbeitung ist Lagerfläche besonders wertvoll, da gehärtete und ungehärtete Teile räumlich voneinander getrennt werden müssen. Im Zuge dessen erschloss LANG+MENKE einen bislang nicht genutzten schmalen Außenbereich hinter der Produktionshalle – für die Aufstellung musste lediglich ein Fundament gegossen werden. Reisner lieferte den Container im schlüsselfertigen Zustand mit entsprechender Verkabelung und einem vollständigen Rohrleitungssystem im Inneren. Nach dem Anschluss an das Stromnetz und die Kaltwasserversorgung in der Produktion war die Kältetechnik einsatzbereit.

*Die Siemens-Steuerung mit dem übersichtlichen Touchpanel ist das Gehirn des Kältesystems. Sie wurde speziell für das Projekt programmiert*



Bei Bedarf lässt sich das Kältesystem dank der in sich geschlossenen Bauweise einfach umpositionieren und an einem anderen Standort einsetzen. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter profitieren durch die Außenanstellung zudem von einer geringeren Lärmbelastung in der Produktion. Aber auch bei einer Integration innerhalb der Fertigungshalle würde die neue Kälteanlage geräuscharm arbeiten. Denn sie ist mit drehzahlgeregelten Komponenten und modernen elektronisch geregelten EC-Ventilatoren ausgestattet, die im Vergleich zur alten Anlage nicht nur bedarfsgerecht, sondern insgesamt deutlich leiser arbeiten.

### Energieeinsparung im fünfstelligen Bereich

Die Produktion im Präzisionsstanzteilebereich ist energieintensiv, insbesondere aufgrund der Härteanlagen. Eine nachhaltige Ausrichtung und kontinuierliche Verbesserung ist LANG+MENKE wichtig, weshalb das Unternehmen neben der IATF 16949 auch nach dem Umweltmanagementsystem DIN ISO 14001 zertifiziert ist. Energieeffizienz spielt für den Betrieb deshalb eine wichtige Rolle. Reisner integriert standardmäßig Energiespartechnologien, die den Stromverbrauch und die Betriebskosten erheblich senken. Im Inneren der Containerlösung befindet sich beispielsweise ein neuer Trockenkühler, der eine Kälteleistung von 250 kW erzeugt. Dieser Trockenkühler übernimmt im Winterbetrieb die komplette Last der beiden Anlagen und unterstützt sie bereits während der Übergangszeit. Die Verdichterenergie, die sonst bei den Kältemaschinen anfiel, wird zu dadurch 100 Prozent eingespart. Das macht eine Reduktion der elektrischen Arbeit von 219.000 kWh aus – bei den aktuellen Stromtarifen rund 33.000 Euro im Jahr.

Ein weiterer Vorteil ist der Einsatz der sogenannten Vario-Technologie. Dieses Reisner-Verfahren ermöglicht es, die Kondensationstemperatur der Anlagen den vor Ort üblichen Außentemperaturen anzupassen und so immer nur den Strom zu verbrauchen, der wirklich benötigt wird. Gegenüber einem herkömmlichen

*Torsten Simmert, Bereichsleiter bei LANG+MENKE, kennt das Unternehmen seit mehr als 30 Jahren und weiß, dass sein Team sich auf die Reisner-Kältetechnik verlassen kann*



*Die Präzisions-  
teile von  
LANG+MENKE  
müssen  
höchsten  
Qualitätsmaß-  
stäben gerecht  
werden. Das ist  
auch eine  
Frage der  
Prozess-  
kühlung, die  
das Reisner-  
System sicher  
bereitstellt*



System ohne Vario-Technologie bringt dies eine weitere jährliche Einsparung von 64.400 kWh und spart dem Unternehmen rund 10.000 Euro Stromkosten. Die Einsparungen im realen Betrieb dokumentiert LANG+MENKE kontinuierlich. Mit einem neuen Monitoringsystem für den Energieverbrauch erfasst Simmert alle Kennzahlen präzise und kann daraus weitere Parameter ableiten – beispielsweise den CO<sub>2</sub>-Ausstoß pro verarbeitetem Kilogramm Material.

### Dynamische Partnerschaft

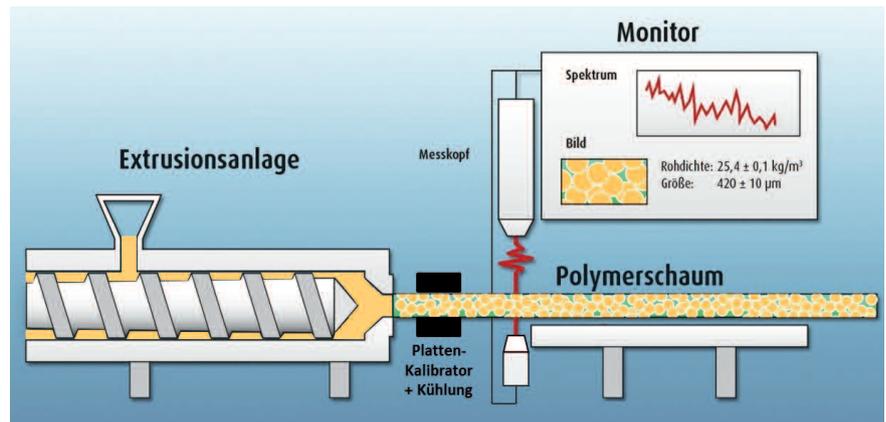
Das Modernisierungsprojekt markiert einen weiteren Meilenstein in der jahrelangen partnerschaftlichen Zusammenarbeit zwischen LANG+MENKE und Reisner. Von der Leistungsmessung und Bedarfsermittlung zu Beginn des Projekts bis hin zur reibungslosen Inbetriebnahme der Anlage verlief das Projekt zur vollen Zufriedenheit der Sauerländer, die sich auch darüber hinaus gut bei Reisner aufgehoben fühlen. „Gerade in diesem sensiblen Bereich müssen wir uns auf den Lieferanten komplett verlassen können“, sagt Simmert, „und bei Reisner wissen wir, dass der Service sehr gut aufgestellt ist und im Notfall sofort reagiert. Bei der regelmäßigen Wartung sehen wir es als großen Vorteil an, dass die Reisner-Servicetechniker unsere Anlage schon seit der Fertigung kennen. Das gibt uns die Sicherheit, dass unsere Kälteversorgung auch in Zukunft so sparsam und zuverlässig funktionieren wird wie jetzt.“

**Reisner Cooling Solutions GmbH**  
Schäferkampstr. 18, 59439 Holzwickede, Deutschland  
[www.reisner-cooling.de](http://www.reisner-cooling.de)

**LANG+MENKE GmbH**  
Altenaer Str. 1 - 13, 58675 Hemer, Deutschland  
[www.langmenke.de](http://www.langmenke.de)

# Luftultraschall zur Prozess- und Qualitätsüberwachung in der Polymerschäumextrusion

Das Forschungszentrum Ultraschall und das Kunststoff-Zentrum SKZ, beides Institute der ZUSE-Gemeinschaft, kooperieren in einem gemeinsamen Forschungsprojekt zur zerstörungsfreien Prüfung von Polymerschäumen. Großer Wert wird bei diesem Vorhaben auf eine prozessnahe Überwachung der wichtigsten Kenngrößen von Polymerschäumen gelegt.



Schematische Messanordnung des LUS-Messkopfes an einer Extrusionsanlage zur Messung der wichtigsten Kenngrößen von Polymer-Schäumen

Ziel dieses Forschungsprojekts ist die Weiterentwicklung eines Demonstrators (Bild) basierend auf luftgekoppeltem Ultraschall (LUS) zur kontinuierlichen Prozessüberwachung in der Polymerschäumproduktion. Vergleichende Messungen mit Referenzmethoden ermöglichen eine Verknüpfung zwischen den schaumspezifischen Kenngrößen und LUS-Spektren. Basierend auf den LUS-Messdaten soll eine direkte Ausgabe der Schaumkennwerte erreicht werden. Somit können bei industriellem Einsatz mit einer automatisierten Datenauswertung Informationen über die laufende Produktion in Echtzeit erlangt und die Prozessführung im Bedarfsfall entsprechend korrigiert werden. Rohdichte und Zellgröße sind charakteristische Kenngrößen von polymeren Schäumen und bestimmen maßgeblich die Qualität und das Einsatzfeld. Bei der Schaumherstellung wird eine stationäre Prozessführung von Faktoren, wie zum Beispiel Chargenwechsel, Temperaturschwankungen oder Werkzeugverschleiß, beeinflusst. Dies schlägt sich wiederum in den Kenngrößen des geschäumten Polymerwerkstoffes nieder. Die erforderliche Kontrolle dieser Kenngrößen erfolgt bis dato überwiegend offline, das heißt durch stichprobenartige Materialentnahmen gefolgt von Laboranalysen. Eine prozessbegleitende Qualitätsüberwachung ermöglicht eine lückenlose Qualitätssicherung und minimiert die Ausschussproduktion und den Materialeinsatz signifikant. Durch die besonderen Eigenschaften des luftgekoppelten Ultraschalls (LUS) können diese Ziele erstmals erreicht werden.

Zahlreiche Forschungsvorhaben zur LUS-Technologie zeigten die besonderen Eigenschaften dieser Technologie. In der Charakterisierung von Polymerschäumen ist der Einsatz dieser Technologie sehr erfolgsversprechend. Vorteile liegen zum Beispiel in einer zerstörungsfreien und berührungslosen Arbeitsweise, die im Vergleich zu Röntgenstrahlung zudem nicht ionisierend

ist. Im Gegensatz zur Terahertz-Technologie sind geringere Systemkosten sowie höhere Messgeschwindigkeiten und Industrietauglichkeit gegeben.

Das Vorhaben 21035 BG der Forschungsvereinigung „Fördergemeinschaft für das SKZ“ wird über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschung (AiF) im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

#### SKZ – Das Kunststoff-Zentrum

Friedrich-Bergius-Ring 22, 97076 Würzburg, Deutschland  
Marcel Mayr, m.mayr@skz.de, www.skz.de

**Intelligent Testing**  
Für sichere Prüfergebnisse

**Zwick / Roell**

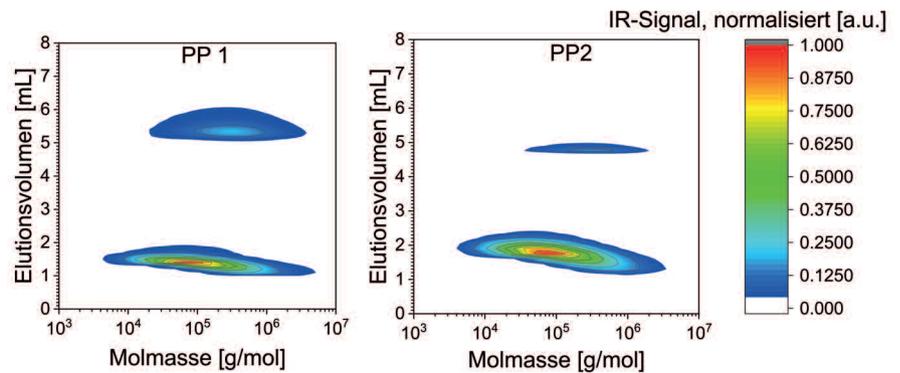
[www.zwickroell.com](http://www.zwickroell.com) AllroundLine bis 250 kN

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



# Entwicklung moderner Analytik für Polyolefincompounds

In einem eigenen chromatografischen Team erarbeitet das Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF laufend neue Methoden zum molekularen Fingerprinting von Polyolefincompounds, die auch in der Routineanalytik eingesetzt werden können. Jüngster technologischer Fortschritt ist ein Chromatograf, den das Forscherteam in Zusammenarbeit mit der Firma PolymerChar entwickelt hat. Er ist mit jeweils einem neu entwickelten Infrarot (IR)- und UV-Detektor ausgerüstet und deckt damit das gesamte Spektrum der Schwingungsspektroskopie ab. Daraus ergeben sich vollkommen neue Perspektiven für die Untersuchung



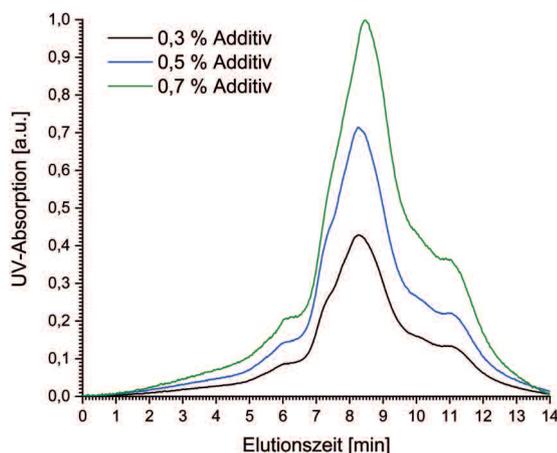
Schwankungen in der Zusammensetzung Polypropylen-basierter Reaktorblends, die mittels Chromatografie identifiziert wurden (Alle Graphiken: Fraunhofer LBF)

von Polyolefinen, Olefincopolymeren und deren Compounds.

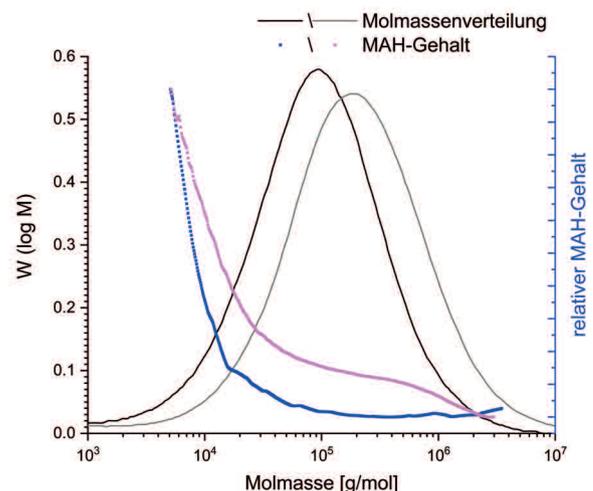
Sicherheitsrelevante Bauteile werden zunehmend aus Kunststoffen gefertigt. Angetrieben wird diese Entwicklung – insbesondere bei Polyolefinen – durch eine große Variabilität des Eigenschaftsprofils und die preisliche Attraktivität gegenüber traditionellen Werkstoffen. Die Anwendungseigenschaften von Polyolefinen werden in hohem Maße von deren molekularem

Aufbau festgelegt. Wichtige molekulare Parameter sind dabei die chemische Zusammensetzung, die mittleren Molekulargewichte und die Molekulargewichtsverteilung. Bei Copolymeren rückt zudem deren chemische Heterogenität in den Vordergrund, welche in der Routineanalytik nur schwer zugänglich ist. In der Formulierungsentwicklung sind Additive zu einem zen-

Nachweis von unterschiedlichen Additiv-Gehalten in Polyethylen mittels GPC-UV



Vergleich des MAH-Gehalts als Funktion der Molmasse von zwei mittels reaktiver Extrusion modifizierten Polyolefin-Proben – ermittelt aus GPC-IR-Daten



tralen Treiber geworden. Hier liegt eine besondere Herausforderung darin, Konsistenz hinsichtlich der Art und des Gehaltes von Additiven sicherzustellen. Der Bestimmung aller genannten Parameter geht das Fraunhofer LBF in seinem chromatografischen Team nach.

„Moderne chromatografische Methoden sind unentbehrliche Werkzeuge bei der Entwicklung von Polyolefinen und bei der Sicherstellung ihrer Qualität. Sie ermöglichen es, die in den Materialproben enthaltenen Polymerketten nach Größe oder Chemie zu trennen und dann zu quantifizieren. Das macht sie zu einem wertvollen Instrument bei der Analyse von Materialproben im Sinne einer Wareneingangskontrolle, beispielsweise zur Detektion von Fehlchargen, wie auch bei der quantitativen Bestimmung von Materialveränderungen infolge der Anwendung“, erklärt Dr. Robert Brüll, Group Manager Material Analysis am Fraunhofer LBF.

### **Chargenschwankungen präzise und schnell erfassen**

Eine in der analytischen Routinepraxis weit verbreitete Methode zur molekularen Charakterisierung von Polyolefinen, wie auch anderen Polymeren, ist die Gelpermeationschromatografie (GPC). Diese ermöglicht eine Auftrennung der Probe nach Molekulargewicht. In der Regel wird nur die Konzentration der getrennten Moleküle bestimmt. Informationen zu deren Zusammensetzung werden jedoch nicht erhalten. „Die genaue Ermittlung der chemischen Zusammensetzung stellt eine Herausforderung an die eingesetzten Detektoren dar und kann lediglich durch die Kombination entsprechender spektroskopischer Techniken erreicht werden. Gerade bei Polyolefinen bestand hier eine technologische Lücke, da diese aufgrund ihres teilkristallinen Charakters erst bei deutlich erhöhten Temperaturen in Lösung gehen, und daher entsprechend temperaturbeständige Instrumentierung benötigen“, betont Dr. Brüll.

Um diesen Bedarf zu decken, wurde vom Fraunhofer LBF in Zusammenarbeit mit der Firma PolymerChar ein entsprechender Chromatograf entwickelt, der Betriebstemperaturen bis zu 200 °C ermöglicht. Dieser ist mit jeweils einem neu entwickelten Infrarot (IR)- und UV-Detektor ausgerüstet, was das gesamte Spektrum der Schwingungsspektroskopie abdeckt. Damit ergeben sich vollkommen neue Perspektiven für die Untersuchung von Polyolefinen, Olefincopolymeren und deren Compounds. Beispielsweise lassen sich so Propylen-basierte Reaktorblends mit bisher nicht erreichbarer Genauigkeit untersuchen und Chargenschwankungen aufzeigen.

### **Formulierungen umfassend betrachten**

Die Materialeigenschaften von Formulierungen werden heute mittels Additive flexibel und kostengünstig maßgeschneidert/designt. Existierende Methoden, die einen hohen Zeit- und Arbeitsaufwand benötigen, eignen sich jedoch nicht zu einer engmaschigen Qualitätskontrolle. Zudem können schwer extrahierbare Additive auf diesem Weg nicht analysiert werden. Hier eröffnen die neu entwickelten Detektoren (IR- und UV-Detektor) innovative Möglichkeiten für eine schnelle und akkurate Analyse von Additiven, indem in einem Arbeitsschritt die Formulierung chromatisch aufgetrennt und spektroskopisch erfasst werden. Hiermit kann das Spektrum der Additivanalytik stark erweitert werden.

### **Reaktive Extrusion**

Die Reaktivextrusion ist eine sehr flexible und ökonomische Möglichkeit, Polyolefincompounds mit maßgeschneiderten Eigenschaftsprofilen herzustellen. Ein bekanntes Beispiel ist die Modifikation von Polyethylen oder Polypropylen mit Maleinsäureanhydrid (MAH) zur Erhöhung der Polarität. Die finalen Eigenschaften der modifizierten Polyolefine werden insbesondere von der Menge und der Verteilung der MAH-Gruppen geprägt. Durch die Möglichkeit, diese parallel zur Menge der getrennten Polymerketten separat zu detektieren, liefert der vom Fraunhofer LBF neu entwickelte Chromatograf in nur einem Untersuchungsschritt entscheidende Informationen zur Qualität des MAH-modifizierten Materials.

**Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF**  
Bartningstr. 47, 64289 Darmstadt, Deutschland  
[www.lbf.fraunhofer.de](http://www.lbf.fraunhofer.de)



**ERGE Elektrowärmetechnik - Franz Messer GmbH**  
91220 Schnaittach - Hersbrucker Straße 29-31  
Tel. +49/9153/921-0 Fax +49/9153/921-117  
[www.erge-elektrowaermetechnik.de](http://www.erge-elektrowaermetechnik.de)  
mail: [verkauf@erge-elektrowaermetechnik.de](mailto:verkauf@erge-elektrowaermetechnik.de)

HEIZEN

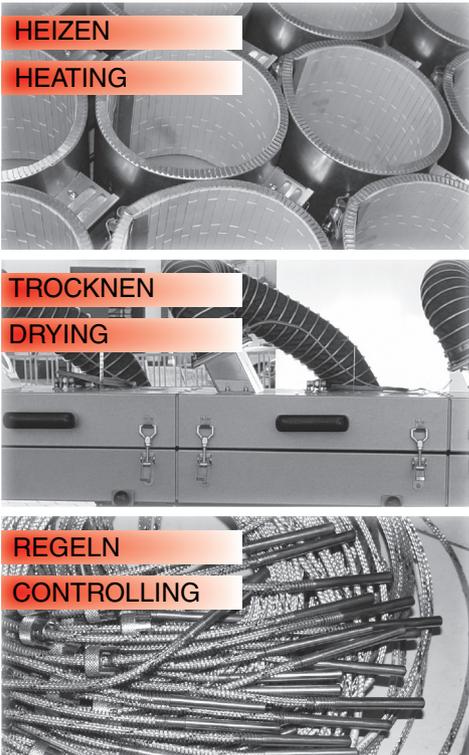
HEATING

TROCKNEN

DRYING

REGELN

CONTROLLING



ELEKTROWÄRME TECHNIK FRANZ MESSER GMBH

# Erst die Bürste schafft Struktur

*In vielen Bereichen der mechanischen Oberflächentechnik erweisen sich Technische Bürsten immer wieder als das ideale Bearbeitungswerkzeug. Voll im Trend liegt derzeit beispielsweise das Finishing industriell gefertigter Bauelemente aus Wood Polymer Composites (WPC). Häufig werden diese vielseitig einsetzbaren Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffe im Extrusionsverfahren zu Profilen, Bodendielen und Platten verarbeitet und abschließend mit bedarfsgerecht ausgelegten Walzen- und Rundbürsten oberflächentechnisch veredelt. Zu den führenden Herstellern solcher Bürstensysteme gehört das weltweit tätige Unternehmen KULLEN-KOTI.*



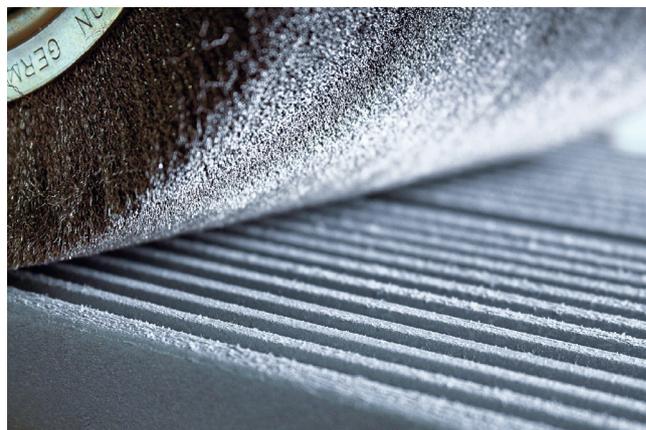
*Als optimales Werkzeug für Aufgaben des Oberflächen-Finishings von WPC-Halbzeugen erweisen sich anwendungsspezifisch ausgelegte Bürstensysteme, wie sie Hersteller KULLEN-KOTI sowohl für die Anlagenbauer als auch für die Verarbeiter entwickelt und fertigt (Alle Bilder: © KULLEN-KOTI)*

Die mechanische Oberflächenbearbeitung moderner Verbundwerkstoffe stellt mitunter sehr spezielle Anforderungen an die dafür eingesetzten Werkzeuge. Ein anschauliches und zudem sehr aktuelles Beispiel dafür ist das Finishing der Oberflächen von Halbzeugen aus sogenannten Wood Polymer Composites (WPC). Meist handelt es sich dabei um Profile,

Bretter und Platten, die im industriellen Maßstab mit Hilfe verschiedener Varianten der Direktextrusion hergestellt werden. Bevor sie sich allerdings zu Bodendielen, Möbelstücken oder Fassadenverkleidungen weiterarbeiten lassen, müssen die WPC-Elemente oberflächentechnisch bearbeitet werden. Denn verfahrensbedingt haben sie nach der Extrusion eine sehr glatte

*Für das Aufrauen, Mattieren und Strukturieren von WPC-Elementen kommen die rotierenden Walzenbürsten und Rundbürsten aus dem Portfolio von KULLEN-KOTI zum Einsatz*

*Neben der Wahl von Trägerelement und Besatz sind bei der Konfiguration angetriebener Walzen- und Rundbürsten für das WPC-Finishing viele weitere Aspekte relevant*



und geschlossene Oberfläche, die zudem oft einen unerwünschten Glanzeffekt aufweist. In vielen Fällen steht das einer problemlosen Weiterverarbeitung im Wege oder ist gar gänzlich unerwünscht. Sollen aus den WPC-Elementen beispielsweise trittsichere Terrassen- oder Balkondielen entstehen, so gehört eine Reduzierung der Rutschgefahr durch das Aufrauen der Oberfläche zu den unverzichtbaren finalen Prozessschritten der Bearbeitung. In anderen Fällen geht es hingegen um das Einstellen spezieller optischer Design-Effekte durch gezieltes Mattieren oder Strukturieren. Als optimales Werkzeug für solche Aufgaben des Oberflächen-Finishings von Halbzeugen aus Holz-Kunststoff-Verbundmaterialien erweisen sich immer wieder anwendungsspezifisch ausgelegte Bürstensysteme, wie sie Hersteller KULLEN-KOTI sowohl für die Anlagenbauer als auch für die Verarbeiter im WPC-Bereich entwickelt und fertigt.

### Über 600 Drahtsorten zur Auswahl

Für das Aufrauen, Mattieren und Strukturieren der WPC-Elemente kommen ausschließlich die rotierenden Walzenbürsten und Rundbürsten aus dem breit gefächerten Portfolio von KULLEN-KOTI zum Einsatz. Typisch für dieses Anwendungsgebiet ist zudem die Verwendung spezieller Feindrähte als Besatzmaterial. Je nach dem gewünschten Ergebnis können die Anlagenbauer und Anwender hier aus einer Palette von über 600 verschiedenen weichen, mittelharten und harten Drahtqualitäten aus Stahl und NE-Metallen auswählen. In der Praxis sind es derzeit vorrangig Drähte mit Durchmessern von 0,30 bis 0,80 mm, die für die Strukturierung der noch warmen Profile aus den Extrusionslinien eingesetzt werden. Da sich für jede Aufgabenstellung des WPC-Oberflächen-Finishings meist rasch die geeignete Walzen- oder Rundbürste mit dem passenden Besatz zusammenstellen lässt, erweisen sich die Bürstensysteme vielfach als überaus effizientes und wirtschaftliches Bearbeitungswerkzeug.

### Wie schnell? Wie tief?

Über die Wahl des Trägerelements und des Besatzes hinaus sind bei der Konfiguration und Auslegung der angetriebenen Walzen- und Rundbürsten für das WPC-Finishing eine Vielzahl weiterer Aspekte zu beachten. Zu den relevanten Faktoren gehören hier beispielsweise die während der Bearbeitung auftretenden Umfangsgeschwindigkeiten des Bürstensystems oder die geforderte Vorschubgeschwindigkeit. Auch die Eindringtiefe des Bürstenbesatzes und das vom Anlagenbetreiber bevorzugte Zustellverfahren innerhalb der voll- oder halbautomatisierten Prozesse spielen eine maßgebende Rolle auf dem Weg zur idealen Bürstenlösung. Bei der kundenspezifischen Konfiguration und Entwicklung von Bürstensystemen für die Holz- und Kunststofftechnik gehört die Berücksichtigung dieser und vieler weiterer Bearbeitungs- und Produktionsparameter zur täglichen Routine der Techniker von KULLEN-KOTI.

### Autor:

Julius Moselweiß, Freier Fachjournalist, Darmstadt

**KULLEN-KOTI GmbH**  
Halskestr. 9, 72766 Reutlingen, Deutschland  
[www.kullen.de](http://www.kullen.de), [www.koti-eu.com](http://www.koti-eu.com)

## Effiziente Kälte für die Kunststoffextrusion



- **Industriekälte**
- **Steuerungsbau**
- **Service**



### Wir wissen, worauf es bei Ihrem Projekt ankommt:

- individuelle Planung - Ihr Bedarf ist unser Maßstab
- absolute Betriebssicherheit
- Energieeffizienz - Wir halten Ihre Kosten niedrig

**Reiser Cooling Solutions GmbH**  
[www.reiser-cooling.de](http://www.reiser-cooling.de)



# Kooperationen entlang der Wertschöpfungskette

*Von bilateraler Teamarbeit mit Rohstofflieferanten, Masterbatch-Spezialisten und Folienherstellern bis hin zu komplexeren Kooperationen entlang der Wertschöpfungskette: Brückner ist auf vielen Ebenen aktiv, mit dem Fokus auf Nachhaltigkeit.*

**D**OW und Brückner entwickeln gemeinsam BOPE-LLD- und BOPE-HD-Rohstoffe und -Folien sowie Barrierekösungen für BOPE (biaxial orientiertes Polyethylen). Alle drei Anwendungsfelder wurden bei Brückner im Labormaßstab mit dem Laborreackrahmen KARO 5.0® als Plattform für Folienentwicklungen sowie auf der Pilotanlage getestet und erfolgreich in eine Produktionsanlage überführt.

Das erfolgreiche Ergebnis der Zusammenarbeit mit SABIC ist ein neues BOPE-LLD-Material. Das gleiche Verfahren läuft nun für BOPE-HD-Rohstoffe.

NOVA Chemicals hat mit Brückner zusammengearbeitet, um die Entwicklung und Kommerzialisierung einer neuen hochdichten Rohstofftechnologie für den BOPE-Markt zu beschleunigen.

Die für innovative BOPE-Folien notwendige Optimierung von Polymeren, Masterbatches und Prozessparametern wurde von CONSTAB-Ingenieuren auf der Brückner-Pilotanlage durchgeführt.

In der "**Circular Alliance**" haben sich sechs Unternehmen zusammengeschlossen, um neue flexible Verpackungslösungen aus Monomaterial mit hoher Barriere herzustellen, die auf Recyclingfähigkeit ausgelegt sind. Zu den Partnern gehören Dow, ein Rohstofflieferant, für den ersten Schritt in der Produktionskette, Brückner Maschinenbau für die Herstellung der biaxial gereckten Polypropylen- und Polyolefin-basierten Folien, Hosokawa Alpine für die Herstellung von MDO LDPE, ELBA für die Verarbeitung der fertigen Folienrollen zu Beuteln, Constantia Flexibles für die Herstellung metallisierter Hochbarriere-Standbodenbeutel und schließlich Bobst mit seiner Hochbarriere-, Druck- und Laminierungskompetenz.

Im Rahmen des Projekts wurden verschiedene Monomaterialstrukturen mit hoher Barriere verwendet, die jeweils gründlich getestet wurden, um zu gewährleisten, dass alle Anforderungen der Industrie in Bezug auf Verarbeitbarkeit, Barriere, Sicherheit und optische Qualität erfüllt wurden. Die verschiedenen Arten von Monomaterial-Standbodenbeuteln (MDPE, BOPE, BOPP und CPP) sind das Ergebnis beträchtlicher Investitionen und intensiver Forschung der einzelnen Partner.

Im März 2019 wurde von einer Gruppe von Unternehmen unter dem Akronym PRINTCYC (Printed PP films for mechanical recycling) eine Wertschöpfungsketten-Initiative gestartet, um Kreislaufwirtschaftslösungen auf der Grundlage von postindustriellen Abfällen zu erforschen und zu testen. Mitglieder von PRINTCYC: Die Maschinenlieferanten Brückner Maschinenbau, Kiefel und PackSys Global, der Folienhersteller Profol, die Druckfarbenhersteller Huber Group und Siegwirk, die Verarbeiter Constantia Flexibles und Wipak sowie der Recyclingspezialist Erema. Koordiniert wird die Initiative von akk innovation, ei-



*Im Mittelpunkt zahlreicher Entwicklungsprojekte: Brückners Pilotanlage*

nem unabhängigen Start-up-Unternehmen für nachhaltiges Innovationsmanagement in der Kunststoffverpackungsindustrie. Konkretes Ziel der ersten beiden Projektphasen war es, die Auswirkungen unterschiedlicher Farbzepturen auf den mechanischen PP- und PE-Recyclingprozess zu verstehen. Darüber hinaus wurde die Wiederverwendbarkeit von PP- und PE-Recyclaten, die aus bedruckten postindustriellen Folienabfällen hergestellt werden, in Gießfolien-, Blasfolien-, Pressform- und Thermoformtechnologien sowie im biaxialen Reckverfahren bewertet.

R-Cycle ist der offene und weltweit anwendbare Standard zur Rückverfolgung entlang des Lebenszyklus von Kunststoffverpackungen. Das Gesamtziel ist die Umsetzung einer praktischen Lösung, die die Recyclingfähigkeit durch eine lückenlose Dokumentation aller recycling-relevanten Verpackungseigenschaften auf der Grundlage etablierter Technologien sicherstellt. Im Recyclingprozess können so Verpackungen genau identifiziert werden, um das entstehende Recyclat zu vielfältigen und hochwertigen Kunststoffprodukten zu verarbeiten. Partner in diesem Projekt sind: Arburg, Kautex Maschinenbau, Reifenhäuser, Brückner Maschinenbau, das Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV) und GS1 Germany.

Last but not least und ganz aktuell forscht und entwickelte Brückner Maschinenbau in enger Zusammenarbeit mit zwei langjährigen Kunden umfassend in Richtung BOPE: Mit der bulgarischen Plastchim-T und der portugiesischen Polivouga hat Brückner zahlreiche gemeinsame Versuche im Brückner-Technologiezentrum in Deutschland und in den Produktionsstätten der Kunden durchgeführt. Beide Folienhersteller gingen dann konsequent den nächsten Schritt: Jeder von ihnen bestellte eine hochflexible BOPP/BOPE-Hybridanlage für ein erweitertes Folien-Angebot. Die Anlagen werden beide in der zweiten Hälfte 2021 in Betrieb gehen.

**Brückner Maschinenbau GmbH & Co. KG**  
Königsberger Str. 5-7, 83313 Siegsdorf, Deutschland  
[www.brueckner.com](http://www.brueckner.com)

# Full-PO-Folien vorteilhaft herstellen

**Kuhne Anlagenbau stellt bewährte Triple-Bubble®-Technologie für recycelbare Barrierefolien vor**

*Monomaterial-Verbundfolie heißt die moderne Lösung für alle Verpackungsaufgaben, die sowohl Leistungstärke wie Umweltfreundlichkeit erfordern. Die Herstellung von Full-PO-Folien stellt Kunststoffverarbeiter jedoch vor Herausforderungen: sie müssen ihre Anlagenrüstung anpassen und erweitern und alle Anforderungen der Lebensmittelbranche erfüllen. Mit der Triple-Bubble®-Technologie bietet die Kuhne Anlagenbau GmbH aus St. Augustin jetzt allen Folienherstellern ideale Voraussetzungen für die gleichermaßen hochqualitative wie wirtschaftliche Herstellung gleichmäßig ver Streckter und direkt siegelfähiger Monomaterial-Verbundfolien an.*

„Triple-Bubble®-Blasfolienanlagen bauen wir bereits seit über 20 Jahren und verfügen somit über einen enormen Erfahrungsschatz sowohl in Bezug auf die Maschinentechologie als auch die Rezepturenentwicklung“, betont Jürgen Schiffmann, Geschäftsführer der Kuhne Anlagenbau GmbH. „Diesen Know-how-Vorsprung haben wir jetzt auf fünfschichtige Full-Polyolefin-Folienverbunde übertragen und bieten damit zu herkömmlichen Blasfolienanlagen mit MDO-Reckwerk eine Alternative an, die viele Vorteile mit sich bringt.“

Durchgeführt hat Kuhne Anlagenbau die Weiterentwicklungen im hauseigenen Technikum, das über eine moderne, aber kleine 13-Schicht-Triple-Bubble®-Blasfolienanlage mit einer Leistung von rund 250 bis 300 kg/h für eine maximale, flachgelegte Folienbreite von 900 mm verfügt. Bei den umfangreichen Tests wurden sowohl die Maschinentechologie zur Herstellung der Fünf-Schicht-Verbunde optimiert als auch geeignete Rezepturen erprobt. Ergebnis ist eine gleichmäßig ver Streckte Folie, wahlweise als Full-PE- oder Full-PP-Barriere-Verbundfolie. Hauptvorteile dieser Folienverbunde sind ihre Siegfähigkeit und ihre abfallfreie und damit effizientere und umweltfreundliche Produktion.

Ohne Barrierefunktion kommen heutzutage wenig Verpackungslösungen aus, insbesondere, wenn es um die Verpackung von Lebensmitteln oder Tiernahrung geht. „Der Begriff Monomaterial-Verbund ist etwas irreführend“, erklärt Jürgen Schiffmann, „da in allen handelsüblichen Full-PO-Folien bis zu fünf Prozent Fremdmaterial enthalten sind, um die gewünschten Barriereigenschaften zu realisieren.“ Im Detail sieht die Kuhne-Lösung so aus: Die Siegelschicht besteht aus handelsüblichen Siegelmaterialien wie zum Beispiel Metalocen-PE oder Plastomeren. Die innenliegende EVOH-Barrierschicht ist von zwei PE-basierenden Haftvermittlerschichten eingeschlossen und für die Außenschicht kommt eine HDPE-Mischung zum Einsatz. „Mit der gleichen Anlagenkonfiguration können wir



ohne jeglichen Umbau auch eine Mono-PP-Folie herstellen“, unterstreicht der Kuhne Anlagenbau-Geschäftsführer. Ebenso flexibel ist die Technologie in Bezug auf die Foliendicke, die zwischen 15 und 150 µm variieren kann sowie in Bezug auf die Folieneigenschaften. Je nachdem, ob die Folien beispielweise für Stand-up-Pouches, Kaffee- und Snackverpackungen genutzt werden sollen, können diese nicht schrumpfend oder zum Beispiel für Deckelfolien auch schrumpfend ausgeführt sein. Für Unterfolien von Lebensmittelverpackungen können die Folien auch tiefziehfähig und für Form-Shrink-Anwendungen sogar tiefziehbar und schrumpfend ausgeführt sein.

Da die Folien durch die Technologie der drei Blasen – in der ersten wird der Folienschlauch schockartig mit Wasser abgekühlt, um ideale amorphe Eigenschaften zu erzielen, in der zweiten erfolgt die simultane biaxiale Verstreckung und in der dritten die Thermofixierung – hergestellt werden, haben sie über dem gesamten Umfang die gleiche Dicke und die gleichen Eigenschaften, so dass weder ein Neck-in- noch ein Randbeschnitt entsteht. Eine ökologische Lösung. Auch das Wegfallen des üblicherweise nötigen Schritts, eine MDO-Folie mit einer Siegelschicht zu laminieren, entfällt bei der Lösung von Kuhne Anlagenbau. „Unsere Folien sind direkt siegelfähig und weiterverarbeitbar“, bringt Jürgen Schiffmann ein weiteres ökonomisches und ökologisches Argument für die Herstellung von Mono-Verbundfolien mit der Triple-Bubble®-Technologie.

**Kuhne Anlagenbau GmbH**  
Einsteintr. 20, 53757 Sankt Augustin, Deutschland  
[www.kuhne-ab.de](http://www.kuhne-ab.de)

# Geschickter Einsatz von Fehlern – Integrierte Qualitäts- und Produktionsüberwachung

Seit mehr als zwei Jahrzehnten wird die intensive Partnerschaft zwischen Mondi und OCS zum Nutzen beider Seiten gepflegt. OCS und die globale Mondi-Gruppe haben ein Kooperationsabkommen geschlossen und arbeiten in einem kontinuierlichen Austausch auf der Führungsebene an der Weiterentwicklung. Mondi ist ein führender Verpackungs- und Papierkonzern, das Werk in Gronau ist auf Hygiene-komponenten, fortschrittliche technische Folien, Etikettenfolien sowie Dekorations- und Bodenbelagsfolien spezialisiert. Mondi Gronau sieht sich als Pionier auf dem Gebiet der integrierten Prozessanalyse und -integration in der Folienextrusion.



OCS Bahninspektionssystem (FSP600) – installierte OCS-Kamera in einer Folienlinie

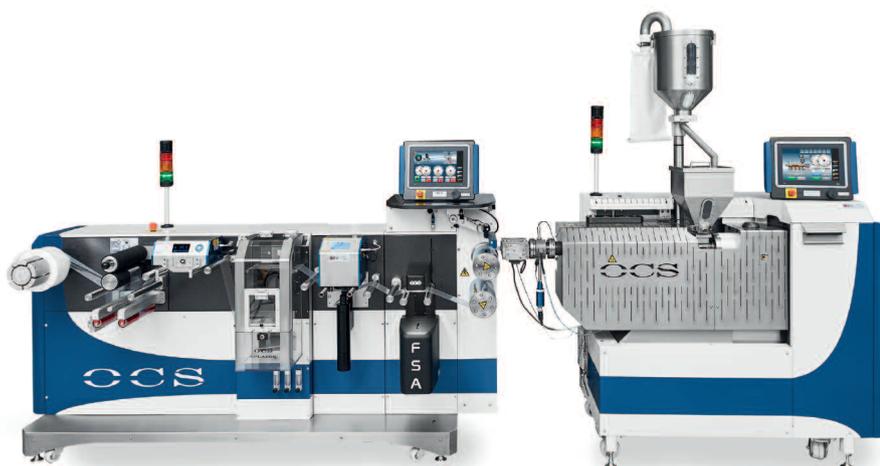
## Integrierte Qualitäts- und Produktionsüberwachung – Rechtzeitige Vermeidung von Qualitätsschwankungen

Von der Technologie zur Qualitäts- und Produktionskontrolle bis zur selbststeuernden Maschine setzt Mondi dies bereits mit Hilfe von OCS-Komponenten um. Die Basis bildet die ausgefeilte Inspektionstechnik mit dem OCS Bahninspektionssystem FSP600, das Fehler erkennt, markiert und den Bediener sofort alarmiert. Wesentlich ist aber auch eine einfache und benutzer-

freundliche Teach-in-Software. Defekte werden erkannt und entsprechend klassifiziert.

Mondi Gronau sieht sich als Pionier auf dem Gebiet der ganzheitlichen Prozessanalyse und -integration in der Folienextrusion. "OCS-Inspektionssysteme bilden die Grundlage für unsere Prozesskontrolle. Durch die erweiterte Vernetzung kompletter Datenbestände aus der OCS-Analysesoftware und unserem BDE-System können wir schneller auf Qualitätsschwankungen

reagieren und tragen dazu bei, Ausschuss, Nacharbeit und Maschinenstillstandszeiten zu reduzieren", so Olaf Brauckmann, Leiter Technischer Service bei Mondi Gronau.



OCS Laborextrusionslinie – Detektiert optische Fehler in extrudierten Polymerfilmen/Folien und misst beispielsweise Trübung, Glanz und Dicke des Films

Mittlerweile sind fast alle Extrusions- und Verarbeitungslinien mit OCS-Inspektionssystemen ausgestattet, die die tägliche Qualitätsbeurteilung unterstützen. Der Maschinenbediener wird rechtzeitig über Prozessschwankungen informiert und kann Qualitätsveränderungen entgegenwirken. Alle Inspektionssysteme verfügen über eine Schnittstelle zum firmeninternen Betriebsdatenerfassungssystem (BDE), so dass jeder Rollenwechsel automatisch mit der jeweiligen Rollennummer gespeichert wird.

Die vollständige Rückverfolgbarkeit ist gegeben und unterstützt die Erfassung von Informationen. Filmrollen können vom System ohne Bedieneringriff automatisch gesperrt werden. Ermöglicht wird dies durch eine zusätzliche Analysesoftware, die Material-, Rohstoff- und Prozessparameter aus dem BDE-System mit der jeweiligen Qualität/Filmnote in Beziehung setzt und zu einer langfristigen statistischen Prozesskontrolle führt.



*OCS Pellets Scanner (PS800C) –  
Detektiert Verunreinigungen in hochtransparentem  
und opakem Granulat/Pellets*

*OCS Bahninspektionssystem (FSP600) – Prozessintegrierte  
Kontrolleinheit*

*Die weitere Verwendung von OCS-Systemen im  
Produktionsprozess:*

- Die Rohstoffe werden "inline" mit einem OCS-Pellet-Scanner (PS800C) geprüft.
- Die Compounds werden "offline" von OCS Laborextrusionslinien analysiert.

**OCS Optical Control Systems GmbH**  
Wullener Feld 24, 58454 Witten, Deutschland  
[www.ocsgmbh.com](http://www.ocsgmbh.com)

**Mondi Gronau GmbH**  
Jobkesweg 11, 48599, Gronau, Deutschland  
[www.mondigroup.com](http://www.mondigroup.com)

# Neue Aufbereitungsanlage für slowenischen Recycler

Die Dinos d.o.o. Ljubljana, Slowenien, hat im Februar 2020 eine neue Anlage zur Aufbereitung von industriellen Kunststoffabfällen, insbesondere von Folien, offiziell in Betrieb genommen. Im Zentrum dieser Aufbereitungsanlage stehen eine universelle und hochmoderne Waschanlage der Lindner Washtech mit einer Reihe von neu- bzw. weiterentwickelten Komponenten wie der Schredder Micromat 2000, die effektive Vorwäsche Floater extend und ein mechanischer Trockner der Baureihe Loop-Dryer. Die Regranulierung der gewaschenen Flakes erfolgt über den Erema Extruder namens Intarema 1714 TVEplus. Der Vollbetrieb läuft seit einigen Wochen und es wird Regranulat an fünf Tagen rund um die Uhr produziert.



Andrej Gustin, Product Manager bei Dinos und Jure Jambrovic, Plant Manager bei Dinos vor der neuen Kunststoff-Aufbereitungsanlage von Lindner Washtech und Erema

Dinos gilt als einer der größten Entsorger und Recycler in Slowenien mit 19 aktiven Abfallhöfen. Das Unternehmen sammelt und recycelt Nicht-Metalle (Glas, Holz, Kunststoff, Papier), Metalle sowie Nicht-Ferrometalle. Nach der Sammlung des Abfallmaterials werden die Materialien sortiert und anschließend aufbereitet. Das Unternehmen ist seit dem Jahr 2012 Teil der deutschen Scholz-Gruppe.

„Dinos hat sich in den letzten 15 Jahren im Kunststoffsektor vor allem auf die Sammlung, das Pressen und das Zerkleinern konzentriert“, erklärt Jure Jambrovic, Plant Manager bei Dinos. „Aufgrund der sich auf dem Weltmarkt verändernden Situation, wo die Platzierung von Kunststoffabfällen immer schwieriger geworden ist, haben wir uns entschlossen, eine eigene Recyclinglinie in Betrieb zu nehmen. So haben wir die Möglichkeit, dem Markt ein qualitativ hochwertiges Endprodukt anbieten zu können.“

Aufbereitet werden vor allem LDPE und LLDPE transparent (hauptsächlich Verpackungsfolien aus dem Industriesektor & Supermärkten), LDPE-Mischfolien aus dem Post-Consumer Bereich, HDPE-Fässer und HDPE-Kanister (hauptsächlich Verpackungen aus dem Industriesektor) sowie PP (Kisten und Verpackungen).

Andrej Gustin, Product Manager bei Dinos konstatiert: „Unsere Anlage ist eine Mehrzweckanlage zum Waschen und Regranulieren von LDPE und HDPE/PP (Hartkunststoff). Zurzeit recyceln wir postindustrielle Folien, welche wir in den vier Prozessstufen Zerkleinerung, Wäsche, Trocknung und Regranulierung aufbe-

reiten. Die Kapazität der gesamten Anlage liegt bei circa 8 bis 12 Tonnen Regranulat pro 8-Stunden-Schicht.“

## Zerkleinerung mit dem Schredder Micromat 2000

Der in der Branche bekannt zuverlässige Schredder Micromat 2000 ist universell zur Zerkleinerung von Hartkunststoffen und Folien einsetzbar. Er zeichnet sich insbesondere durch eine kontinuierliche Zerkleinerung aus, wobei Produktionsschwankungen durch die neue Anlagensteuerung „RAMS Professional“ mit einer Vielzahl von Einstellmöglichkeiten verhindert werden können, und dies auch bei unterschiedlichen Materialien wie Hartkunststoffen und Folien. Der innen liegende Nachdrücker sorgt für die optimale Zuführung des Aufgabeguts zur Schneideeinheit und damit für eine regelmäßige Zerkleinerung. Ein präzise einstellbarer Schnittspalt ermöglicht einen geringen Feinanteil.

Harald Hoffmann, Geschäftsführer der Lindner Washtech, ist überzeugt: „Der Micromat 2000 hat sich seit Jahren als eine wichtige Kernkomponente in unseren Waschanlagen bewährt. Die permanente Weiterentwicklung der Maschine garantiert ein gleichförmiges Output-Material, was eine wichtige Voraussetzung für den nachgeschalteten Waschprozess ist und somit zur hohen Zuverlässigkeit der gesamten Anlage beiträgt.“

## Neue Vorwäsche Floater extend

Die von Lindner Washtech neu entwickelte Vorwäsche Floater extend optimiert die Trennung von Störstoffen aus den zu wa-

schenden Kunststofffraktionen. Hierbei können mittels eines Schiebersystems im Gegensatz zu Schwimm-Sink-Verfahren auch solche Materialien dem Waschprozess zugeführt werden, die ein spezifisches Gewicht größer 1 haben. Somit kann verhindert werden, dass beispielsweise wertvolle Folien mit starken Schmutzanhaftungen oder Kunststoffe mit mineralischen Füllstoffen (Calciumcarbonat, Talkum) mit den auszuschleusenden Störstoffen separiert werden.

Der komplette Floater wird aus Edelstahl gefertigt. Der Trennbereich hat eine Größe von 2.200 mm mal 1.250 mm. Austrag und Transport des Materials erfolgen über zwei Austragschnecken mit jeweils 4,0 kW Antriebsleistung.

### **Mechanische Trocknung im Loop Dryer**

Der Trockner der Baureihe Loop Dryer wird bei Dinos zur mechanischen Trocknung des zerkleinerten und gewaschenen Kunststoffmaterials eingesetzt. Durch Zentrifugalkraft werden im Loop Dryer die Materialien getrocknet und ferner von letzten Anhaftungen wie Papierfasern befreit. Der massive Trockner hat ein Gesamtgewicht von circa 8,7 Tonnen. Der Rotordurchmesser beträgt circa 1.500 mm bei einer Rotorlänge von circa 3.000 mm.

Die sich mit diesem beträchtlichen Rotorradius ergebende Zentrifugalkraft und die damit verbundene große Siebfläche sorgen für einen hohen Wirkungsgrad und es wird möglich, Hartkunststoffe wie HDPE und PP in nur einer Trocknungsstufe auf unter drei Prozent Restfeuchte zu trocknen. Folienfraktionen werden nach der mechanischen Trocknung noch mittels Gebläse zu einer thermischen Trocknung transportiert, bevor das Material dem Extruder zugeführt wird.

### **Schonende Extrusion und hocheffiziente Filtration**

Bei der Extrusion setzt Dinos auf das Know-how von Erema. Das patentierte Extrudersystem INTAREMA® TVEplus® in Re-grindPro® Ausführung mit Laserfilter verarbeitet sowohl die LDPE-Folienfraktion als auch das anfallende HDPE- und PP-Mahlgut. Diese Maschine ist ein Allrounder, der durch sein breites Input-Schüttdichtenspektrum von 30 bis 800 g/l sowohl dickwandiges Mahlgut als auch Folien verarbeitet. Dabei lässt sich die Maschine per vom Kunden festgelegter Rezeptur vollautomatisch steuern. Das Inputmaterial wird in der Preconditioning Unit langsam und homogen durchgewärmt und so getrocknet und entgast. Bei Mahlgut wird eine Verweilzeit von einer Stunde erreicht. Das Material wird mit Warmluft durchströmt, leicht flüchtige Moleküle werden entfernt. Das führt bereits in diesem Prozessschritt zu einer deutlichen Geruchsreduktion und letztendlich zu einem größeren Einsatzgebiet für das Regranulat. Das warme Inputmaterial wird dem Extruder zugeführt und von einer Universalschnecke verarbeitet, das heißt ein Wechsel zwischen verschiedenen Mahlgutarten ist ohne Schneckentausch möglich.

Im Anschluss entfernt der Laserfilter mit einer Filtrationsfeinheit bis 70 µm noch vor der Entgasung nicht schmelzende Schmutzpartikel und Störstoffe wie etwa Silikone. Die finale Homogenisierung der Schmelze nach der Filtration und vor der Entgasung verstärkt die Entgasungsleistung. Damit ist die Schmelze optimal für die Granulierung vorbereitet. „Neben der hohen Quali-



*Bei Dinos werden circa 8 bis 12 Tonnen Regranulat pro 8-Stunden-Schicht aufbereitet*



tät, die das Regranulat damit erreicht, ist die Flexibilität dieser Maschine in Bezug auf zu verarbeitendes Polymer, Mahlgut oder Folie ein großer Vorteil. Denn Flexibilität und höchste Regranulatqualität bewähren sich auch in einem herausfordernden wirtschaftlichen Umfeld“, so Clemens Kitzberger, Business Development Manager für den Bereich Post Consumer in der Erema Group GmbH.

Dinos Plant Manager Jure Jambrovic ist mit dem Service der beiden Firmen sehr zufrieden: „Über die hervorragende Zusammenarbeit und die intensive Kommunikation mit den technischen Mitarbeitern von Lindner Washtech und Erema haben wir uns sehr gefreut. Wir haben insbesondere eine tolle Unterstützung in der Engineering Phase erfahren, speziell auch bei der Abstimmung der einzelnen Prozessschritte. Die Anlage hat vom ersten Tag an funktioniert und liefert eine sehr hohe und stark nachgefragte Output-Qualität.“

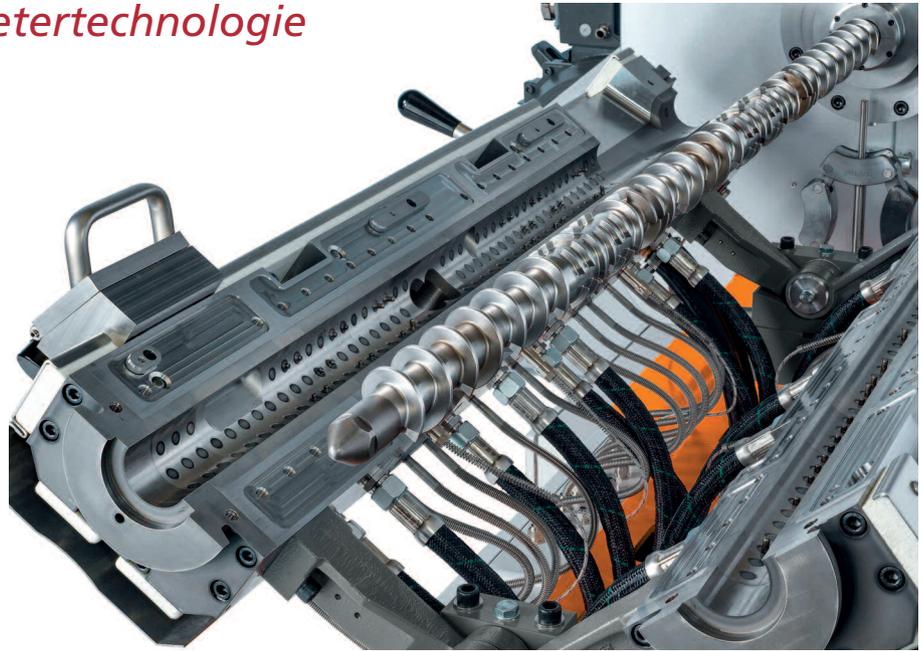
**Lindner Washtech GmbH**  
Häldenfeld 4, 71723 GrossBottwar, Deutschland  
[www.lindner-washtech.com](http://www.lindner-washtech.com)

**Dinos d.o.o.**  
<https://dinos.si>

# Ein Dreiviertel Jahrhundert schonende Aufbereitung bei hoher Mischeffizienz und guter Skalierbarkeit

## 75 Jahre Buss Ko-Knetertechnologie

*Der 20. August 1945, der Tag, an dem der Diplomingenieur Heinz List das Prinzip des Ko-Kneters zum Patent angemeldet hat, gilt als die Geburtsstunde dieser Aufbereitungstechnologie. Von der Idee überzeugt, eröffnete Buss AG 1948 das erste Testzentrum für den Ko-Knetter und lieferte 1950 – List war dort inzwischen technischer Direktor – die ersten Compoundieranlagen für PVC bzw. Polystyrol aus. In der Folge gelang es dem Unternehmen, diese Technologie weltweit als System der Wahl zu etablieren, wenn es darum ging, Compounds effizient und dabei zugleich besonders schonend herzustellen.*



*Der Blick in den Prozessraum der aktuellen Ko-Knetter-Generation des Typs COMPEO zeigt die Position der im Zylinder fixierten Knetbolzen, die mit den Knetflügeln der modularen Schneckenwelle kämmen (© Buss)*

**B**is heute hat Buss über 3.500 dieser Compoundiersysteme in Form kunden- und anwendungsspezifischer Lösungen produziert und in mehr als 80 Länder exportiert. Dabei reicht das Spektrum der Anwendungen von der Aufbereitung technischer Hochleistungskunststoffe mit hitze- oder scherempfindlichen Bestandteilen wie elektrisch leitfähige Ruße – bei Füllstoffbelastungen bis über 90 Prozent – bis zur Herstellung von Rezepturen für die Aluminium-, Chemie- und Nahrungsmittelindustrie. Das aktuelle Portfolio der Ko-Knetter von Buss für die Kunststoff- und Elastomerindustrie umfasst die COMPEO Baureihe, die in sechs Baugrößen verfügbar ist und bei der Verarbeitung von Thermoplasten Durchsätze bis zu 12.800 kg/h ermöglicht.

### *Ein besonderes Funktionsprinzip als Schlüssel*

Die hoch effiziente und zugleich schonende Mischwirkung ist ein Ergebnis der besonderen Funktionsweise des Ko-Kneters. Zum einen ist seine Schneckenwendel durch zwei bis vier Lü-

cken pro Umgang unterbrochen. Dadurch entstehen die charakteristischen Knetflügel, die mit stationären, im Knetergehäuse befestigten Knetbolzen kämmen. Zum anderen führt die Schneckenwelle eine rotierende und zugleich eine axiale oszillierende Bewegung aus und vollzieht dabei pro Umdrehung einen vollständigen Hub vor und zurück in die Ausgangslage. Die für das Aufschmelzen und Dispergieren erforderliche Scherung entsteht im Scherspalt zwischen Knetflügel und Knetbolzen. Bauartbedingt ist die Schergeschwindigkeit unabhängig von der Maschinengröße und direkt proportional zur Drehzahl der Schneckenwelle. Daraus resultiert als weiterer Vorteil der Ko-Knetter-Technologie eine problemlose Skalierbarkeit vom Labor- zum Produktionsmaßstab.

### *Wachsende Anwendungsvielfalt*

Bei vielen Anwendern, die sich mit einer breiten Palette von Produkten befassen, gilt der Ko-Knetter aufgrund seiner All-

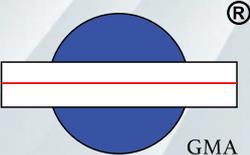
rounder-Eigenschaften als System der Wahl. Zudem hat er sich in spezifischen Nischen als Technologieführer etabliert. So profitieren Hersteller von Isolationen für Mittel- bis Höchstspannungskabel von der exakten Temperaturführung bei der reaktiven Extrusion. In halbleitenden Compounds ist die schonende Verteilung von hochstrukturierten Zuschlagstoffen der Schlüssel, und bei weiteren Thermoplasten spielt das Aufbereiten in engen Verfahrensfenstern eine entscheidende Rolle.

Zu den Anwendungen in der Medizintechnik gehört die Produktion von Compounds für die Handhabung von Flüssigkeiten und für sterile Verpackungen von Medikamenten, von antibakteriell und antiviral-ausgerüsteten Compounds sowie von Klebstoffen, zum Beispiel für Verbandsmaterial. Dank der moderaten Schergeschwindigkeiten bei sehr guten Mischeigenschaften ermöglicht der Ko-Kneter hier das homogene Einarbeiten sehr kleiner Mengen an Additiven.

Wo Temperatur- und/oder scherempfindliche Rezepturbestandteile eine Rolle spielen, beispielsweise bei Compounds auf der

Basis von PBT (Polybutylenterephthalat) oder hochtemperaturbeständigem Polyamid (PA), bei Duroplasten, bei denen unterhalb des Vernetzungsbereichs compounding werden muss, oder bei naturfaserverstärkten Materialien ermöglichen die moderaten Schergeschwindigkeiten das Aufbereiten in engen Operationsfenstern. Die Anwendungen reichen hier von Elektronikbauteilen über Komponenten für den Motorenraum bis zu gewichtsoptimierten Flugzeug- oder Fahrzeugteilen.

**BUSS AG**  
 Hohenrainstr. 10, CH-4133 Pratteln, Schweiz  
[www.BUSScorp.com](http://www.BUSScorp.com)

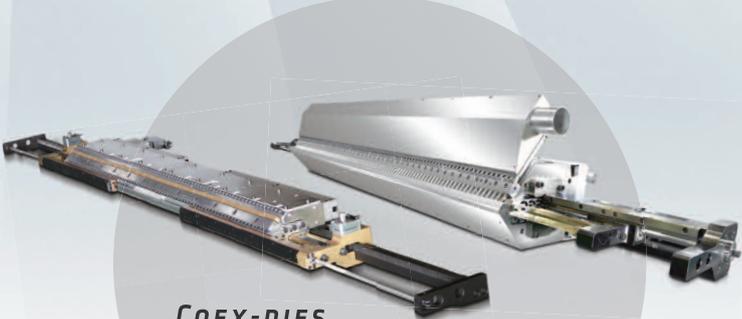


# Auto-Flex Control Die

## Focus makes precision



**FEEDBLOCKS  
(COEX-ADAPTERS)**



**COEX-DIES**

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

+886-4-26303228    +886-4-26303208    [gma@gmatw.com](mailto:gma@gmatw.com)  
[www.gmatw.com](http://www.gmatw.com)    [www.extrusion.at](http://www.extrusion.at)



**Sales Representative**

**AH Extrusionstechnik**

Phone : +43 7242 60649  
 E-Mail : [huemer@extrusion.at](mailto:huemer@extrusion.at)



- Sheet Dies
- Lamination Dies
- Screen Changer
- Foam Sheet Dies
- Meltblown Dies
- Gear Metering Pumps
- Thin Sheet Dies
- Coating Equipment
- Air Knife and Vacuum Box
- Hollow Sheet Dies
- Distributors/Feedblock
- Static Mixers

# Pipelineprojekte – Mehr denn je gefragte Energiebündel

Sie verrichten ihren Dienst meist kaum sichtbar – und doch fällt reichlich Scheinwerferlicht auf sie: Pipelineprojekte, unterirdisch oder auf dem Meeresgrund verlegte Energiebündel, glänzen mit Dauerpräsenz in den medialen Schlagzeilen. Ein Trend, der sich eher verstärken wird. Neue Pipelines wie die TurkStream, Nord Stream 2, EastMed und das Baltic Pipe Project verzücken die Energieanbieter und -anwender sowie obendrein die Zulieferer. Der Rohrhunger ist groß – er muss zügig und in bester Qualität gestillt werden.



(Alle Fotos: Messe Düsseldorf GmbH)

Auf der weltgrößten Fachmesse für Rohre und Rohrtechnologien, der Tube Düsseldorf vom 7. bis 11. Dezember 2020, wird die gesamte Bandbreite von Rohren und Rohrtechnologien präsentiert. Parallel findet die wire, Internationale Fachmesse Draht und Kabel, auf dem Düsseldorfer Messegelände statt.

In die zahlreichen bestehenden Pipelines eingereiht hat sich zum Jahresanfang die TurkStream, die – verlegt durch das Schwarze Meer – das russische und türkische Gastransportsys-

tem verbindet. Ein Strang liefert Gas in die Türkei und weiteres Gas durch die Türkei nach Süd- und Südosteuropa. Zusammen besitzen die Stränge eine Leistung von 31,5 Milliarden Kubikmeter, was alleine schon eine Nachricht wert ist. Die Pipeline glänzt aber außerdem, weil erstmals in der Welt ein Rohr mit einem Durchmesser von über 810 mm in 2.200 m Tiefe verlegt wurde. Immer mehr Grenzen verschieben sich, weil auch die Rohrhersteller die Entwicklung ihrer Produkte mit Vehemenz vorantreiben.

### Offene Bauweise

Als innovativ erweist sich ebenfalls die mit zwei Strängen geplante Nord Stream 2, die weitgehend parallel zur bereits fertiggestellten Nord Stream durch die Ostsee verlaufen wird und jährlich 55 Milliarden Kubikmeter Gas von Russland nach Deutschland transportieren soll, wo es weiter in die Europäische Union geleitet wird. „Der geradlinige landseitige Abschnitt wurde mit Hilfe einer innovativen, offenen Bauweise mit Grabenkästen errichtet“, berichtet die Nord Stream 2 AG. Diese Vorgehensweise erlaube die Minimierung der Baufläche, da die Rohrleitungen durch bereits vorgefertigte Baugruben gezogen und in der Mitte des landseitigen Abschnittes verbunden würden.

Die Rohranbieter müssen eine Mammutaufgabe schultern: Über 200.000 Rohrsegmente werden geliefert. Das Gesamtvo-



lumen beträgt 2,2 Millionen Tonnen für eine 2.500 km lange Gesamtstrecke. Europipe – Gesellschafter sind der Salzgitter-Konzern und die AG vom Dillinger Hüttenwerk – fertigt hiervon 890.000 Tonnen für etwa 1.100 km.

### **Pipeline und Umwelt schützen**

Und es ist noch mehr in der Pipeline: Im Januar unterzeichnete Gaz-System einen Vertrag mit Europipe über die Lieferung von Unterwasserrohren für den Offshore-Teil des Baltic Pipe Project. Die geplante Pipeline soll ab Oktober 2022 den Import von erhöhten Mengen von bis zu 10 Milliarden Kubikmeter Gas aus den Vorkommen auf dem norwegischen Festlandsockel nach Polen ermöglichen. Europipe fertigt Rohre mit einem Nenndurchmesser von 900 mm, die in Abschnitten mit einer Nennlänge von 12,2 m hergestellt werden, erklären die Projektpartner Energinet und Gaz-System. Der Vertrag umfasst ebenfalls Rohre desselben Durchmessers für den kurzen landseitigen Abschnitt der Gasleitung bis zum Empfangsterminal. Er wird auch alle im Projekt enthaltenen Schutzbeschichtungen einschließen, „die sowohl die Pipeline schützen als auch ihre Auswirkungen auf die Umgebung und die Umwelt minimieren werden“.

Die Stahlwandstärke der Gasleitung wird zwischen 20,6 und 23,8 mm liegen. „Die Pipeline wird mit einer speziellen 4,2 mm dicken Korrosionsschutzbeschichtung überzogen, die sie während des Betriebs auf dem Meeresboden schützt“, betonen die Projektpartner. Die Ostsee-Pipeline werde auch durch eine 60 bis 110 mm dicke Betonschicht geschützt.

### **Gasumstellung stemmen**

Offiziell begonnen haben die Bauarbeiten an der 216 km langen Ferngasleitung Zeelink im April 2019 – das Projekt beinhaltet auch den Neubau einer Gaspipeline von der belgisch-deutschen Grenze nach Legden bei Ahaus (NRW). Die Leitung soll bis 2030 die Umstellung von L- auf H-Gas, also von Erdgas mit einem niedrigeren Energiegehalt auf Erdgas mit einem höheren Energiegehalt, für Millionen Haushalts-, Gewerbe- und Industriekunden unter anderem in Nordrhein-Westfalen gewährleisten. Hintergrund: Der Anteil von L-Gas sinkt aufgrund zurückgehender Fördermengen in den Niederlanden. Die Projektgesellschaft ist ein Joint Venture von Open Grid Europe (75 Prozent) und Thyssengas (25 Prozent). Die Inbetriebnahme ist für März 2021 geplant.

Das Projekt besichert Mannesmann Großrohr einen Auftrag, der rund 215 km Gasleitungsrohre mit einem Durchmesser von 1.016 mm (DN 1000) umfasst. Die mit Polyethylen beschichteten Rohre sind etwa 18 m lang und bis zu 8 Tonnen schwer. Die rund 100.000 Tonnen Warmbreitband als Vormaterial für die spiralnahtgeschweißten Großrohre stammen von Salzgitter Flachstahl. Die 543 Rohrbögen der Leitung werden im konzern-eigenen Rohrbiegewerk produziert, das hierzu längsnahtgeschweißte Großrohre aus Vormaterial von Salzgitter Mannesmann Grobblech verarbeitet.



### **Zügige Auftragsabwicklung**

Und die Branche gibt weiter Gas: Die Planungen für die Eastern Mediterranean Pipeline (EastMed) nehmen Gestalt an. Griechenland, Zypern und Israel unterzeichneten im Januar ein Abkommen zum Bau der EastMed, die ab 2025 Erdgas aus dem Leviathan-Feld im Mittelmeer über Zypern und Kreta zum griechischen Festland und in Verbindung mit den Poseidon- und IGB-Pipelines das Erdgas weiter nach Italien und in andere europäische Regionen transportieren soll. Die EastMed-Pipeline wird laut Planung eine Länge von 1.900 Kilometern haben und eine jährliche Kapazität von 10 Milliarden Kubikmeter besitzen. Auf Rohranbieter warten also zahlreiche Pipelineprojekte. Um eine zügige Auftragsabwicklung bei bestmöglicher Qualität zu bieten, sind Investitionen notwendig. Wie sie beispielsweise Butting tätigt. Bislang verfügt das Unternehmen über eine 12-m-Hydroformingpresse, in der ein korrosionsbeständiges Butting-Edelstahlrohr und ein Kohlenstoff-Mangan-Stahl-Rohr mechanisch zu einem BuBi® Rohr verbunden werden. Die Fertigung von durchschnittlich circa 15 km BuBi® Rohr pro Monat von einer mittleren Rohrabmessung möchte das Unternehmen langfristig verdoppeln. Durch einen Hallenneubau und einhergehende Anpassungen der Prozesse sollen die Produktionsabläufe nochmals optimiert und die Produktivität gesteigert werden.

Zudem wurde gemeinsam mit einem Maschinenbau-Unternehmen eine neue 12-m-Hydroforming-Presse geplant und zur Fertigung in Auftrag gegeben. Produktionsbeginn der ersten BuBi® Rohre im neuen Produktionskreislauf soll im dritten Quartal 2020 sein.

### **Eine Win-Win-Situation**

Investitionen, die sich auszahlen. Denn die steigende Zahl der Pipelines sichert nicht nur die Energieversorgung, sondern sorgt auch für hohe Einnahmen bei Energieanbietern und Rohrherstellern – eine Win-Win-Situation für alle Beteiligten. Stimmt die Qualität, muss hier kaum einer in die Röhre gucken...

**Messe Düsseldorf GmbH**

Messeplatz, 40474 Düsseldorf, Deutschland

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

**Tube 2020: 7. bis 11. Dezember 2020, Düsseldorf**

# Stabile Produktion mit einer automatischen Taupunktregelung



mos  
CORNER

## Folge 56 – Mo erklärt spezielle Aspekte des Trocknens.

In der Kunststoffverarbeitung wirkt sich die Feuchte des Materials entscheidend auf Prozesssicherheit und Produktqualität aus. Umso wichtiger ist eine definierte

Rest- oder Verarbeitungsfeuchte des Granulats, trägt sie doch zu stabilen und wiederholgenauen Produktionsbedingungen bei. Ermittelt und zur Verfügung gestellt werden diese materialspezifischen Werte von den Rohstoffherstellern. Speziell bei Materialien, die weder zu we-

nig getrocknet noch übergetrocknet sein dürfen und in einem entsprechend engen Prozessfenster zu verarbeiten sind, kann eine automatische Temperatur- und Taupunkt-Nivellierung (ATTN) hilfreich sein. Denn ein Trocknungssystem mit geregelter Taupunkt kann die Restfeuchte im Material nahezu konstant halten.

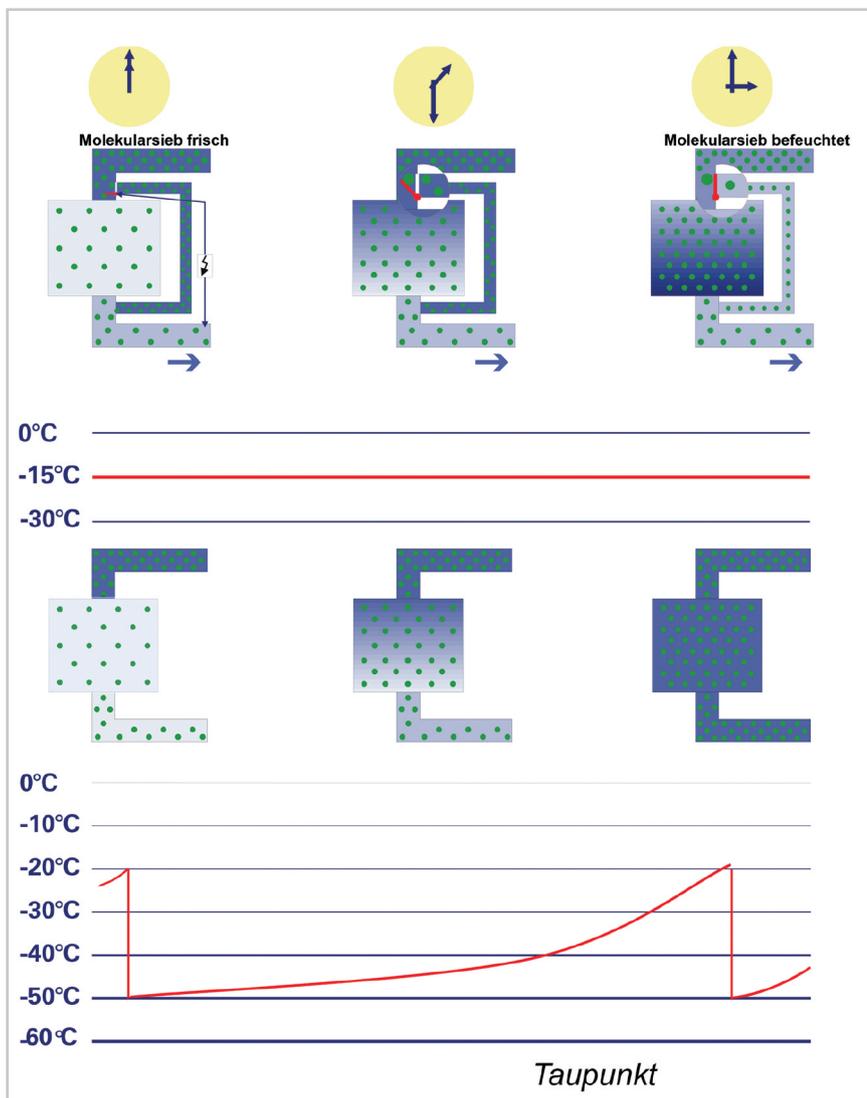
Zur Erinnerung sei an dieser Stelle noch einmal an die für das Trocknen von Kunststoffen voneinander abhängigen vier Parameter hingewiesen.

- Trocknungstemperatur,
- Luftmenge,
- Taupunkttemperatur und die
- Trockenzeit.

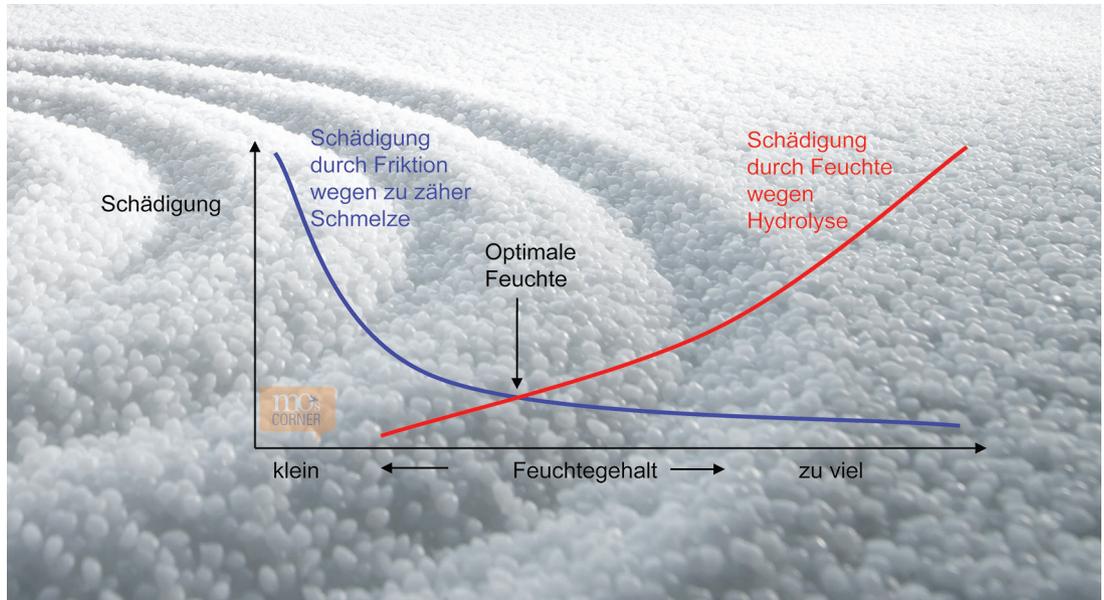
Generell sind diese Parameter aufeinander abzustimmen, denn jeder beeinflusst den Trocknungsprozess und dessen Ergebnis. In der Praxis wird nun das Ziel verfolgt, eine vom Durchsatz unabhängige, definierte und reproduzierbare Restfeuchte sicherzustellen. Dazu ist es erforderlich, eine geeignete Kombination aus Luftmenge, Taupunkt- und Trocknungstemperatur sowie Trockenzeit zu ermitteln. Grundsätzlich ist solch ein Gleichgewichtszustand bei unterschiedlichen Parameterkombinationen möglich.

Problematisch wird das Ganze, wenn sich die zulässige Restfeuchte des Materials in

*Beispiel für die Entwicklung der Taupunkttemperatur über die Patronenzykluszeit in taupunkt-geregelten (oben) und konventionellen Systemen bei einem vorgegebenen Taupunkt von  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Bilder: Motan-Colortronic)*



*Qualitätseinbußen durch Über-trocknung: Nur bei optimalem Feuchtegehalt ist die Schädigung am geringsten*



einem engen Bereich befindet. Bei gängigen Trocknungsanlagen werden die Trockenmittelpatronen nach Zeit oder bei einer zuvor festgelegten, höchst zulässigen Taupunkttemperatur regeneriert. Das heißt, im besten Fall wird überwacht, dass der Taupunkt seinen höchst zulässigen Wert (zum Beispiel -20 °C) nicht überschreitet. Der tiefste Taupunkt wird hingegen nicht überwacht. Prinzipbedingt liefern frisch regenerierte Trockenpatronen Taupunkttemperaturen von bis zu -50 °C und tiefer. Erst mit zunehmender Sättigung erhöht sich die Taupunkttemperatur wieder. Wenn die Taupunkttemperatur dann anfangs zu tief ist und zudem nicht konstant auf dem erforderlichen Niveau bleibt, können empfindliche Materialien geschädigt werden.

Hier kommt nun die automatische Temperatur- und Taupunkt-Nivellierung ins Spiel. Sie wurde speziell für Anwendungen entwickelt, bei denen Materialien weder zu wenig getrocknet noch über-trocknet werden dürfen. Dazu wird der Taupunkt der Prozessvorluft auf einen einstellbaren Wert geregelt.

Möglich ist das beispielsweise, indem Prozessrückluft der Trockenluft über ein Regelventil vor der Trockenmittelpatrone zugemischt wird. Es wird dann soviel „feuchte“ Rückluft zugeführt, bis die eingestellte Taupunkttemperatur erreicht ist. Die so zur Verfügung stehende Prozessluft hat einen konstanten Taupunkt, der mit einer Genauigkeit von bis zu  $\pm 1$  °C geregelt sowie dokumentiert werden kann.

**Stichworte**

- Luftmengenregelung
- Taupunkttemperatur
- Temperaturabsenkung
- Feuchtegehalt

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



**A CIRCULAR TECHNOLOGY**  
 COLOUR & ADDITIVE SOLUTIONS  
 TO BOOST A CIRCULAR ECONOMY

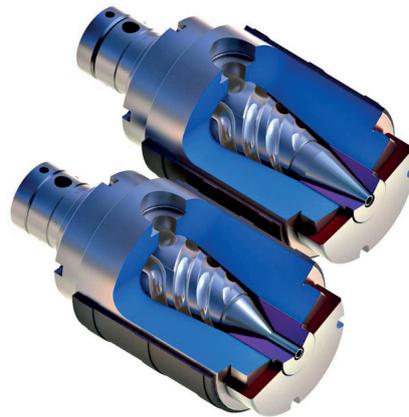


## „The Bullet™“ Extrusionskopf

■ Guill Tool stellt *The Bullet™* vor, einen neuen Extrusionskopf mit fixiertem Zentrum, Multianschluss-Spiralflussdesign und Gummiabstandsanpassung. Darüber hinaus kommt dieser Kopf ganz ohne Befestigungsteile aus, so dass Reinigung und Neustart einfacher und schneller erfolgen als bei herkömmlichen auf dem Markt verfügbaren Köpfen, wie das Unternehmen betont.

The Bullet ermöglicht schnelle Werkzeugwechsel, weil die Spitzen von hinten und die Form von vorne entfernt werden. Da keine Befestigungsteile verwendet werden, werden Leckstellen verhindert. Gleiches wird durch den konischen Körper und die von Guill ganz neu entwickelte Deflektorbauweise erzielt.

Anwendungen mit hohen wie niedrigen Volumen sind für diesen Kopf geeignet und können dank des einfachen Auswechsels lediglich einer Komponente sofort implementiert werden. Eine Reihe von Kreuzkopfbauweisen steht zur Verfügung. Anwender können das „Kaliber“, das heißt den maximalen Innen-



*The Bullet ohne Hardware wie Muttern und Schrauben, wodurch Zerlegen, Reinigen und Neustart vereinfacht werden*

durchmesser der Form spezifizieren. Eine Vakuumkammer und ein Montage/Demontage-Kit sind im Lieferumfang des Produkts enthalten. Eine Option für kodierte Werkzeuge ermöglicht Maschinenkonstruktoren und Endanwendern eine schnelle Ausrichtung, sodass die gesamte Bauweise der Einheit ein schnelle-



res Zerlegen, korrektes Reinigen und einen schnellen Neustart ermöglicht und die Fertigungsstraße somit rentabler wird.

➔ **Guill Tool & Engineering Co., Inc.**  
www.guill.com

## Antriebssystem „Energy-light“ auf der wire & Tube 2020

■ „Es freut uns sehr, auf der wire & Tube 2020 unser Antriebssystem „Energy-light“ auszustellen, das mit dem britischen „Motion Control Industry Award 2019/20“ ausgezeichnet wurde“, so Juan Carlos González Villar, Inhaber von Kabel.Consult.Ing. Und er erklärt weiter: „Dieser hochkarätige Industriepreis würdigt unser Engagement für erstklassige Entwicklungsarbeit sowie unsere Marktposition als Auftragsentwickler und Problemlöser. Wir sehen die Abstimmungsergebnisse der Jury auch als Beweis dafür an, dass dieses innovative Produkt auf der wire & Tube 2020 von genau der Personengruppe gut angenommen wird, für die es entwickelt wurde: den Pionieren von Industrie 4.0 und E-Mobilität.“ Das „Energy-light“-Antriebssystem vereint alle vier Industriezeitalter und eröffnet neue Möglichkeiten: Industrie 1.0 und 2.0 (Robert Willis<sup>2</sup> [englischer Aka-

demiker, Cambridge-Professor und Herausgeber von „Principles of Mechanism“], G. J. Abott [englischer Erfinder und Patentinhaber des mechanischen stufenlosen Getriebes -> Patent US2068784, 1934] -> Pioniere und Ideengeber); Industrie 3.0 (Halbleiter- und

SPS-Technologie [speicherprogrammierbare Steuerung] -> Digitalisierung, Energetische Vernetzung, CIM Computer-integrierte Fertigung); Industrie 4.0 (Physikalische Cybersysteme, KI, Automatisierung von intelligentem Verhalten -> Intelligente Produkte).



Das Antriebssystem „Energy-light“ vereint innovative Technologie, modernste Prozess- und Steuerungsmethoden sowie leichte Faserverbundwerkstoffe und kann die Energieeffizienz auf patentierter Art und Weise deutlich verbessern. Das System minimiert die Antriebsleistung im Dauerbetrieb sowie bei Beschleunigungs-, Verzögerungs- und Bremsvorgängen und maximiert respektive die Generatorleistung zu einer generatorisch betriebenen Anwendung. Daraus resultiert gleichzeitig ein standardi-

siertes Antriebssystem für eine Gesamtanwendung (beispielsweise Ziehanlage, Bündel-/Verlitz-/Flechtanlage, Extrusionsanlage, Umspulanlage etc.). Kabel.Consult.Ing wird vom **7. bis 11. Dezember** am **Stand 05-3** auf der **wire & Tube 2020** in der **Messe Düsseldorf** ausstellen.

<sup>2</sup> „Der Entwurfsprozess für komplexe Maschinen unter Verwendung mathematischer, wissenschaftsbasierter Methoden ist eine der wichtigsten Errungenschaften des späten In-

dustriezeitalters und wurde durch Robert Willis (1800-1875) von der Universität Cambridge vorangetrieben. Dieser neue „Ingenieur-Wissenschaftler“ brach mit der Werkstatttradition des Maschinenbaus, indem er Mathematik, neue Ingenieurpädagogik, die Kodifizierung der Maschinenpraxis und wissenschaftliche Prinzipien in die Maschinenkonstruktion einbezog, wovon Generationen von Ingenieuren bis weit ins 20. Jhd. Jahrhundert hinein beeinflusst wurden.“

➔ **Kabel.Consult.Ing**  
www.kabelconsulting.de

## Neue Vakuumpumpe

■ Eine neue Vakuumpumpe, die einfach zu installieren, zu bedienen und zu warten ist, vereinfacht die Förderung von Rohstoffen aus dem Lager und kann in „Mini-Zentral“-Systemen mit sehr kompakten LowPro™ Empfängern konfiguriert werden, die auf mehreren Mischern montiert sind. Die NVRBE™ Vakuumpumpe von Maguire Products fördert Materialien zu Mischern, Trocknern oder Maschinentrichtern, wobei mehrere Einheiten der Pumpe in einem einzigen System verwendet werden können. Zu ihren benutzerfreundlichen Merkmalen gehören:

### Neue NVRBE™ Vakuumpumpe



- Clear-Vu™ Staubsammelbehälter, damit der Bediener leicht erkennen kann, wann eine Reinigung erforderlich ist.
- Filtersicherheitsschalter, der die Staubkontamination minimiert. Der Schalter löst einen Alarm aus und stoppt das Gebläse, wenn der Filter verstopft wird.
- Druckdifferenzschalter, der als Sensor für verstopfte Filter fungiert und das Gebläse stoppt, wenn der Filter zu mehr als 90 Prozent verstopft ist.
- Temperatursicherheitsschalter, der eine Überhitzung des Gebläses verhindert. Wenn die Gebläsetemperatur einen Grenzwert überschreitet, wird ein Luftumgehungsventil geöffnet, um das Gebläse zu kühlen.
- Luftumgehungsventil, das die Lebensdauer der Pumpe verlängert und den Stromverbrauch minimiert, indem es das

Gebläse weiterlaufen lässt, wenn kein Vakuum erforderlich ist.

- Ruhigerer Betrieb im Vergleich zu Verdrängerpumpen.

„Die automatischen Funktionen der NVRBE Vakuumpumpe und ihre einfache Handhabung machen sie besonders kompatibel mit den LowPro Empfängern von Maguire“, sagte Frank Kavanagh, Vice President of Sales and Marketing. „LowPro Empfänger haben nicht nur ein um bis zu 80 Prozent niedrigeres Profil als herkömmliche Empfänger und sind einfacher zu konfigurieren, sondern werden auch autonom gesteuert, wodurch sie sich für den Einsatz in automatisierten Mini-Zentral-Systemen zur Weiterleitung an mehrere Mischanlagen eignen.“

➔ **Maguire Products, Inc.**  
www.maguire.com

WEMA®

HEIZELEMENTE FÜR EXTRUDER

www.wema.de

## Laborextruder für die Blasfolienherstellung

■ Nach zahlreichen Anfragen führender Hersteller in der Blasfolienherstellung weltweit, hat die U.B. Tech.GmbH ihr bestehendes Lieferprogramm erweitert bzw. ausgebaut.

Die Anforderungen waren klar gestellt: Es musste ein Laborequipment sein, welches man später auch auf großen Anla-



### Labex30 mit Drehkopf

gen umsetzen kann. Des Weiteren sollten die Anlagen die gleichen Problemeigenschaften zeigen wie Streifen (Wendelverteiler) bei der Reinigung sowie Stippen und Querprofilltoleranzen. Natürlich sollte die Anlage auch noch Produktion leisten können und zudem kostengünstig sein. Also ein optimales Gesamtpaket, was normalerweise nicht zu erfüllen ist. Das Team der U.B.Tech.GmbH konnte dies trotz der derzeitigen Corona-Krise umsetzen: Der drehende Folienwickler ist unabhängig vom Extruder und wird in einer Standard Arbeitsbreite von 300 mm gebaut – auf Kundenwunsch bis zu 600 mm und halbautomatischem Rollenwechsel. Und auch die Tandemausführung ist möglich, so dass ebenfalls Flachfolien produziert werden können. Der Wickeldurchmesser beträgt bis zu 500 mm, erreichbar mit pneumatischen

*Granulatförderung mit Schauglas, circa drei Liter Fassungsvermögen*



Wickelwellen. Der Extruder wird in den Größen von 20 bis 40 mm Durchmesser und 30 L/D Länge gebaut, wobei die Standardgröße 30 mm Durchmesser mal 30 LD ist. Der Laborextruder ist wählbar von Mono bis zu sieben Schicht und Düsengrößen von 20 bis 80 mm Durchmesser. Die Standardversion besitzt Siebwechsler, Massedruck- und Massetemperaturanzeige sowie ein eigenes Fördersystem.

Die Elektrik und der Maschinenbau sind einfach gestaltet und entsprechen den gültigen EN Normen.

➔ **U.B. Tech.GmbH**  
www.ubtech.eu

## Hohes Drehmoment flexibel integriert

■ Der Antriebs- und Automatisierungsspezialist Baumüller ist einer der wichtigsten Hersteller von Torquemotoren am Markt. Mit einem Drehmomentspektrum von 325 bis 60.000 Nm kommen die Motoren der Baureihe DST2 in zahlreichen Anwendungen, wie unter anderem in Extrudern, Spritzgussmaschinen, Pressen und Schiffen als Direktantriebe zum

Einsatz. Direktantriebstechnik setzt sich auch als Alternative zu hydraulischen Systemen oder klassischen Motor-Getriebe-Lösungen in immer mehr Anwendungen durch und punktet mit ihrem vergleichsweise geringen Bauraum, dem guten Reaktionsverhalten, einer hohen Lebensdauer und geringem Wartungsaufwand.

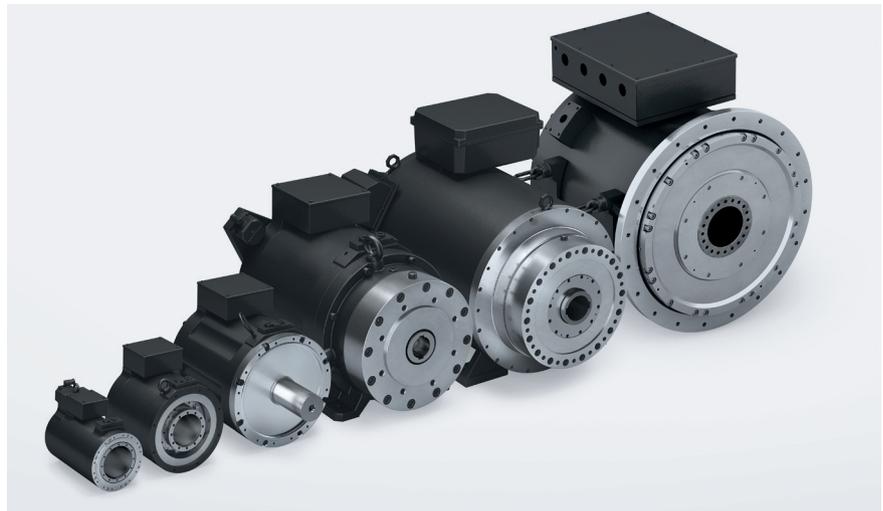
Grundlage dafür, dass diese Vorteile zum Tragen kommen, ist die optimale Integration in die Maschine. Baumüller bietet seine DST2-Motoren darum mit verschiedenen Montageoptionen an.

Die klassische Option bei Direktantrieben ist die Ausführung mit Hohlwelle, die eine hohe Steifigkeit und damit eine gute Kraftübertragung bietet. Die Verbindung

zur Maschine kann dabei beispielsweise über einen Spannsatz, eine Schrumpfscheibe, eine hydraulische Spannbuchse oder eine Kugelspindel erfolgen. Alle diese Verbindungen eignen sich für sehr hohe Drehmomente. Je nach Priorität können so unterschiedlichste Anforderungen von hoher Positioniergenauigkeit über schnelle Montage bis hin zur Kompaktheit erfüllt werden.

Besonders flexibel bei der Integration ist der Maschinebauer mit der Lösung als Bausatzmotor. In diesem Fall erhält der Kunde nur die aktiven Teile des Motors, also den Rotor und den Stator ohne Gehäuse und Lager und kann so eine optimale Integration in die Maschinenmechanik umsetzen.

Eine Branchenspezifische Lösung ist die Ausführung mit Drucklager. Drucklagermotoren wurden speziell für Direktantriebe zum Beispiel in Extrudern konzipiert. Hier wird die Schnecke direkt mit dem Sackloch des Motors gekoppelt. Die Applikationsbedingten hohen axialen Kräfte werden von dem hier verbauten



*Die Torquemotoren DST2 von Baumüller sind mit Vollwelle, mit Hohlwelle oder mit Drucklager verfügbar und bieten so eine große Flexibilität bei der Integration in die Maschine*

Axial-Pendelrollenlager aufgenommen, ohne dass zusätzliche Maßnahmen getroffen werden müssen.

Zusätzlich sind die Torquemotoren DST2 mit Vollwelle oder als kundenspezifische

Option auch mit Sacklochwelle verfügbar.

➔ **Baumüller Gruppe**  
www.baumueller.com

## Produktion von langlebigem Biowerkstoff

■ RenCom AB, ein innovatives Unternehmen aus Schweden, hat sich für ein hochmodernes Coperion Extrusionssystem entschieden. Damit soll RENOL® hergestellt werden, ein innovativer thermoplastischer Biowerkstoff, der auf fossilen Rohstoffen basierte Kunststoffe ersetzen kann. Nach umfassenden Tests und Untersuchungen im Extrusions-Technikum von Coperion in Stuttgart ist es RenCom und Coperion gelungen, die Verarbeitung dieses ligninbasierten Werkstoffs weiterzuentwickeln und ihn mithilfe der ZSK Doppelschneckenextruder-Technologie in einen langlebigen und wiederverwendbaren Biowerkstoff umzuwandeln. RenCom ist nun in der Lage, ab Ende 2020 bis zu 1.000 Tonnen RENOL® pro Jahr zu produzieren.

RenCom verfügt über einen patentierten Werkstoff und Prozess, der Lignin auf energieeffiziente Weise in einen erneuerbaren, abbaubaren Biowerkstoff um-

wandelt. Dieser Biowerkstoff kann Kunststoffe, die auf Basis von fossilen Rohstoffen hergestellt wurden, ersetzen und wird unter dem Namen RENOL® vermarktet. Nach dem Durchlaufen verschiedener Prozessschritte, die auch Extrusion und Compoundierung einschließen, wird RENOL® zu einem langlebigen und wiederverwendbaren Biowerkstoff, der für alle Arten von Kunststoffprodukten wie Tüten, aber auch Klebstoffe verwendet werden kann. Der Werkstoff kann direkt in vorhandenen Produktionsstrukturen weiterverarbeitet werden. Änderungen an Maschi-



**drink & schlössers**  
walzen  
technik

---

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

- Beratung
- Konzeption
- Produktion

---

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

nen oder Verfahren sind nicht notwendig. Coperion hat für die Herstellung von RENOL® in Zusammenarbeit mit RenCom ein komplettes Extrusionssystem entworfen, das einen gleichsinnig drehenden ZSK Mv PLUS-Doppelschneckenextruder, gravimetrische Dosierer von Coperion K-Tron, ein Stranggranuliersystem, eine Lignin-Sackentleerstation und eine Big-Bag-Station umfasst. Der Extruder der Baureihe ZSK Mv PLUS vereint optimal aufeinander abgestimmt ein großes freies Schneckenolumen mit hohen Schneckendrehzahlen und einem hohen spezifischen Drehmoment. Dank der tief geschnittenen Schneckengänge ist die thermische Belastung des Rohmaterials sehr niedrig und die Produktverarbeitung erfolgt sehr schonend. Über die Seitenbeschickung ZS-B können dem Verfahrensteil des ZSK Füll- und Zusatzstoffe gemäß den Anforderungen des Endprodukts zugefügt werden. Das gesamte System wird im Oktober ausgeliefert. RenCom wird damit hochwertige RENOL®-Granulat in einer Größenordnung von 1.000 Tonnen pro Jahr produzieren. Die umfangreichen Versuche im Coperi-



*RenCom hat sich für die Coperion ZSK Extrusionstechnologie entschieden, um die Produktion von RENOL® zu ermöglichen (Bild: Coperion)*

on-Technikum und die Realisierung des ersten Systems für die Produktion von RENOL® sollen den Auftakt zu einer erfolgreichen Partnerschaft zwischen RenCom und Coperion bilden.

➔ **Coperion GmbH**  
www.coperion.com

➔ **RenCom**  
www.lignin.se

## Reduzierung der Ausschussraten

■ Die Extrusionsanlage eines Kunden für die Herstellung von LDPE-, LLDPE- und PA-Folien der Firma Chem-Trend (Deutschland) GmbH hatte enorm mit Ausschussraten zu kämpfen. Ursache dieser Probleme war die unzureichende Reinigung während der Material- und Farbwechsel, die eine hochgradige Verunreinigung im Kopfbereich und in der Schnecke zur Folge hatte. Durch Karbonisierung verursachte schwarze Punkte

führten zu inakzeptabel hohen Ausschussraten.

Der Kunde bat Chem-Trend um Hilfe und die technischen Spezialisten arbeiteten vor Ort eng mit dem Produktionsteam des Kunden zusammen. Gemeinsames Ziel war die Beschleunigung des Reinigungsprozesses sowie die Reduzierung von Kontaminierung und Ausschussraten. Um die beste Lösung zu finden, wurden zunächst alle Produktionspara-

meter des Kunden in Chem-Trend eigenen Labor simuliert. Danach wurden in der Produktionsstätte des Kunden Pilottests gefahren. Die Testergebnisse zeigten dann genau, wie die leistungsstärkste Kombination von Prozessparametern und Reinigungsgranulaten zusammengesetzt sein musste.

Man konnte damit alle Ziele des Kunden erreichen: Durch Anwendung eines speziell für Folienextrusionsanlagen entwickelten Reinigungsgranulats konnte der Reinigungsvorgang bedeutend schneller und viel effizienter abgewickelt werden, so dass im Endergebnis die Ausschussrate substantiell reduziert werden konnte. Die Anwendung des Ultra Purge™ Reinigungsgranulats hatte keinerlei negative Auswirkungen auf die Anlage des Kunden, da das Ultra Purge™ Reinigungsgranulat chemisch wirkt.



➔ **Chem-Trend (Deutschland) GmbH**  
chemtrend.com

## Minutenschnelle Qualitätsanalyse von Kunststoff-Flakes und -Mahlgütern

■ Für Hersteller und Verarbeiter von Kunststoff-Flakes, und -Mahlgütern ist die Gewährleistung einer hohen Materialqualität ein entscheidender Faktor für einen profitablen Verkauf und Einsatz von Kunststoff-Rezyklat. Je nachdem wie das Rezyklat verwendet werden soll, aber auch zur Bewertung des Recycling-Sortierprozesses muss die Qualität von Materialchargen häufig mit aufwendigen manuellen, visuellen oder thermischen Stichprobenanalysen beurteilt werden. Dies verursacht zusätzlichen Aufwand, hohe Kosten, Zeitverlust und die Repräsentativität der Stichproben ist zudem gering.

Um den Aufwand für unterschiedliche Analyseverfahren zu reduzieren, hat Sesotec das Analysesystem FLAKE SCAN entwickelt. Mit diesem Gerät lässt sich die Qualität von Kunststoff-Flakes und -Mahlgütern innerhalb weniger Minuten effizient und präzise bestimmen. Das Analysesystem FLAKE SCAN liefert die Datenbasis für eine schnelle Entschei-

*Mit dem Analysesystem FLAKE SCAN von Sesotec lässt sich in wenigen Minuten die Qualität von Kunststoff-Flakes und -Mahlgütern effizient und präzise bestimmen (Foto: Sesotec GmbH)*

dung, ob Kunststoff-Flakes und -Mahlgüter profitabel aufbereitet und eingesetzt werden können. Zudem sind damit Rückschlüsse möglich, ob der ganze Recyclingprozess und einzelne Anlagenkomponenten störungsfrei funktionieren.

Bis zu drei Sensoren – Farbsensor, NIR-Sensor, Metallsensor – liefern eine präzise, automatische und reproduzierbare Analyse von Materialstichproben nach Fehlfarben, Kunststoffarten und Metallfremdkörpern. Die Zusammensetzung von Kunststoff-Flake-Chargen steht innerhalb weniger Minuten fest. Für repräsentative Ergebnisse kann ein Probenvo-



lumen von bis zu 8 l bearbeitet werden. Der Durchsatz liegt bei maximal 20 kg/h. Die Reportausgabe und Archivierung der Analyseergebnisse erfolgen automatisch, wobei die Bedienung des FLAKE SCAN per Touchscreen sehr einfach ist.

➔ **Sesotec GmbH**  
[www.sesotec.com/emea/de/lp/flakescan](http://www.sesotec.com/emea/de/lp/flakescan)

*Unsere Mediadaten 2021 stehen Ihnen ab sofort zum Download auf unserer Website bereit*

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

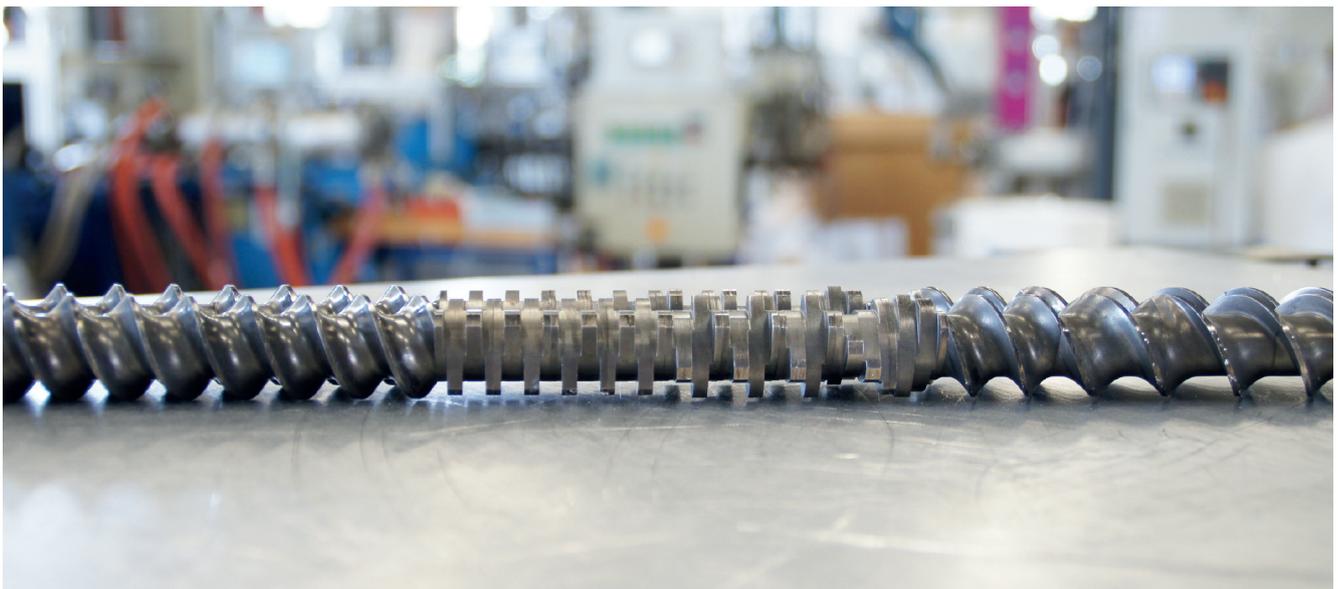


RKW SE:  
Ultimativer Produktschutz – besonders nachhaltig

# Vorschau

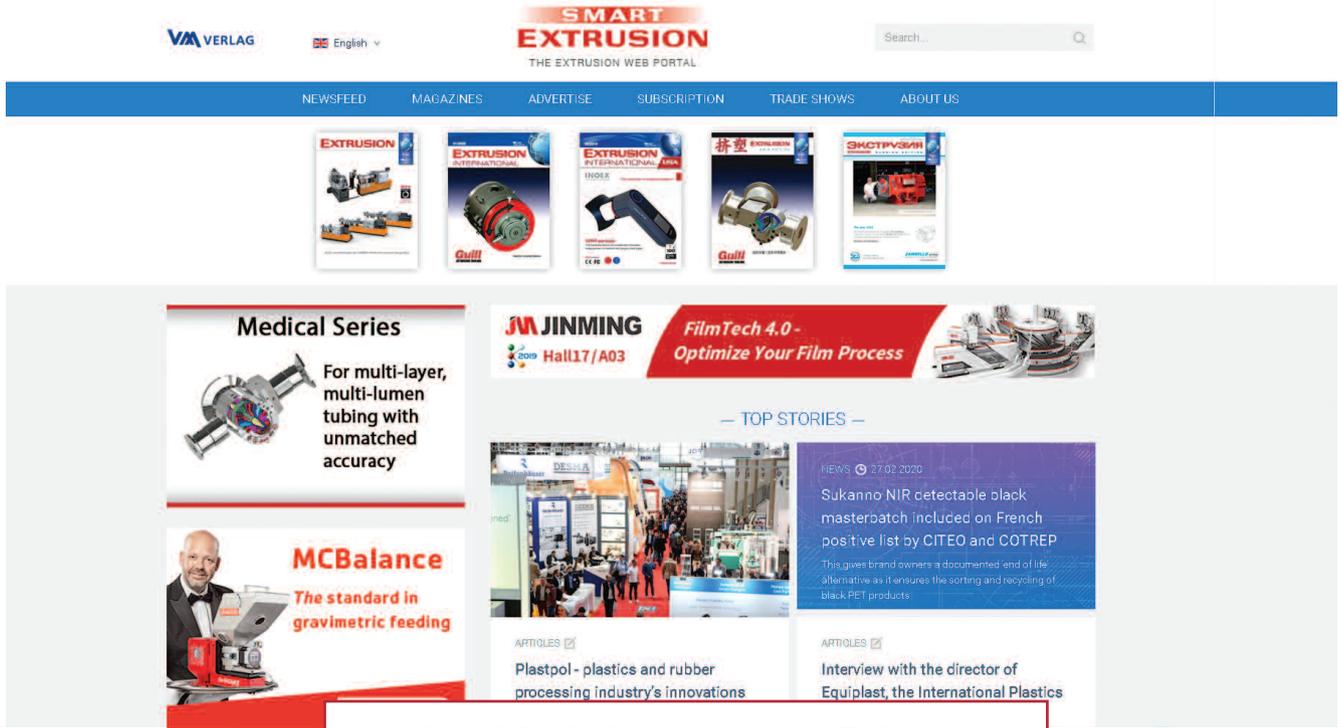
8/2020

SKZ – Das Kunststoff-Zentrum:  
Der richtige Dreh für Simulationen



# SMART EXTRUSION

The only website collecting information about smart technologies of extrusion

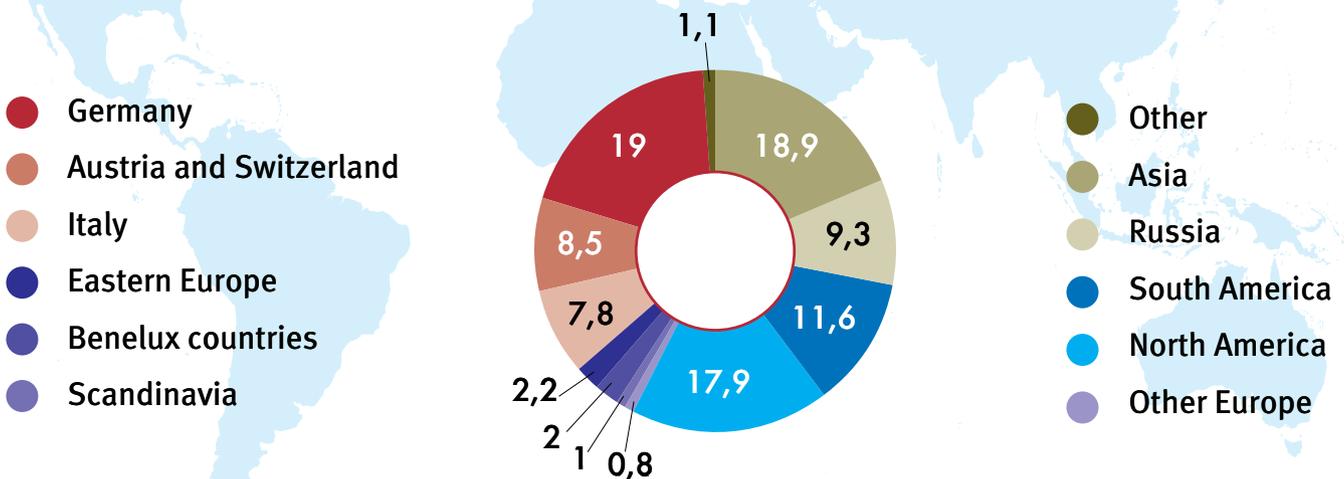


## A SPECIALIZED WEB PORTAL

- ▶ 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

**34 600 + average monthly visits**

Geographic distribution of Smart Extrusion readers, %



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



**Chinaplas® 2021**  
国际橡塑展

# 34. Internationale Messe der Kunststoff- und Kautschukindustrie

## Neue Ära – Neues Potential – Innovationen für Nachhaltigkeit

### 13. - 16. 04. 2021

**Shenzhen World Exhibition & Convention Center, VR China**

- 350.000 m<sup>2</sup> Ausstellungsfläche
- 3.600+ internationale Aussteller
- 3.800+ ausgestellte Maschinen
- 90.000 m<sup>2</sup> Zone für Kunststoff- & Gummi-Rohstoffe

Registrieren  
Sie sich jetzt



# 2021



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



CHINAPLAS | Q

Hong Kong (852) 2811 8897 | Singapore (65) 3157 3101

✉ [Chinaplas.PR@adsale.com.hk](mailto:Chinaplas.PR@adsale.com.hk) [www.adsale.com.hk](http://www.adsale.com.hk) (852) 9602 5262

Organisation



Mitorganisator



Sponsor



Offizielle Publikationen & Online Medien

