

EXTRUSION

G 31239



5/2019

VM VERLAG
Cologne/Germany

iNOEX
THE FUTURE OF EXTRUSION

The inventor of mobile terahertz



WARP portable

The handheld device for mobile wall thickness measurement of medium and large-sized pipes!

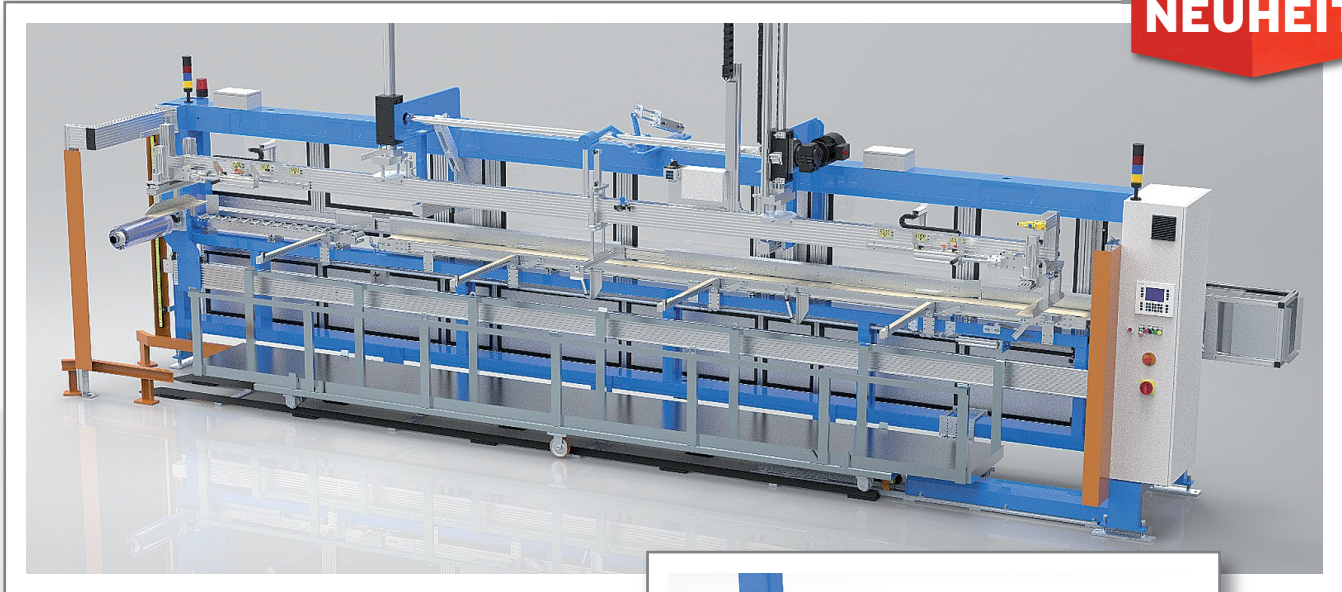
WARP certification



www.inoex.de

Profilstapelautomat PRO

NEUHEIT



Profil-Längenmessung während der Extrusion

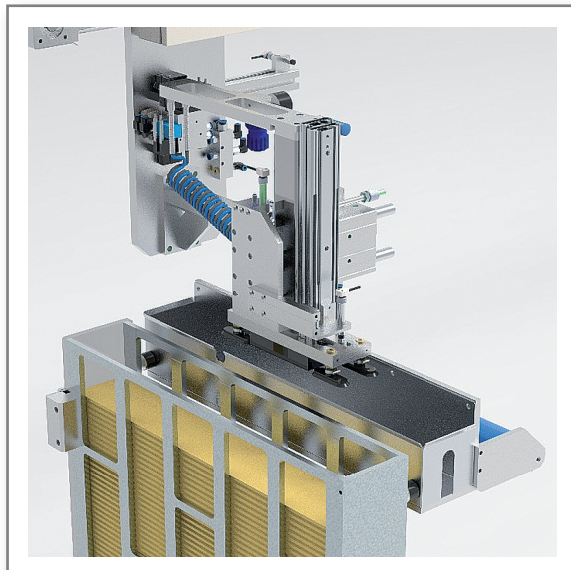
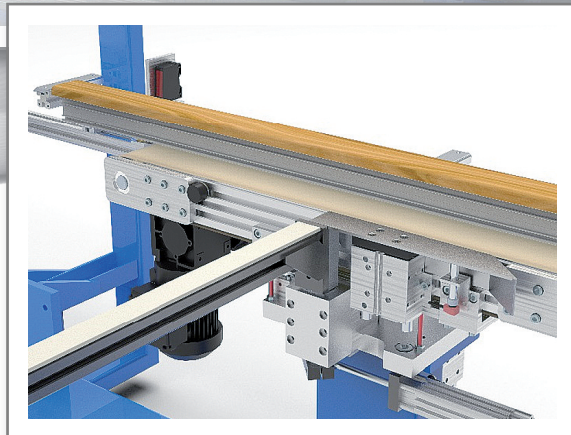
Über spezielle Messsensoren kann die Länge einzelner Profile, vor der Bildung einer Profillage, ermittelt werden. Die gemessene Länge kann zur Überprüfung und Korrektur der Trenneinrichtung der Extrusionsanlage oder zur Dokumentation (Qualitätssicherung) der produzierten Profillängen verwendet werden.

Gewichtermittlung während der Extrusion

Über spezielle Wägeinheiten können einzelne Profile, vor der Bildung einer Profillage, gewogen werden. Das ermittelte Gewicht kann zur Optimierung des Extrusionsprozesses herangezogen werden.

Papier-/Folien- oder Streifenverlegung

Bei den Profilstapelautomaten kann über eine Papier-/Folien-Verlege Einrichtung Papier- oder Folienlagen, zwischen den Profillagen einer Kassette, eingelegt werden. **NEU** ist die zusätzliche Verlegung von Kunststoffstreifen zur weiteren Stabilisierung der Profillagen. Die Streifen werden über eine zusätzliche Verlege-Vorrichtung in mehreren Positionen auf einer bereits abgelegten Profillage positioniert und die nächste Lage darauf abgelegt.



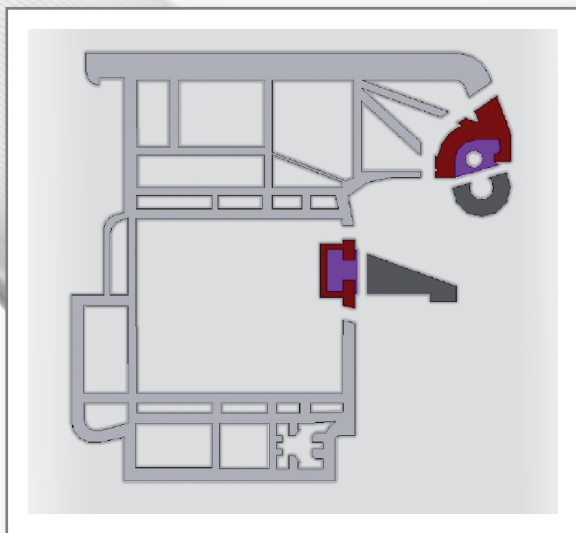
Profilschälmaschine PCL



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

Mit der Profilschälmaschine PCL von Stein Maschinenbau wird dieser Prozess massiv erleichtert und um ein Vielfaches beschleunigt.

Dank ihrer schnell wechselbaren Schneideinheiten, sowie den beiden kräftigen Raupenabzügen kommt die PCL mit jedem Profil zurecht und ermöglicht es ihnen Ihre Profile bestmöglich wieder zu verwerten. Durch spanlose Trennvorrichtungen wird das Profil in einzelne Materialfraktionen aufgeteilt welche optimal weiter verwertbar sind. Kleinere Abschnitte werden direkt in der Schälmaschine sortenrein zerkleinert.



Ihre Vorteile

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



**STEIN Maschinenbau
GmbH & Co. KG**

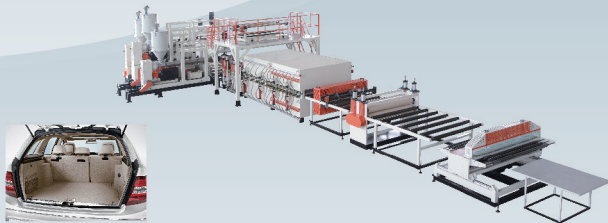
Wartbachstr. 9
D-66999 Hinterweidenthal/Germany
Tel. +49/63 96/92 15-0
Fax +49/63 96/92 15-25
stein@stein-maschinenbau.de
www.stein-maschinenbau.de

Die Schälmaschine PCL trennt IHRE Profile!

Inhalt

- Titel *INOEX GmbH, www.inoex.de*
- 06 *Firmen in diesem Heft / Firms in this issue*
- 07 *Impressum*
- 08 **Branche intern / Industry Internals**
- 24 **Chinaplas 2019: Review and Interviews**
- 30 Messtechnik – *Anwenderbericht:*
Mobile und hochpräzise Wanddickenmessung
- 32 Extrusionstechnik – *Interview:*
Extrusions-Know-how – *Made in Japan*
- 35 Rohrextrusion:
Neue Zugvorrichtung für Linien zur Extrusion von HDPE-Rohren großer Abmessungen und Wandstärken
- 36 Materialhandling:
Granulate optimal dosieren
- 37 Compoundieren – *Aus der Forschung:*
Compounding for Tomorrow
- 38 Thermoformen – *Aus der Forschung:*
Optimierung der Stempelvorstreckung im Thermoformen zur Steigerung der Materialeffizienz
- 43 18. ILLIG Hausmesse 2019:
Hausmesse-Motto "Circular Thinking!" generiert Teilnehmerrekord
- 46 Kaschieren von Folien:
Revolution des Vakuumkaschierens
- 48 Mess- und Regeltechnik:
Vereinfachtes Einrichten in der Bahnlaufregelung
- 50 Recycling – *Aus der Forschung:*
EU-Projekt "Circular Plastics Network for Training"
- 51 **Mo's Corner: Wie gelangt das Material vom Vorratsbehälter in die Förderleitung?**
- 52 Kreislaufwirtschaft – *Interview:*
"Geschlossene Kreisläufe können das Müllproblem lösen"
- 54 Kreislaufwirtschaft – *Interview:*
"Verpackungen sind Hightech-Leichtbauprodukte"
- 56  **K 2019 – 1st Preview**
- 64 **kompakt**
- 66 *Im nächsten Heft / In the next Issue*

JWELL®



PP Honeycomb Board Extrusion Line



Double Wall Corrugated Pipe Extrusion Line



SPC Calcium-plastic Environmental Floor Extrusion Line

SHANGHAI JWELL MACHINERY CO.,LTD.

Add:No.111 Chun Yi Road,Jia Ding District., Shanghai

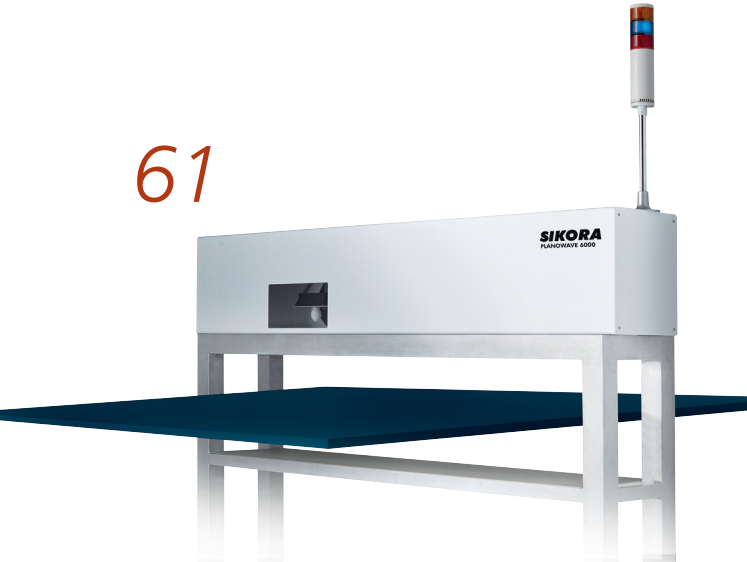
Tel: 86-21-69591818 69591111

www.jwell.cn

sales@jwell.cn



61



Auf der K 2019 präsentiert SIKORA ein breites Portfolio an innovativen Systemen zur zerstörungsfreien Qualitätskontrolle und Prozessoptimierung für die Rohr-, Schlauch-, Platten- und Kunststoffindustrien.



Über 300 Teilnehmer kamen zur Hausmesse des Maschinen- und Werkzeugbauunternehmens ILLIG nach Heilbronn. ILLIG präsentierte mit dem Leitgedanken „Circular Thinking!“ ausgereifte, nachhaltige, technische Lösungen im Thermoformen für die Verpackungsbranche.

43

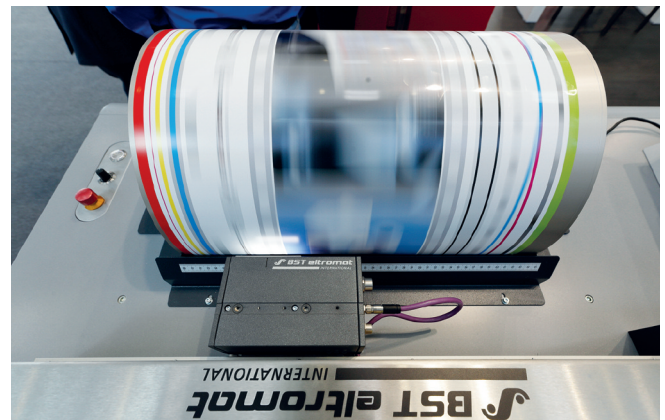


Der neue Sica Mehrraupenabzug P3500/24 Plus ist in der Lage, Rohre mit einem Durchmesser bis zu 3,5 m abzuziehen.

35

Auf der Powtech stellte Brabender Technologie die neue DS-Reihe für Granulate vor. Sie richtet sich vor allem an Anwender, die ein oder mehrere Produkte im Dauerbetrieb oder im Wechsel dosieren möchten.

36



Auf der ICE EUROPE 2019 hat BST eltromat International neue Möglichkeiten gezeigt, den digitalen Sensor CLS Pro 600 mit einem Fühlerverstellgerät FVG POS 100 automatisch zu positionieren und damit den Einstellprozess in der Bahnlaufregelung weiter zu vereinfachen.

48

Das intersektorale und multidisziplinäre Forschungsprojekt „Circular Plastics Network for Training (C-PlaNeT)“ wurde genehmigt. Insgesamt werden sich 15 Doktoranden von acht europäischen Universitäten das komplexe Thema Kreislaufwirtschaft von Kunststoffen ganzheitlich zu betrachten.

50



Adsale24

BASF19

battenfeld-cincinnati26, 58 ➔

Borealis16

Brabender Technologie36

Brückner Maschinenbau54

BST eltromat48

Chinaplas 201924

Cutting World 202011

EREMA16, 53

Evonik15 ➔

FDM17

Feddersen, K.D.14, 63

Fraunhofer-Institut IVV50

Gabriel-Chemie23

Gefran57

GMA49

Greiner Extrusion21

Guill Tool & Engineering27, 65

IKT-Stuttgart20

IKV-Aachen38

ILLIG43 ➔

Innoform Coaching08

iNOEXTitel, 22, 30, U4

Interplas 202008

Japan Steel Works (JSW)32

Johannes Kepler Uni Linz12

Jwell04

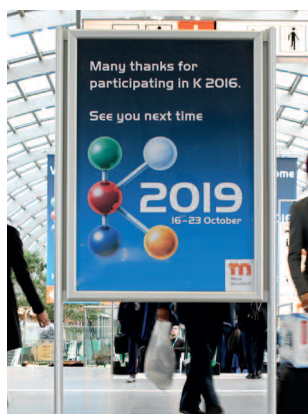
K 201915, 56 ➔

Kampf23

Kiefel46

KraussMaffei60

KraussMaffei Berstorff22



Kunststoff-Cluster21

Maag31

Macro Engineering29

Meraxis18

Messe Düsseldorf15

Messe Essen11

MeSys56

Mo's Corner51

motan-colortronic45, 64

motan holding16

Nova-Institut11

Piovan17

Plast Line Group64

Process Control13

Reifenhäuser Blown Film57

Reifenhäuser Digital59

Schönwaldconsulting17

Sesotec64

Sibur19

Sica35

Sikora19, 61

SKZ Würzburg20, 37, 62

Smart Extrusion27, U3

SML18

Stein MaschinenbauU2+03

Tomra14

Union28

VDMA11, 52, 54

Weber, Hans09+10

WEMA55

Zambello07

Zumbach25

Zwick-Roell29

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

25. 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 / Printing,

Auslieferung / Delivery:

h. mailconcept e.K., directmarketing

Venloer Str. 1271, D-50829 Köln

T. : +49 221 99 55 67-0, Fax: +49 221 99 55 67-27

www.mailconcept.de, office@mailconcept.de



masterbatch
VERBAND

Organ des Masterbatch
Verbandes

Verlagsvertretungen / Representatives:



ITALY

Tel.: +39 02 39216180
grquaini@tin.it



RUSSIA / CIS

Tel.: +7 917 011 4547
russia@vm-verlag.com



UKRAINE

Tel.: +380 98 122 62 34
stas@funkypr.ru



PR CHINA & ASIA

Tel.: +86 21 31231568
henry.xiao@matchexpo.com



TAIWAN

Tel.: +886 4 2325 1784
global@acw.com.tw



JAPAN

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



POLAND

Tel.: +380 98 122 62 34
stas@funkypr.ru



TURKEY

Tel.: +380 98 122 62 34
stas@funkypr.ru

ZAMBELLO group
Advanced technology for extruders

25 years

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

*a Family Company
since 1957, made in Italy*

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

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



www.zambello.com



Mobilität & Leichtbau – Herausforderungen und Chancen für (Automobil-) Zulieferer

05. 09. 2019

Neuss / Germany

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

Recycled Packaging for Food Contact

18. - 19. 09. 2019

Brussels / Belgium

➔ <https://www.cmtevents.com/aboutevent.aspx?ev=190920&>

K 2019

16. - 23. 10. 2019

Dusseldorf / Germany

➔ Messe Düsseldorf GmbH
www.k-online.de

Central Asia Plast World

20. - 22. 10. 2019

Almaty / Kazakhstan

➔ www.plastworld.kz

parts2clean 2019

22. - 24. 10. 2019

Stuttgart / Germany

➔ Deutsche Messe AG
www.parts2clean.de

The 2019 European Thermoplastic Compounding Summit

13. - 14. 11. 2019

Dusseldorf / Germany

➔ <https://www.wplgroup.com/aci/event/the-2019-european-thermoplastic-compounding-summit/>

Plastics Recyclers

21. - 22. 11. 2019

Brussels / Belgium

➔ www.plasticsrecyclersam.org

Plast Eurasia

04. - 07. 12. 2019

Istanbul / Turkey

➔ Tüyap Fairs and Exhibitions Organization Inc.
www.plasteurasia.com

30. Internationales Kolloquium Kunststofftechnik

11. - 12. 03. 2020

Aachen / Germany

➔ Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV) Aachen
<https://www.ikv-aachen.de/veranstaltungen/kolloquium/>

Innoform-Veranstaltungen

Barrierefolien in der Anwendung – welche Folie für welchen Zweck?

18./19. September 2019, Osnabrück

■ Lebensmittel müssen mit geeigneten Packmitteln und angepassten Barriereigenschaften verpackt werden. Qualitätserhaltung, Kosten und Nachhaltigkeit müssen dabei im Auge behalten werden. Dabei sind teilweise sehr hohe Barrierewirkungen, teils aber auch definierte Durchlässigkeiten erforderlich, je nach zu verpackendem Lebensmittel. Die Definition des geeigneten Packstoffaufbaus hinsichtlich der Barriere stellt nicht nur ein wichtiges Kriterium für den Produktschutz dar. Denn Hochbarrierepackstoffe sind meistens auch kostenintensiv. Daher besteht die Herausforderung bei der Barrieredimensionierung darin, ein für das Lebensmittel geeignetes Optimum zu finden, um sicher und effizient zu verpacken. Das Seminar vermittelt die wichtigsten Grundlagen für eine angemessene Dimensionierung der Barriere.

Neben Grundlagen zu den Anforderungen an Verpackungsmaterialien für Lebensmittel werden die spezifischen Barriereigenschaften der verfügbaren Packstoffe diskutiert und moderne Techniken der Herstellung von Barrierefolien vorgestellt. Eigene Fragestellungen können aufgrund der kleinen Gruppengröße diskutiert werden.

Einstieg in die Folienverpackung für Lebensmittel

1. Oktober 2019, Kempten

■ Grundwissen in der Folienherstellung und Verarbeitung von Folienverpackungen bilden den Kern dieses Einsteiger-Kurses. Ausgehend davon werden typi-

sche Fehler von Folien und Vermeidungsstrategien diskutiert. Teilnehmer erhalten einen ersten Überblick über typische Herstellungsverfahren, Weiterverarbeitung von Folien sowie ein grobes Gerüst von typischen Eigenschaften üblicher Strukturen (Arten). Dieser Kurs eignet sich ideal für alle, die bisher wenig mit Folienverpackungen und Verpackungen an sich zu tun hatten, hier aber einsteigen möchten und einen groben Überblick suchen.

Verbundfolien für Einsteiger – Basiswissen zum Anfassen

9./10. Oktober 2019, Eppertshausen

■ Einsteiger in das breite Feld der Folienverpackungen erhalten einen praxisbezogenen Überblick über unterschiedliche Verbundfolien. Im Vordergrund stehen Anwendungen und Einsatzzwecke in der Verpackungsindustrie. Unterschiedliche Folienarten für Verbundfolien und die Herstellung von Verbundfolien sind ein Schwerpunkt. In Praxisteilen und im Labor werden die Eigenschaften anhand von Folienmustern und einfachen Laborprüfungen kennengelernt. Materialien wie Polyethylen PE, Polypropylen PP, Polyester PET und Polyamid PA, Barrierefolien sowie Verbunde daraus bilden den Kern. Gearbeitet wird in kleinen Gruppen, um auf individuelle Fragen und Wünsche eingehen zu können. Typische Fragen, die beantwortet werden, sind: Warum werden Verbundfolien aus verschiedenen Materialien eingesetzt? Welche Materialien werden häufig in der Praxis verwendet? Wie beeinflusse ich Barriere- und/oder Siegeleigenschaften?

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

Interplas 2020 expands

29th September – 1st October, Birmingham, UK

■ For the first time in 15 years, the show will fill two halls at Birmingham's NEC, where an expected 500 companies will demonstrate the machinery, materials

and services available to meet the current and future challenges of plastics processors. Over 72% of the combined floorspace across the two halls is already sold, with high-profile exhibitors keen to re-book after the success of previous editions of the show.

➔ www.interplasuk.com

von Ihrer Maschinenfabrik WEBER.
Starten Sie durch mit noch mehr Power
Durch die einzigartige Technik ist
die High Performance NE 40 D-Serie auch besonders energieeffizient! ▶ Was Sie brauchen? **Mehr Power.** Für die Herstellung von Polyolefin-Röhren hat WEBER speziell die High-Performance-Serie NE 40 D entwickelt. Sie **bietet** vier leistungsstarke Extrudermodele, die eine Ausstoßsteigerung von bis zu 40 % garantieren.





NE 5.40

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

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

Vorteile

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

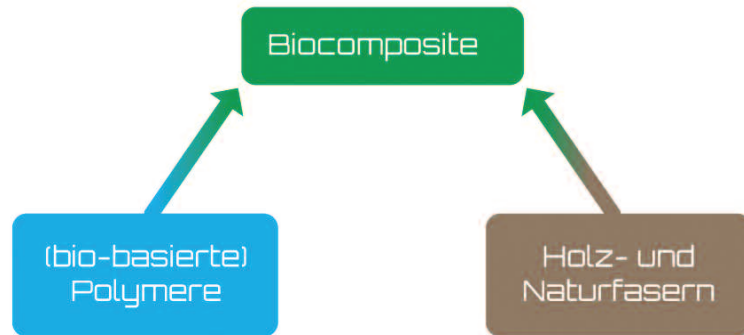


Code scannen und
Datenblätter herunterladen
[extrudertechnologie.de/
en/pipe](http://extrudertechnologie.de/en/pipe)

„8th Biocomposites Conference Cologne“

14. - 15. November 2019, Köln

■ In jüngster Zeit erobern Biokomposite verstärkt zusätzliche Märkte. Galt bislang noch der Terrassenmarkt als Hauptabsatzmarkt der Branche, finden sich durch neueste Entwicklungen im Spritzguss und 3D-Druck eine Vielzahl von differenzierten Anwendungen für umweltschonende Holz- und Naturfaserverbundwerkstoffe (WPC, NFC). Die „8th Biocomposites Conference Cologne“ bietet einen umfassenden Überblick zu aktuellen Entwicklungen, Produktvielfalt und Anwendungsbereichen. Die Konferenz hat sich mit durchschnittlich 250 Teilnehmern und 30 Ausstellern als die international führende Konferenz im Bereich der Bioverbundwerkstoffe etabliert. Das vorläufige Programm ist online verfügbar unter: www.biocompositescc.com/programme



(Quelle: nova-institut 2019)

Wie in den vergangenen Jahren wird auch diesmal wieder der von Coperion gesponsorte Innovationspreis „*Biocomposite of the Year*“ von nova-Institut verliehen. Der Fokus liegt dabei auf neuen Entwicklungen, die in 2018/19 auf den Markt kamen oder noch 2019 auf den Markt kommen werden. Aktuelle In-

formationen zum Innovationspreis unter: www.biocompositescc.com/award-application

➔ **nova-Institut GmbH**
www.nova-institut.eu
www.biocompositescc.com

Cutting World 2020

Aussteller profitieren von Neuerungen und investitionsfreundlichem Umfeld

■ Vom **28. bis 30. April 2020** öffnet in der Messe Essen die Cutting World. Sie ist die einzige Fachmesse, die sich auf die gesamte Prozesskette zum Thema Schneiden konzentriert. Zahlreiche Aussteller nutzten bereits die Gelegenheit und sicherten sich eine Standfläche in der neuen Halle 8. Anmeldeschluss ist der 30. November 2019.

Das Angebot der Cutting World umfasst unter anderem innovative autogene Brennschneidanlagen, Plasmaschneidanlagen, Laserschneidsysteme, Wasserstrahlschneidanlagen sowie Scheren und Sägeanlagen. Neben Trenntechnologien umfasst das Angebot der Fachmesse die vor- und nachgelagerten Arbeitsprozesse von der Arbeitsvorbereitung, Steuerungssoftware und Filtersystemen über das Richten, Entgraten und Abkanten der geschnittenen Materialien bis hin zu Lagerung und Logistik. Parallel zu der Fachmesse finden in der Messe Essen der

Deutsche Schneidkongress und der Deutsche Brennschneidtag statt. Davon profitieren die Aussteller der Cutting World gleich mehrfach. Die beiden Fachkongresse sind ein fester Termin für eine wachsende Anzahl von Fachleuten der Trenntechnik. Außerdem können Aussteller im Rahmen des Kongressprogramms Best-Practice-Vorträge halten und im Anschluss die entsprechenden Maschinen an ihrem Stand vorstellen.

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

Umsatzrückgang erwartet

■ Im Jahr 2018 erreichten die deutschen Kunststoff- und Gummimaschinenbauer noch einmal ein Umsatzplus von zwei Prozent im Vergleich zum Vorjahr. „Die ursprünglich für 2018 prognostizierten

drei Prozent Wachstum konnten nicht erreicht werden. Wir freuen uns dennoch über das gute Gesamtjahr, denn gerade gegen Ende machte sich bereits eine spürbare Eintrübung des Marktes bemerkbar“, erläutert Ulrich Reifenhäuser, Vorsitzender des Fachverbands Kunststoff- und Gummimaschinen im VDMA. Im Jahr 2018 verbuchten die deutschen Hersteller von Kunststoff- und Gummimaschinen ein Prozent weniger Aufträge in den Büchern als noch im Vorjahr. Damit markiert die Situation zum Jahresende einen Wendepunkt. Die außerordentlich lange Boomphase mit zehn Jahren ungebrochenem Wachstum hat ein Ende gefunden.

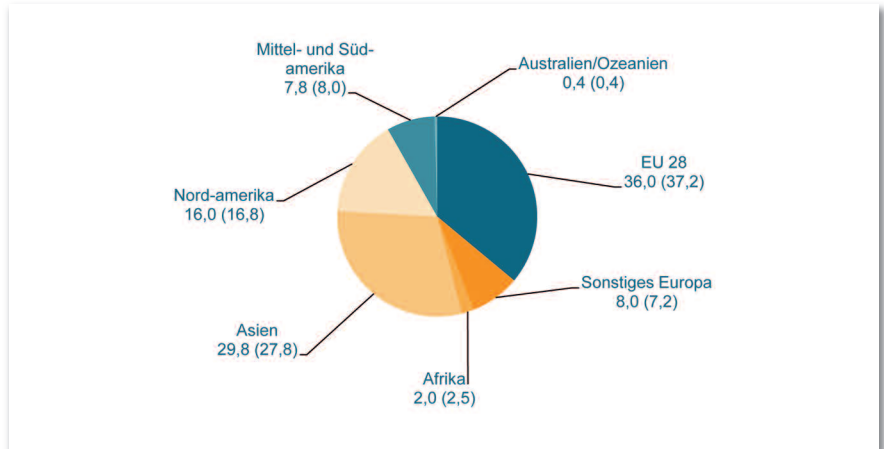
2019 wird mit Sicherheit nicht mehr an die guten Ergebnisse des Vorjahres anknüpfen können. Im ersten Quartal 2019 verbuchten die Unternehmen insgesamt zehn Prozent weniger Aufträge als im Vorjahresquartal.

Diese Entwicklung wird sich voraussichtlich im Jahresverlauf fortsetzen. Der Fachverband Kunststoff- und Gummimaschinen rechnet daher mit einem Umsatzminus von mindestens zehn Prozent. Der Kunststoff- und Gummimaschinen-

bau steht derzeit vor großen Herausforderungen durch starke negative Einflussfaktoren. Das ist zum einen der zyklische Abschwung, der nach zehn Jahren des Wachstums überfällig war. Dieser Abschwung wird jedoch verstärkt durch die hohe Verunsicherung, die derzeit im Automobilbereich herrscht. „Bei den Investitionen besteht hier gewissermaßen Stillstand“, erläutert Thorsten Kühmann, Geschäftsführer des Fachverbands. „Firmen mit großer Nähe zu diesem Absatzmarkt merken den Einbruch bereits jetzt umso heftiger. Aber auch im Verpackungssektor wird der Einsatz von Kunststoffen immer stärker hinterfragt“, ergänzt Kühmann. „Hier schlägt das schlechte Image, das dem Kunststoff heute anhaftet, voll durch.“

Zum anderen sorgt der Handelskonflikt zwischen den USA und China für weltweite Verschiebungen in den Lieferketten und verunsichert die Märkte spürbar. In Europa bestehen zudem Unwägbarkeiten auf Grund der weiterhin unklaren Modalitäten über den EU-Austritt Großbritanniens sowie der immensen Staatsverschuldung in Italien.

Der Spitzenplatz der wichtigsten deutschen Absatzländer gehört 2018 wieder



Export nach Länderblöcken 2018 (2017)
Deutsche Kunststoff- und Gummimaschinen. Werte in Prozent (Quelle: VDMA)

China. Dorthin wurden aus Deutschland Kunststoff- und Gummimaschinen im Wert von 853 Mio. Euro (plus 19 Prozent) geliefert. Noch nie zuvor wurden aus Deutschland so viele Maschinen in ein einzelnes Land exportiert. Neben den Exporten wurden außerdem für rund eine halbe Milliarde Euro Kunststoff- und Gummimaschinen von VDMA-Firmen vor Ort gefertigt. Dadurch ist China der mit Abstand wichtigste Gesamtmarkt.

Die USA landeten nach drei Jahren an der Spitze auf Platz zwei der wichtigsten Absatzländer. Mit einem Gesamtwert von 820 Mio. Euro wurden dorthin drei Prozent weniger Kunststoff- und Gummimaschinen exportiert als noch im Jahr 2017.

➔ VDMA-Kunststoff- und Gummimaschinen
kug.vdma.org

Technologieforschung, die keine (Fach-)Grenzen kennt

■ Zukunftsweisende Forschungsprojekte, interdisziplinärer Austausch, enge Vernetzung von Universität, Industrie und Wirtschaft – mit der Eröffnung des LIT Open Innovation Center und der eigenen Pilotfabrik, der LIT Factory, feiert ein einzigartiges Forschungs- und Entwicklungszentrum seine Geburtsstunde an der Johannes Kepler Universität Linz. Gemeinsam mit einem Industrie- und

Wirtschaftskonsortium werden prozesstechnische Innovationen auf dem Gebiet der Kunststofftechnik und Digitalisierung

vorangetrieben. Ein Digital Flagship Store von SPAR rundet das Portfolio des Forschungszentrums ab.

Von links: Peter Riepl (Riepl Riepl Architekten), Hans-Peter Weiss (Geschäftsführer Bundesimmobilien-gesellschaft), Wirtschaftslandesrat Markus Achleitner, Bürgermeister der Stadt Linz Klaus Luger, Landeshauptmann Thomas Stelzer, JKU-Rektor Meinhard Lukas, Prof. Georg Steinbichler (Sprecher LIT Factory)



Das erklärte Ziel der Johannes Kepler Universität Linz unter der Leitung von Rektor Meinhard Lukas ist ihre Weiterentwicklung zu einer der modernsten Universitäten Europas. Dafür wurde gemeinsam mit der Bundesimmobiliengesellschaft ein ganzes Bündel an Maßnahmen zur Attraktivierung des Campus geschürt.

Die Idee zum LIT Open Innovation Center wurde im Frühjahr 2017 geboren. Eine neue Arbeitswelt sollte geschaffen werden, um Prozesse neu zu denken, Innovationen zu fördern und vernetzt zu arbeiten. Mit dem LIT Open Innovation Center leistet sich die Johannes Kepler Universität gemeinsam mit der Bundesimmobiliengesellschaft einen Innovationschub – ein kollaboratives Umfeld, in dem in inter- und transdisziplinären Forschungsgruppen an technologischen Neuerungen geforscht wird. Besonders KMU soll ein niederschwelliger Zugang zu universitärem Know-how eröffnet werden. In einer eigenen Pilotfabrik, der LIT Factory, wird gemeinsam mit VertreterInnen aus Industrie und Wirtschaft an smarten (digitalen) Innovationen auf dem Gebiet der Kunststofftechnik geforscht.

LIT Factory – Forschung in der Fabrik der Zukunft: Kunststoff ist aus vielen Bereichen unseres Lebens nicht mehr wegzudenken. Alternative Werkstofflösungen schneiden vielfach bei Betrachtung gesamtheitlicher Ökobilanzen schlechter ab. Mehr noch: Kunststoff ist einer der wichtigsten Rohstoffe der Zukunft – vor allem dann, wenn er im Sinne einer Kreislaufwirtschaft wiederverwertet werden kann. Die innovationsstarke Kunststoffindustrie Oberösterreichs besetzt auf vielen Gebieten internationale Spitzenpositionen. Diese Vorreiterrolle gilt es zu stärken und weiter auszubauen. Aus diesem Grunde hat sich die JKU gemeinsam mit einem starken Firmenkonsortium für den Aufbau einer Forschungsfabrik für die smarte verfahrenstechnische Produktion eingesetzt.

Ziel der LIT Factory ist, mit Hilfe von digitalen Prozessen den Kunststoff entlang der Wertschöpfungskette – vom Werkstoff über die Produktentwicklung und die Produktion bis hin zur Wiederverwertung – zu erforschen und weiterzuentwickeln. Dabei konzentrieren sich die Aktivitäten bei der Wiederverwertung

auf das werkstoffliche Recycling und das Upcycling zur Verbesserung der Eigenschaften.

An der Gründung und dem Aufbau der LIT Factory sind 25 Unternehmen vor allem aus dem österreichischen und deutschen Wirtschaftsraum beteiligt. Durch das breite Portfolio der Unternehmenspartner wird die Wertschöpfungskette der Kunststoffbranche vom Werkstoff, der Produktentwicklung, dem Formen-/

Werkzeug-, Maschinen- und Anlagenbau sowie von Anbietern von Systemkomponenten und Peripheriegeräten bis hin zu ProduzentInnen und AnwenderInnen vollständig abgebildet.

In der LIT Factory stehen Maschinen und Anlagenkomponenten von Engel, Fill, Leistritz Extrusionstechnik, motan und Erema.

➔ **Johannes Kepler Universität Linz**
www.jku.at

Qualität ↑
Kosten ↓

Maßgeschneiderte Lösungen für die Extrusion

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



Guardian®: Gravimetrischer Chargenmischer für bis zu 12 Komponenten



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



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



PROCESS CONTROL GmbH

Maschinen für die Kunststoffindustrie

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



2019

16 - 23 October

Düsseldorf, Germany

The World's No. 1 Trade Fair for Plastics and Rubber

visit us on our booth 11H25



www.processcontrol-gmbh.de

Recycling: Neues eBook

■ Die existentielle Gefahr, welcher Ozeane und Meereslebewesen ausgesetzt sind, ist Grund genug die Menge an produziertem Plastikmüll zu reduzieren. Profitable neue Geschäftsmöglichkeiten ein weiterer Grund.

TOMRA Sorting Recycling hat ein neues eBook veröffentlicht und beschreibt darin transformative Ansätze zur Reduzierung von Plastikmüll entlang der Plastikwertschöpfungskette. Das kostenfreie eBook hebt hervor, dass eine breitere Umsetzung der Kreislaufwirtschaft nicht nur von zentraler Bedeutung für unsere Umwelt ist, sondern auch neue Geschäftsmöglichkeiten birgt.



Das neueste eBook vertritt die realistische Ansicht, dass Plastik auf Grund seiner zahlreichen Vorteile eine unersetzliche Rolle in unserem Alltag eingenommen hat. Doch neben dem Segen auch der Fluch: Plastik, in Unmengen in unsere Ozeane gespült, stellt eine große Gefahr für sowohl Ozeane als auch Meereslebewesen dar. Einer weiteren Verschärfung der Lage muss entgegengewirkt werden. Das Kernproblem hier liegt in dem Umgang mit bereits benutztem Plastik sowie in der Rückführung dessen in die Kreislaufwirtschaft. Nur durch die Umsetzung effektiver Maßnahmen innerhalb der Plastikwertschöpfungskette kann ein langfristiger Erhalt unserer Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt sichergestellt werden.

Maßnahmen zur Vorbeugung einer ökologischen Katastrophe werden in TOMRA's eBook genauer erläutert und darauf hingewiesen, dass alle Beteiligten der Plastikwertschöpfungskette bei der Umsetzung dieser tätig werden müssen: Chemie- und Plastikfabrikanten, Konsumgüterunternehmen, Einzelhändler, Konsumenten, Entsorgungsunternehmen, Recyclinganlagen und Gesetzgeber.



Neben dem umwelttechnischen Nutzen des Abfallrecyclings wird herausgestellt, welche zusätzlichen wirtschaftlichen Änderungen erwartet werden können. So sehen die auf einem Wegwerf-Modell beruhenden Wirtschaften neuen Geschäftsmodellen, basierend auf fortgeschrittenen Sortiertechnologien für die Aufbereitung und Lieferung hochqualitativer Rezyklate, entgegen.

Ein kostenfreies Exemplar des eBooks ist erhältlich mit einem Klick auf: www.tomra.com/pvc-ebook

➔ **TOMRA Sorting GmbH**
www.tomra.com/recycling

“Think Together”

■ Die Kunden-Nutzen-Analyse von K.D. Feddersen im Jahre 2018 hat es gezeigt: die Kunden schätzen die Kompetenz des Distributors rund um die Kunststofftechnik sehr – von den Werkstoffen über die Verarbeitung, die Bauteil- und Werkzeugkonstruktion bis zur Anwendung, dem Produkt des Kunden.

Gleichzeitig entwickelt sich durch den Fachkräftemangel in der Kunststoffbranche ein steigender Bedarf für Beratung, Schulung und Trainings auf Seiten der Kunststoffverarbeiter. Deshalb bringen die Vertriebsteams von K.D. Feddersen – bestehend aus Account Manager und Anwendungsentwickler – das bereits seit einigen Jahren etablierte Think-Together-Veranstaltungsreihe nun vor Ort in die Betriebe der Kunststoffverarbeiter.

Die Fachvorträge werden dafür maßgeschneidert auf die Bedürfnisse und Wün-

Da die Qualitätszertifizierungen der Kunden den Nachweis von regelmäßigen Mitarbeiterschulungen erfordern, bestätigt K.D. Feddersen die Teilnahme an Think Together durch entsprechende persönliche Zertifikate

sche der Kunden konzipiert. Dabei wird auch auf die Zielgruppe sehr individuell eingegangen – seien es Kaufleute, Mitarbeiter aus der Produktion, Entwickler oder Projektmanager. Der Teilnehmerkreis ist in der Regel recht klein, damit Fachthemen und -fragen intensiv besprochen werden können.

„Auf diese Weise helfen wir unseren Kunden ihre Ziele besser zu erreichen, sei es durch bessere Produkte, die sie entwickeln und herstellen, oder durch die Erhöhung der Effizienz und Wirtschaftlichkeit ihrer Prozesse“, so Wolfgang Wieth, Leiter Business Development Management bei K.D. Feddersen. „In den



ersten vier Monaten des Jahres konnten bereits 89 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unserer Kunden in 14 Think-Toge-

ther-Veranstaltungen der neuen Form geschult und fachlich unterstützt werden“.

→ **K.D. Feddersen GmbH & Co. KG**
www.kdfeddersen.com

Rohstoffe zur Folienproduktion

■ Evonik hat zwei neue gefällte Kieselsäuren für die Anwendung als Antiblockmittel entwickelt: SPHERILEX® 60 AB und SPHERILEX® 30 AB.

Antiblockmittel spielen eine wichtige Rolle in der Herstellung von Kunststofffolien. Die Additive verbessern das Aufwickelverhalten und die Verarbeitungseigenschaften von Folien.

Beide SPHERILEX® Produkte werden nach einem neuen patentierten Verfahren hergestellt, welches gleichzeitig eine sphärische Partikelform, eine kontrollierte Partikelgröße, sowie eine enge Partikelgrößenverteilung ermöglicht. SPHERILEX® 60 AB wurde für Standardfolien auf PE- und PP-Basis entwickelt. SPHERILEX® 30 AB wiederum wurde speziell für sehr dünne wie beispielsweise biaxial orientierte Folien konzipiert.

Die Kombination der genannten Produkteigenschaften ermöglichen die Anwendung als hocheffiziente Antiblockmittel in Blas- und Gießfolien, einschließlich Polyethylen- (PE), Polypropylen- (PP), Polyethylenterephthalat- (PET) und Polyamid-Folien (PA).

Evonik ist einer der weltweit führenden Kieselsäurehersteller. Neben der pyrogenen Kieselsäure AEROSIL® und den gefällten Kieselsäuren ULTRASIL®, SIPERNAT®, ZEO-DENT® und SPHERILEX® produziert Evonik auch kiesel säurebasierte Mattierungsmittel unter dem Markennamen ACEMATT® sowie pyrogene Metalloxide unter dem Markennamen AEROXIDE®. Alle kiesel säurebasierten Produkte zusammengenommen verfügt Evonik über eine Produktionskapazität von rund 1 Mio. Tonnen pro Jahr.

Transparente Kunststoff-Folie



→ **Evonik Resource Efficiency GmbH**
www.evonik.de

The World's No. 1 Trade Fair
for Plastics and Rubber



Home
of Innovation.
K 2019

Ob Circular Economy, Digitalisierung, Industrie 4.0, Leichtbau, Mobilität, additive Fertigung, neue Materialien oder andere zukunftsweisende Themen der weltweiten Kunststoff- und Kautschukindustrie: Erleben Sie innovative Problemlösungen auf der K 2019. Das faszinierende Forum für Innovationen und Investitionen. Die bedeutendste Businessplattform der Branche. Rund 3.200 internationale Aussteller bieten Ihnen das Neueste aus Forschung und Entwicklung. Herzlich willkommen.

www.k-online.com/ticketshop



Messe
Düsseldorf

Sandra Füllsack wird Kunststoffritterin

■ Sandra Füllsack, Geschäftsführerin der motan Gruppe, ist vom Verein Deutscher Ingenieure (VDI) als 46. Mitglied in den Strategiekreis Kunststofftechnik aufgenommen worden. Die Ehrung erfolgte am 17. Mai im niederländischen Vaals am Rande des diesjährigen Frühjahrssymposiums. Nach einem symbolischen Ritterschlag erhielt Sandra Füllsack neben einer Ehrenurkunde auch ein Schwert, das nun ihr Konstanzer Büro ziert.

Der VDI-Strategiekreis Kunststofftechnik ehrte damit Sandra Füllsacks Verdienste für die Kunststofftechnik. In der Laudatio betonte Torsten Ratzmann Füllsacks außerordentliches Engagement für die verfahrenstechnische Weiterentwicklung des breiten Spektrums der Kunststoffverarbeitungsprozesse und deren Vernetzung. Getreu dem Motto: „Die Idee in die Tat umzusetzen, beweist den wahren Wert einer Innovation“, hat Sandra Füllsack zum Beispiel den so genannten „mia“ ins Leben gerufen. Der „motan innovation award“ soll innovative Ideen sammeln, bewerten, prämiieren und schließlich helfen, diese in die Praxis umzusetzen. Zusätzlich engagiert sie sich intensiv in der Verbandsarbeit, zum Beispiel

*Sandra Füllsack,
CEO der motan
Gruppe, wird
46. „Ritter der
Kunststofftechnik“*



im Vorstand des Fachverbandes Kunststoff- und Gummimaschinen des VDMA sowie im Messebeirat der FAKUMA.

Als gelernte Juristin ist es für Sandra Füllsack eine besondere Ehre dem VDI-Strategiekreis Kunststofftechnik anzugehören und die Branche mit frischen Impulsen auf die Herausforderungen der Zukunft einzustellen. „Der Kunststoff genießt derzeit nicht das beste Image und wir wissen alle, dass er doch in vielen Fällen genau die Antwort für zukunftsfähige

und wirtschaftliche Lösungen ist“, so die Geschäftsführerin der motan Gruppe. „Es liegt an uns, dies zu erklären und ehrlich über die Anwendung von Kunststoffen zu informieren. Nachhaltige Lösungen können wir nur gemeinsam finden: die Hersteller, der Maschinenbau und die Verarbeiter.“

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

Verstärkte Kooperation für besseres Kunststoffrecycling

■ Borealis und die EREMA Group haben eine Absichtserklärung (LoI, Letter of Intent) unterzeichnet, um ihre Zusammen-

arbeit im Rahmen des mechanischen Recyclings zu intensivieren. Ihr gemeinsames Ziel besteht in der Weiterentwick-

lung von Technologien für mechanisches Recycling, um den Umstieg auf eine Kunststoff-Kreislaufwirtschaft zu beschleunigen. Des Weiteren bezwecken die beiden Unternehmen, die Recyclingprozesse zu optimieren, um die steigende Marktnachfrage nach hochwertigeren Rezyklaten für die Verwendung in High-End-Anwendungen zu bedienen. Das ultimative Ziel dieser intensivierten Kooperation ist der schnelle Umstieg auf eine Kreislaufwirtschaft – dabei werden Borealis und EREMA vor allem in den folgenden Bereichen verstärkt zusammenarbeiten:

- Entwicklung optimierter Technologien und Prozesse des mechanischen Recyclings, indem die jeweiligen Kernkompe-



*Manfred
Hackl, CEO
EREMA Group
GmbH (links)
mit Günter
Stephan, Head
of Mechanical
Recycling,
Borealis Circular
Economy
Solutions,
Borealis AG
(Foto:
© Borealis)*

tenzen der beiden Unternehmen genutzt werden: Borealis' Fachkenntnisse im Polymerbereich, EREMA's Expertise im Engineering; zu diesem Zweck sollen gemeinsame Tests, Versuche und Pilotprojekte durchgeführt werden.

- Wissensaustausch und Best Practices, um neue und praktische technische Lösungen zu entwickeln und zu implementieren.
- Standardisierung und Harmonisierung eingesetzter Rohstoffe und produzierter Rezyklate (Pellets), um umfassendere Einsatzmöglichkeiten von Recyclinglösungen für individuelle Endanwendungen zu schaffen.
- Ausbau der mechanischen Recyclingindustrie.
- Zusammenarbeit für fortschrittlichere Marktforschung, um ausreichende Mengen spezifischer Materialarten zu liefern, die von den Kunden gewünscht werden. „Um die Kunststoff-Kreislaufwirtschaft in die Tat umzusetzen, müssen wir als Branche Maßnahmen setzen, Innovationen schaffen und entlang der Wertschöpfungskette zusammenarbeiten“, erklärt Lucrèce Foufopoulos-De Ridder, Borealis Executive Vice President Polyolefins und Innovation & Technology. „In-

dem wir unsere Zusammenarbeit mit EREMA weiter ausbauen, werden wir positive Effekte generieren, die sich auf die gesamte Wertschöpfungskette auswirken und unsere Ziele im Rahmen von EverMinds perfekt unterstützen werden.“

„Wir freuen uns über diese Kooperationsvereinbarung. Sie stellt für beide Unternehmen einen großartigen Schritt

nach vorne dar. Unsere verstärkte Zusammenarbeit wird sicherlich eine beschleunigende Wirkung beim Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft haben“, ist Manfred Hackl, CEO EREMA Group GmbH, überzeugt.

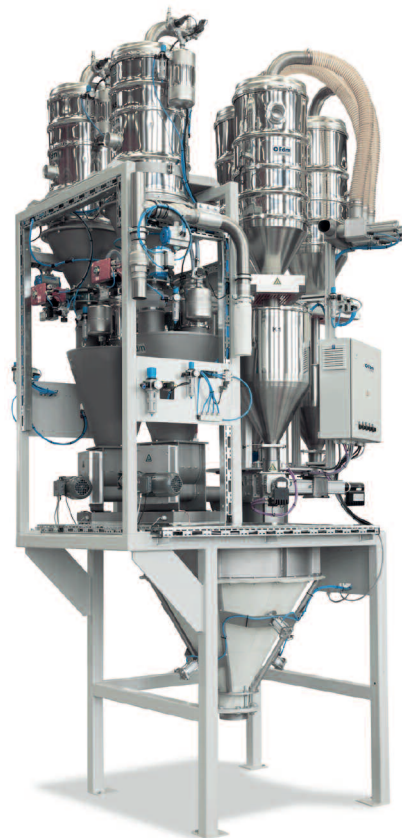
- ➔ **Borealis AG**
www.borealisgroup.com
- ➔ **EREMA Gruppe**
www.erema-group.com

Neue Studie

■ 2018 wurden 4,2 Millionen Tonnen flexible Verpackungen in Europa genutzt und der Bedarf wächst weiter. SCHÖNWALD CONSULTING hat in seiner neuesten Studie den Verbrauch nach Folienverbunden und Marktsegmenten untersucht. Die Entwicklung der europäischen Verpackungsrichtlinien, das neue deutsche Verpackungsgesetz, die Kreislaufwirtschaft, die Erwartungen der europäischen Verbraucher, die Umweltziele der Unternehmen und mögliche Lösungen sind ebenfalls Bestandteil der Studie. Sie ist in englischer Sprache erschienen und umfasst 106 Seiten mit 65 Tabellen und Grafiken. Einen Überblick über den Inhalt der Studie erhalten Sie unter:

➔ www.schoenwaldconsulting.com/industriemarktforschung/studien/

New dosing system for bulk materials



GDS Multy

Gravimetric batch multi-component dosing system

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



fdm.piovan.com



Neuer Global Player im Polymer-Handel

■ Mit der „Meraxis Group“ tritt ein neuer Distributor in den globalen Kunststoffmarkt ein. Die Handelsgruppe ist ein Zusammenschluss der beiden weltweit agierenden Schweizer Traditionsunternehmen MB Barter & Trading und der REHAU GmbH, die bisher den globalen Produktionsmaterialeinkauf der REHAU-Gruppe verantwortete. Ziel des Rundumversorgers ist es, schon in wenigen Jahren zu den größten Polymer-Distributoren der Welt zu gehören.

Bei einem Umsatz von mehr als zwei Milliarden Euro umfasst das Produktportfolio des Polymer-Anbieters klassische Kunststoffe (u.a. PE, PP, PET, PVC), technische Kunststoffe, Masterbatches (Farbgranulate) und Rezyklate. Darüber hinaus beschafft Meraxis Zukaufteile (unter anderem Metall, Folien, Elektro) sowie Maschinen, Anlagen und Werkzeuge für verschiedene Verfahrenstechniken der Kunststoffverarbeitung. „Meraxis vereint ein globales Vertriebs- und Logistiknetzwerk mit jahrzehntelanger Erfahrung in der Entwicklung und Verarbeitung von Polymeren“, erklärt Dr. Stefan Girschik, CEO von Meraxis. „Durch den Zusammenschluss ist es ab sofort möglich, Kunden auf der ganzen Welt gezielt bei der strategischen Beschaffung von

*Die Meraxis
Geschäftsleitung:
Dr. Stefan Girschik (CEO),
Philipp Endres
(stellvertretender CEO)
und Marco Zahnd (CFO)
(Quelle: Meraxis Group)*



Kunststoffen und branchennahen Lösungen zu unterstützen.“

Aufgrund des globalen Portfolios an Zulieferpartnern kann Meraxis im Wettbewerbsvergleich optimale Konditionen anbieten. Davon profitieren Kunden aus den unterschiedlichsten Industrien, ob Automotive-, Chemie-, Bau-, Möbel- oder Verpackungsbranche. „Unsere Produkte beziehen wir von Lieferanten aus der ganzen Welt“, ergänzt Girschik. „Deshalb sind wir gerade in den anhaltend sehr volatilen und dynamischen Zeiten in der Lage, die gewünschten Produkte agil für unsere Kunden bereitzustellen.“

Neben dem Handel mit klassischen Kunststoffen entwickelt der Schweizer

Polymer-Distributor auch individuelle Lösungen, um die Produktionen der Kunden effizienter zu gestalten. „Als Rundumversorger beraten wir nicht nur bei der Auswahl des geeigneten Materials für unterschiedlichste Produktionsverfahren“, erklärt Philipp Endres, stellvertretender CEO von Meraxis. „Wir greifen die Ideen unserer Kunden aktiv auf und sind fortlaufend bestrebt, diese gemeinsam zu innovativen Polymerlösungen weiterzuentwickeln.“

➔ **Meraxis Group**
www.meraxis-group.com

New Headquarters inaugurated

■ With the construction of its new headquarters on a green field near Redlham, Upper Austria, SML has set up one of the

world's most advanced centres for extrusion technology. It hosts state-of-the-art production sites for plastics processing

machinery as well as campus-like R&D and training facilities with an architecture that inspires the creation of extrusion solutions of tomorrow. For SML, the new HQ is both a landmark for its long-lasting success as a company and a solid basis for further growth and development.

After eighteen short months of intensive construction work, SML's new headquarters opened in April 2019. The re-location of all business units to the new site ran smoothly and without delays in producti-



SML's newly built headquarters in Redlham, Austria

on. "For us at SML, the inauguration of our new HQ is a clear symbol for our determination to further expand our leading position in the field of extrusion technology in the upcoming decades", says Karl Stöger, managing director of SML.

A true highlight of SML's headquarters is its brand-new Technology Centre which hosts the R&D activities. With more than 3000 m² in size, it offers a competence center for extrusion technology, several demonstration lines in productions scale, laboratories with state-of-the-art testing equipment as well as campus-like spaces for meetings and trainings.

SML's Technology Centre is running ready-for-sale demonstration lines, both for internal trials as well as for joint R&D projects with customers. Together with its partners, SML is using these lines to test new raw materials, to improve the properties of end products, to optimize manufacturing processes and to work on new products.

The Technology Centre in SML's newly inaugurated headquarters offers a big variety of testing facilities for all aspects of SML's products. SML is steadily adding new lines to its Technology Centre.

The new site has a total built-up floor area of 42,000 m², a substantial part of it is covered with one of the most modern production facilities for plastics processing machinery in Europe. An architectural high-light of the new HQ is the atrium in the spacious office area, that serves as venue for company events and informal meetings. All facilities of SML's new HQ were designed to offer perfect working conditions, promoting innovation and the communicative interaction among employees.

SML's new production site allows highest flexibility in manufacturing. In combination with optimized logistical sequences, machinery production at the new plant is becoming more efficient. After years of continuous growth, for SML it was necessary to avoid bottlenecks in production and to secure the reliability of delivery times. Due to an overall improvement of operating processes, throughput times are reduced and productivity in each business unit is raised.

➔ SML Maschinengesellschaft mbH
www.sml.at

Kooperation

■ SIBUR und BASF entwickeln gemeinsam innovative Polymerlösungen im PolyLab Forschungs- und Entwicklungszentrum von SIBUR in Moskau, Russland. Eine feierliche Unterzeichnung des Kooperationsvertrags fand am 30. Mai 2019 im neu eingeweihten, hochmodernen PolyLab von SIBUR im Skolkovo Innovation

Center statt, um das klare Bekenntnis von SIBUR und BASF zu besiegeln.

Beide Unternehmen werden zusammenarbeiten, um digitalen Technologien in Produktion und Forschung zu erschließen und um eine innovative Produktpalette von Polymeren unter Verwendung der von BASF angebotenen Kunststoffadditive zu entwickeln.

- ➔ BASF, www.basf.com
- ➔ Sibur, www.sibur.ru/en/

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

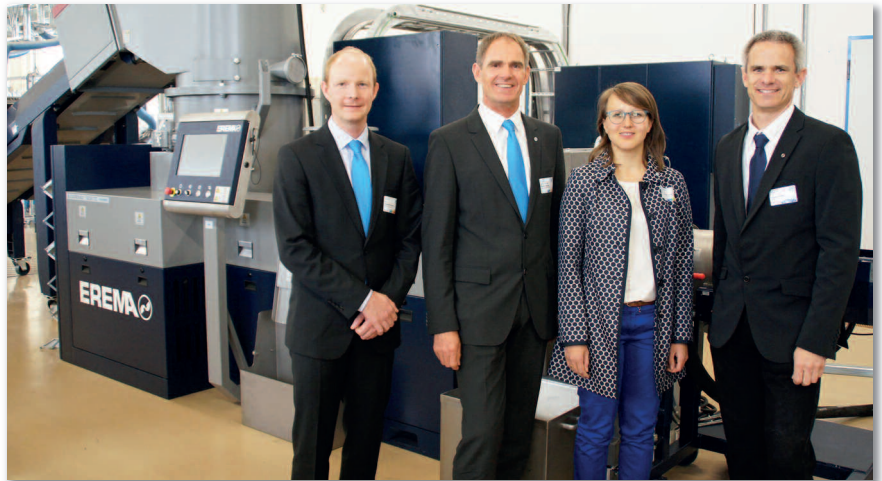
Visit us from October 16-23
at K 2019, Düsseldorf,
Germany, booth 10 H21.

Neues Leben für Kunststoffe

■ Um neuen Problemstellungen beim Recycling von Kunststoffabfällen gewachsen zu sein, gehen das SKZ und EREMA zukünftig gemeinsame Wege und bündeln ihre Kompetenzen.

Am SKZ steht ab sofort ein Recyclingextruder von EREMA für Technikumsversuche zur Verfügung. Dr.-Ing. Marieluise Lang, Bereichsleiterin Materialien, Compoundieren, Extrudieren, freut sich: „Durch die Inbetriebnahme der Maschine vom Typ INTAREMA 906 T/TE baut das SKZ seine Kompetenzen im Bereich des Kunststoffrecyclings weiter aus.“ Die offizielle Übergabe der neuen Anlage an das SKZ erfolgte im Rahmen des Netzwerktags am 8. Mai in Würzburg, sodass die Anlage bereits durch die anwesenden Mitglieder der FSKZ e.V. besichtigt werden konnte.

Durch die variable Verfahrenskonfiguration können mit dem neuen Recyclingextruder verschiedenste Sorten und Arten von Kunststoffabfällen verarbeitet werden. Neben gemahlener oder geschredderten Fraktionen eignen sich auch Folien als Inputmaterial. Je nach Bedarf wird die Polymerschmelze während der weiteren Verarbeitung im Extruder entgast und vor der Granulierung über ei-



Übergabe des Recyclingextruders der Firma EREMA an das SKZ im Rahmen des Netzwerktags am 8. Mai in Würzburg. Im Bild von rechts nach links: Roland Huber (EREMA), Dr.-Ing. Marieluise Lang, Prof. Dr.-Ing. Martin Bastian und Dr. rer. nat. Thomas Hochrein (alle SKZ)

nen Doppelkolbenrücksprüfler filtriert. Der mögliche Materialdurchsatz der Forschungsanlage liegt dabei, je nach Input, im Bereich von etwa 100 bis 250 kg/h. Die INTAREMA 906 T/TE wird vor allem für Forschungs- und Entwicklungsaufgaben zum Thema Recycling und Kreislaufwirtschaft zum Einsatz kommen. Darüber hinaus wird die Anlage Teil eines kooperativen Weiterbildungskonzepts zum Thema „Recycling von Kunststoffen“, das erstmalig im Dezember 2019 in Würzburg angeboten wird. Weitere Infos zum Programm und zum Kursange-

bot stehen unter folgender Adresse zur Verfügung: www.skz-bildung.de/kurse/ Das SKZ ist Mitglied der Zuse-Gemeinschaft. Diese ist ein Verbund unabhängiger, industrienaher Forschungseinrichtungen, die das Ziel verfolgen, die Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit der Industrie, insbesondere des Mittelstandes, durch Innovation und Vernetzung zu verbessern.

➔ **FSKZ e. V.**
Dr.-Ing. Marieluise Lang, m.lang@skz.de

Herstellung großvolumiger Kunststoffbehälter im Streckblasverfahren

■ In einem gemeinsamen Projekt forscht das Institut für Kunststofftechnik (IKT) mit der Fricke und Mallah Microwave Technology GmbH und der Spritzguss Müller GmbH an der Herstellung von Kunststoffbehältnissen im Streckblasverfahren mit Volumina größer als 30 Liter. Bei dem Prozess des Streckblasformens wird ein thermoplastischer Preform zunächst erhitzt, anschließend in das Werkzeug eingeführt, durch einen Stempel verstreckt und durch das Einblasen eines Mediums auf seine endgültige Kontur geformt. Sollen komplexere Geometrien oder Bauteile mit großen Volumina her-

gestellt werden, so ergibt sich das Risiko einer ungleichmäßigen Erwärmung der Preforms und damit einhergehenden Schwankungen der Wanddicken und letztendlich mangelhaften mechanischen Eigenschaften.

Abhilfe kann geschaffen werden, indem dem Kunststoff ein speziell entwickeltes Partikelgemisch beigefügt wird, welches mittels selektiver Mikrowellenanregung erwärmt wird und so zu einer gleichmäßigen Erwärmung des Preforms führt. Dabei kommt eine innovative halbleiterbasierte Mikrowellenquelle zum Einsatz. Dabei wird das Institut für Kunststoff-

technik die Entwicklung und Analyse des Nanopartikelgemischs in Bezug auf die Absorption der Mikrowellen übernehmen.

Das dreijährige Projekt PROGRSS wird vom Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) und von der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) gefördert.

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

Wie Kreislaufwirtschaft gelingt

■ Roboter und Röntgenstrahlen sortieren Kunststoffe, Pyrolyse als alternatives Recyclingverfahren und Polyolefine als Verpackungsmaterial der Zukunft: Das waren einige Themen der Kunststoff-Cluster Fachtagung „Kreislaufwirtschaft – Im Spannungsfeld zwischen mechanischem und chemischem Recycling“. Mehr als 100 Besucher hörten am 20. Mai spannende Vorträge an der Johannes Kepler Universität Linz zur Vernetzung von Kunststoff-Branche und Abfallwirtschaft. Dabei standen der Wertstoff Kunststoff, der Recyclingmaschinenbau und die unterschiedlichen Methoden des Recyclings im Fokus. Besonders die Vernetzung von Kunststoff-Branche und Abfallwirtschaft spielt für die Herausforderungen und Probleme des Kunststoff-Abfalls eine zentrale Rolle. Um eine geschlossene und funktionierende Kreislaufwirtschaft zu errei-



Von links: Manfred Hackl, EREMA Group; Christian Mayr, Kunststoff-Cluster; Bernhard Baumberger, Walter Kunststoffe GmbH; Dr. Markus Schopf, Borealis Group; Roman Eberstaller, Sunpor Kunststoff GmbH; Univ.-Prof. Dr. Christian Paulik, Institut für die Chemie organischer Stoffe, JKU Linz (© Business Upper Austria)

chen, ist es wichtig, Netzwerke wie im Kunststoff-Cluster (KC) zu bilden. So treibt der Cluster mit den Partnern und der Kunststoff-Branche Innovationen voran. Die Fachtagung bewies, dass die Unternehmen kooperationsbereit sind. Sie

wollen die vorhandenen Kompetenzen bündeln, um die Kunststoff-Kreislaufwirtschaft zu etablieren.

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

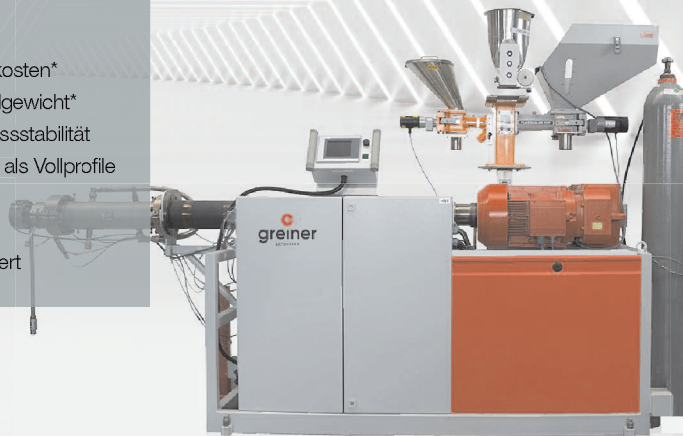
FOAM.EX

Material sparen. Margen verbessern.

Der FOAM.EX Schaum-Extruder von Greiner Extrusion wurde speziell für die Herstellung von WPC-Profilen mittels physikalischem Schäumen entwickelt. Dabei wird der Profilkern im In-line-Verfahren geschäumt, ohne kostspielige Treibmittel für die Rezeptur zu benötigen. Mit FOAM.EX bieten Profilverhersteller ihren Kunden die optimale Kombination der Vorteile von Voll- und Hohlkammerprofilen.

IHRE VORTEILE

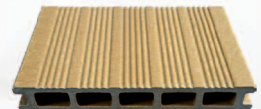
- 32 % geringere Profilkosten*
- 49 % geringeres Profilgewicht*
- deutlich höhere Prozessstabilität
- bessere Maßhaltigkeit als Vollprofile
- Verbindungstechnik wie bei Holz
- in 6 Monaten amortisiert



FOAM.EX geschäumt



Hohlkammerprofil



Vollprofil



**KEEPING
YOU AHEAD
IN EXTRUSION**

www.greinerextrusion.com

*Werte im Vergleich zum Vollprofil

Ausgezeichnet

iNOEX gehört zu den TOP 100 Innovatoren Deutschlands

■ Eine Vielzahl von Unternehmen bewarb sich in der aktuellen Runde für eine TOP 100-Auszeichnung. Die von Prof. Dr. Nikolaus Franke als wissenschaftlichem Leiter entwickelte Systematik räumte dabei produzierenden und dienstleistenden Unternehmen dieselben Chancen ein und berücksichtigte auch die jeweiligen Unternehmensgrößen. Franke und sein Team prüften rund 120 Parameter in drei Größenklassen.

Das, in 2019 erstmalig ausgezeichnete, TOP 100-Unternehmen iNOEX hat sich auf die Entwicklung, Herstellung und Automatisierung von Mess-, Regel- und Verfahrenstechnologie spezialisiert. Die iNOEX GmbH hält mehr als 100 Patente und versteht sich als Pionier im Bereich der Kunststoffextrusion.

Um die Wanddicke von Rohren im Produktionsprozess zuverlässig messen zu können, hat das niedersächsische Unternehmen Systeme zur Messung mit Terahertzfrequenzen entwickelt. Mit dieser Technologie haben die Ingenieure von iNOEX die Messgeräte der Produktreihe WARP entwickelt. Deren entscheidender Vorteil ist, dass, ohne Koppelmedi-



*Der geschäftsführende Gesellschafter Reinhard Klose mit seiner Frau Petra Klose sowie Julia Klose und Director Technology Ralph Klose (v.l.n.r) freuen sich über die Verleihung durch Mentor Rangar Yogeshwar (Mitte)
(Copyright: KD Busch/compamedia)*

um, direkt am Produkt gemessen werden kann. Dadurch konnte die Messgenauigkeit bis auf +/- zehn Mikrometer erhöht werden. Neben dem Inline-Messsystem überzeugt auch die mobile Variante, das „WARP portable“, mit entscheidenden Produktvorteilen. Neben den Messwerten protokolliert es automatisch auch die Messposition am Rohrfumfang, das Datum und die Uhrzeit.

Mithilfe einer Schnittstelle zur Dosieranlage werden die Produktionsprozesse deutlich optimiert. So lassen sich die Rohstoffkosten um gut fünf Prozent senken – ein entscheidender Wettbewerbsvorteil und damit zurecht ausgezeichnet unter den TOP 100 Deutschlands.

➔ **iNOEX GmbH**
www.inoex.de

Modernstes Technologiezentrum für Kunden der Extrusionstechnik geplant

■ KraussMaffei Berstorff plant für die Zukunft in Deutschland und baut ein neues Werk für die Extrusionstechnik.

Anfang Juni 2019 unterzeichnete das Unternehmen mit VGP, einem führenden Projektentwickler für Gewerbeimmobi-

lien, einen Mietvertrag mit Gremiusvorbehalt und gab somit den Startschuss für den rund 55.000 m² großen Hallen- und Bürokomplex.

Ende 2022 sollen die Arbeiten für das Werk auf dem 80.000 m² großen Areal im Gewerbepark Laatzen / Rethen Ost abgeschlossen sein. Der neue Standort wird Technikums-, Produktions- und Büroflächen nach neuesten Standards aufweisen und bietet Platz für bis zu 750 Mitarbeiter.



Neues Verwaltungsgebäude und modernes InnovationCenter von KraussMaffei Berstorff in Hannover-Laatzen sollen Ende 2022 bezugsfertig sein

„Wir freuen uns, dass wir mit dem Neubau die Basis für weiteres Wachstum geschaffen haben. Wir setzen mehr denn je auf Innovationen und Qualität – made in Germany – und Industry 4.0“, sagt Matthias Sieverding, Präsident des Segments Extrusionstechnik der KraussMaffei Gruppe. „Wir haben bewusst den Raum Hannover als Standort gewählt, um gemeinsam mit unseren erfahrenen Mitarbeitern die Zukunft gestalten zu können“, so Sieverding weiter. Noch in diesem Jahr soll mit den Baumaßnahmen begonnen werden. Ende 2022 plant KraussMaffei Berstorff, den Umzug an den neuen Standort abgeschlossen zu haben.

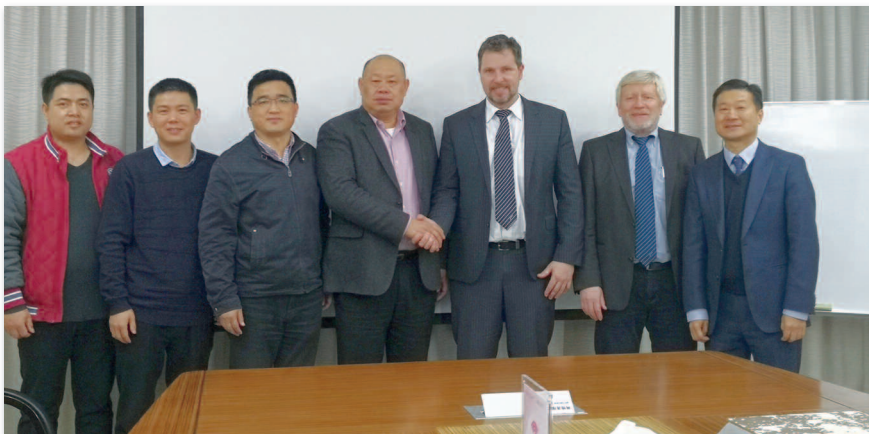
Herzstück des neuen Firmensitzes wird ein InnovationCenter mit modernster Extrusionstechnik sein. Anspruchsvolle und komplexe Extrusionsversuche können auf unterschiedlichen Anlagen unter realistischen Produktionsbedingungen getestet werden. Von der kleinen Laboranlage bis hin zur Produktionsanlage stehen mehr als zwanzig Anlagen neuester Technologie für Kundenversuche bereit. Ein besonderer Schwerpunkt ist auch die Demonstration von Technologie zur Verarbeitung von Kunststoffabfällen zu neuen Einsatzstoffen.

Im Neubau richtet KraussMaffei Berstorff seine Produktion konsequent auf Indus-

trie 4.0 aus. KraussMaffei Berstorff wird in Laatzen eine SmartFactory mit durchgängig vernetzter Produktion und Datenverarbeitung in Echtzeit, visualisierte Prozesse und Datenauswertungen errichten. Ferner können in der Fertigung durch die Anordnung hochmoderner Werkzeugmaschinen die Effizienz nachhaltig gesteigert und die Durchlaufzeiten für die Herstellung der Extrusionskomponenten reduziert werden. „Davon profitieren auch unsere Kunden, da wir die Liefertermine optimieren“, verspricht Sieverding.

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

Vier weitere Maschinen für Fujian Billion, China



Billion und KAMPF (Bild: Kampf)

■ Das Jahr 2019 startete erfolgreich für die gute, lang bestehende Beziehung von KAMPF zu Fujian Billion High-tech Material Industry CO. LTD. Fujian Billion investierte in vier neue BOPET-Linien und setzt bei der zugehörigen Schneid- und Wickeltechnologie erneut auf KAMPF. Nach herausfordernden Verhandlungen wurde der Vertrag zwischen KAMPF und Fujian Billion über die Lieferung von vier Schneidmaschinen des Typs Universal 89/12 unterschrieben. Die Auslieferung der Maschinen erfolgt Mitte 2020.

In 2018 hatte der Folienhersteller zwei Universal 64/14 TF für den Einsatz in der Produktion optischer Folien bei KAMPF geordert. Deren Auslieferung nach Chi-

na erfolgt im 4. Quartal dieses Jahres. Diese Schneidmaschinen erhalten eine exklusive Ausstattung, zum Beispiel hochwertige Chromwalzen, welche den hohen Qualitätsanspruch der Fujian Billion erfüllen.

In den Jahren 2012 bis 2014 hatte Billion bereits sechs Hochleistungsmaschinen von KAMPF installiert – vier Schneidmaschinen des Typs Universal 89/12 sowie eine Unislit II 630 und eine Unislit II 635 produzieren zuverlässig höchste Rollenqualität.

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

Plastic Jewels – Inspirierende Farbkreationen

■ Plastic Jewels heißt die neue Serie von Farbausarbeitungen, die Gabriel-Chemie mit Colors & Effects® Pigmenten von BASF realisierte. 18 Farbkreationen werden in glänzenden sowie auch matten Oberflächen in Form von in Summe 36 Flip-Top Verschlüssen dargestellt.

Sie sind prächtig, selten und wohl das wertvollste Geschenk der Natur: Glitzernde Edelsteine üben seit Jahrtausenden eine tiefe Faszination auf den Menschen aus. Die Effektpigmente der BASF Marke Colors & Effects wecken Begehrlichkeiten und schaffen es mit einzigartigen Farbkreationen das Auge des Betrachters positiv zu fangen. Gilt es doch gerade heute die Differenzierung und den Blickfang von erfolgreichen Produkten zu unterstützen.

„Wie verwirklichen und präsentieren wir die Farbenvielfalt und auch außergewöhnlichen Eindrücke von Juwelen wie Garnet, Ruby, Turmaline, Saphire, Turquoise, Emeralds und Citrin in Kunststoff?“ – Mit dieser Frage startete das Kooperationsprojekt Plastic Jewels gemeinsam mit BASF, Gabriel-Chemies' Hersteller für Colors & Effects-Pigmente.

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

CHINAPLAS 2019 closed with Tremendous Success

■ CHINAPLAS 2019 closed its highly successful, four-day run in Guangzhou on May 24. The annual show attracted 3,622 exhibitors and 163,314 professional visitors from all over the world. More than a quarter of attendees (42,005) were overseas visitors from over 150 countries and regions. The top 15 countries, in terms of visitors, were Brazil, India, Indonesia, Iran, Japan, South Korea, Malaysia, Pakistan, the Philippines, Russia, Singapore, Thailand, Turkey, Vietnam, and the United States.

Currently, the world's economic growth, including international trade, has been slowing down. The escalation of the Sino-US trade dispute, coupled with deterioration in trading conditions, has severely impacted global supply chains. Consequently, Chinese and foreign companies have been exercising increased caution in investments. This combination of complicated internal and external factors – the likes of which have not been seen for many years in China – has served to depress economic growth.

“Under the gloom of such a downturn, there was a gap between the number of visitors to CHINAPLAS 2019 and our previously set goal; we achieved a 5.19%



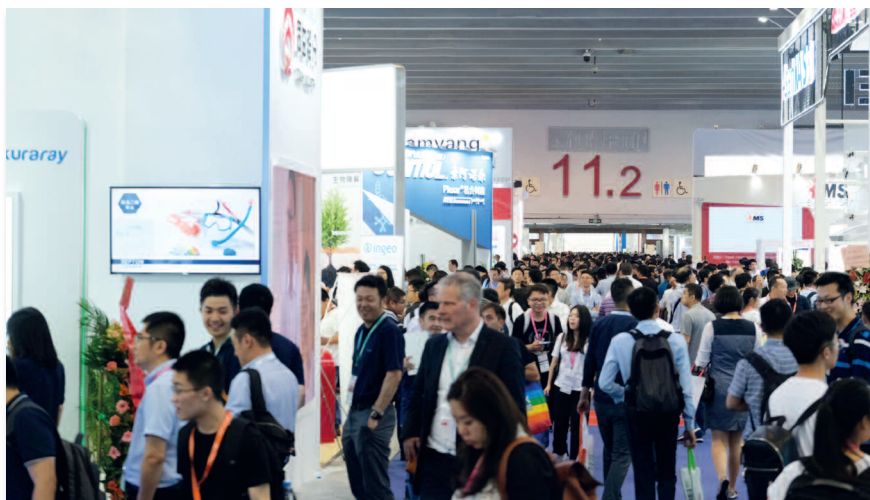
3,622 exhibitors showcased a diverse range of cutting-edge innovation and technology

increase compared to the last Guangzhou edition of show two years ago”, said Ada Leung, General Manager of show organizer Adsale Exhibition Services Ltd. “Exhibitors from all over the world comprehensively showcased a diverse range of cutting-edge innovation

and technology. The halls were crowded with visitors. Many exhibitors have signed new contracts with customers at the show. Generally speaking, participants were very satisfied with the results of joining the show”, Leung added.

Technology is rapidly changing the world, and companies both upstream and downstream are tirelessly pursuing innovation. At CHINAPLAS 2019, plastics and rubber industries from all over the world came to display their latest wares. Exhibitors made more than 180 global or Asian launches of hot, new technologies. The exhibition halls exuded an aura of innovation. Just a handful of the highlights included: High/low-dielectric constant modified plastics and other high-performance materials for future 5G communication; lightweight materials designed to enhance new energy vehicles and future travel solutions; along with fiber-reinforced composite materials, graphene-based electrically conductive plastics, high-performance thermoplastic elastomers, additives to reduce unwanted VOC emissions and to change

CHINAPLAS attracted 163,314 professional visitors from all over the world to come



both the color and brightness of final products, plus liquid silicone and other high-tech materials. Plastics, meanwhile, owing to their versatility, continue to increasingly penetrate into many downstream application industries such as electrical and electronics, automotive, packaging, building materials, medical, sports, and leisure.

"Going green" is now a core plank in the mission of most companies. The unstoppable trend of the circular economy

was apparent at the show, as an abundance of high-performance, environmentally friendly and recyclable solutions were on display.

The theme zones that focused on the circular economy – namely, the "Recycled Plastics Zone", the "Recycling Technology Zone" and the "Bioplastics Zone" – proved hugely popular with visitors.

Concurrent events were plentiful as well. "Industry 4.0 Factory of the Future", "Tech Talk", "Design x Innovation",

"Medical Plastics Connect", and the "Plastics Recycling & Circular Economy Conference and Showcase" all drew large crowds and featured a vigorous exchange of ideas while nourishing collaboration between various sectors.

CHINAPLAS 2020 will return to **Shanghai** next spring, from **April 21-24, 2020**.

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

An Excellent Measurement Experience

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



16 – 23 Oct., 2019
Düsseldorf, Germany
Booth # 10E41

Zumbach

SWISS PRIME MEASURING SINCE 1957

www.zumbach.com • sales@zumbach.ch

Driven by Innovation

battenfeld-cincinnati booth at Chinaplas 2019 was a most busy meeting point. The company presented its innovative solutions in the field of state-of-the-art extrusion equipment for pipe and thermoforming sheet applications ensuring benefit in saving energy and material. The extensive portfolio includes the right line for every pipe application – from small and medium standard pipes to more complex multi-layer or large diameter pipes.



battenfeld-cincinnati also offers processors a wide range of equipment for the production of thermoforming sheet and technical PVC sheet. High-quality extrusion equipment and services are the core of the company's products.

All the visitors also had a chance to explore the expertise of a leading extrusion lines manufacturer live at the Open House held on May 22-23 at the production locations in Shunde. The event was supported by the main partner companies Borouge, ILLIG, JCTimes and Sinopec.

The Open House guests witnessed live demonstrations of three complete lines, including duo-strand pipe extrusion lines

for PPR and PVC as well as a high speed thermoforming sheet line for PP.

The Open House started with the demonstration of the cutting-edge technology for PP and PS thermoforming sheet production which allows improving manufacturing process thanks to a high-speed extruder, modular design and 15 to 20% energy savings compared to traditional systems. Reduction of residence time helps achieving best performance. The inline control system and innovative loop control also provide optimal sheet quality, superior transparency and surface gloss.

Another site to be visited at the Open House was a two-layer, duo-strand pipe

extrusion line for PPR. It claims to have the best performance price ratio. This brand new solution is well marketed in China thanks to its saving space features. Actually, with the individual downstream equipment, different diameter pipes can be produced there at the same time. In addition, combination of haul-off and saw results in less space requirement.

The visitors at the Open House were also impressed by the leanEX Duo-strand pipe extrusion line for PVC. It is a cost-efficient, complete standard line. Its core advantage is European technology manufactured in China. It features long lifetime and high processing security which are in high demand in the Chinese market.

All the state-of-the-art equipment demonstrated proved battenfeld-cincinnati offering the newest solutions in order to support and enhance extrusion production. Driven by innovations, the company succeeds in meeting the customers' most related needs.

The battenfeld-cincinnati team at Chinaplas



battenfeld-cincinnati Germany GmbH
battenfeld-cincinnati (Foshan)
Extrusion Systems Ltd.
www.battenfeld-cincinnati.com

Guill pleased with its Debut at Chinaplas

A renowned extrusion tooling provider, Guill Tool & Engineering, exhibited at Chinaplas for the first time. Thomas Baldock, Sales Representative Manager at Guill, spoke about the company and its priorities.

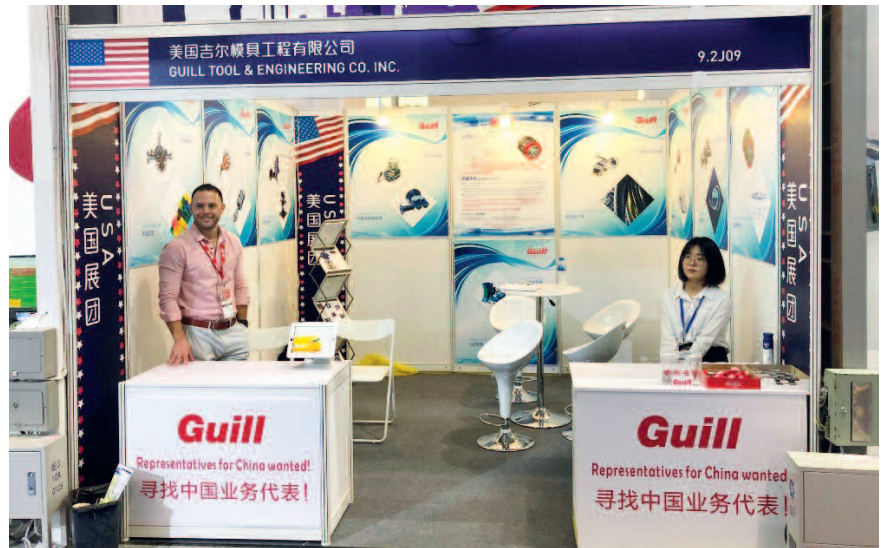
"It is obvious that a significant amount of manufacturing is moving from North America to countries such as China, Korea, Vietnam and Thailand. Much of our customers' distribution is moving as well. With current representation in Europe and Japan, we are now looking for agents in China and South Korea.

Our dies are designed for industries such as automotive, medical, wire and cable, industrial, and others. Having such experience in many industries is what sets us apart from other suppliers and keeps us at the forefront of extrusion technology advancement.

Our extrusion division operates under the same stringent quality standards required by our government contracts in our Defense division. Guill's multi-layer designs and high-precision manufacturing are probably the best in the world. If someone in North America wants to create a 7-layer product, we know the die will most likely be designed by us.

As already mentioned, because of the quality standards required by the US Government in our Defense division, our extrusion tooling division is capable of holding some of the tightest tolerances in the industry. This is particularly true for products used in the aerospace and medical device industries. As a result, our tooling often comes at a premium. But, many manufacturers are willing to pay more for a higher quality die that will ensure the best final product.

We cannot speak about quality without mentioning the quality standard improvements Chinese manufacturers have



Guill booth for debut at Chinaplas

recently begun demanding over recent years. It is clear that these manufacturers are raising their production standards to meet the demand for high quality in the market. Of course, the Chinese market is huge. Even a small share of it could mean a large number of customers. We are quite pleased with the attendance at Chinaplas. We are excited about our

new initiative of expansion into the Chinese marketplace."

Guill Tool & Engineering
10 Pike Street, West Warwick,
RI 02893, USA
www.guill.com

www.smart-extrusion.com

Special print issues
of the digital
MAGAZINE
ABOUT EXTRUSION
at the largest trade fairs!

"Our Customers' Success is our Best Reference in the Market"

Traditionally Union Officine Meccaniche has been showcasing at Chinaplas its latest solutions. Mattia Valtorta (Picture), Area Manager at Union Officine Meccaniche, emphasized the importance of Chinese market and revealed some of the company's prospects.

"We have our own sales office in China operating for 24 years. This demonstrates how important this market is for our company. Here we have had a continuous sales growth throughout the years and now we are focusing on consolidating it in future.

When we are talking about China, everything is special, including the country itself, its market and potential volumes here.

Our next step is keeping our market share for the next few years despite the numerous local competitors which are growing fast in terms of not only volume but quality as well. A great number of engineers provided by the country, in fact, help local companies employ more skilled personnel that improve standards of the final product. The quality of Chinese manufacture is growing and it forces us to invest even more in research and development always to keep a step ahead in terms of technological solutions.

Union Officine Meccaniche manufactures extruders and complete extrusion lines for roll-stock sheet and both rigid and foam sheet. In China we have become quite known as a producer of high capacity extruders for BOPET film and now we are a trustworthy supplier of a major national manufacturer of lines for BOPET film. Our know-how in PET extrusion has won the trust of the major players in the market who are getting more and more interested in our technology as an important part of their BOPET lines. Apart from the BOPET sectors we have plenty of installations in all the fields of plastics industry from geomembrane production to recycling equipment.

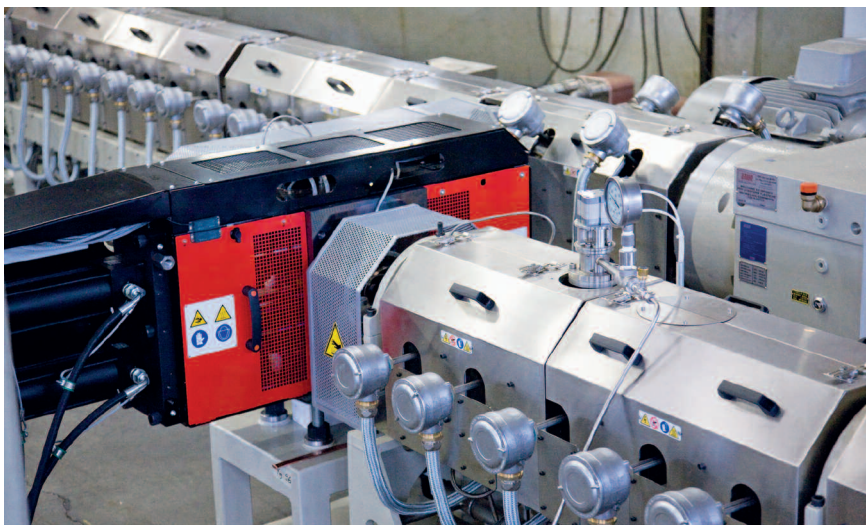
While speaking about Chinaplas 2019, we are glad to mention that the quality and quantity of the visitors at our booth were more than satisfactory. We have a number of projects ongoing and some of them are extremely innovative. Besides, Chinaplas has always been an occasion



for us to meet our old customers and friends pleased to share their successful experience with us. Our customers' success is our best reference in the market. This year we have achieved outstanding results both in the field of extrusion lines for rigid sheet like PC (synthetic glass) hollow sheet and even more in the sector of extruders and complete extrusion lines for foam products mainly for insulation of houses or pipes in the construction industry.

As for Union Officine Meccaniche prospects in the near future, we are expecting a new great opportunity in the sector of electrical cars which we believe will conquer the market within the next 5 to 7 years. The electric cars are necessarily made more and more of plastic thus increasing drastically the demand for extrusion lines for the production of ABS sheet for thermoforming. Another great revolution expected in the market in the near future is new bioplastics for food packaging not to mention the need for new modern recycling technologies for a cleaner world."

Details of the primary corotating twin-screw extruder and secondary single screw extruder of a PET foam sheet line



Union Officine Meccaniche S.p.a.
Via 1° Maggio 12/14
20028 S.Vittore Olona (MI), Italy
www.unionextrusion.it

Specialty Projects Strategy for Success in China

At Chinaplas 2019 a film and sheet extrusion systems supplier specialized in barrier film lines and custom designed extrusion machinery Macro Engineering & Technology presented its range of state-of-the-art solutions for this rapidly developing market. Jim Stobie (Picture), Chief Executive Officer, shared his idea of how to succeed in China.



"In the Chinese market, Macro Engineering & Technology focuses on specialty projects. One of the areas we've had much success recently is high barrier shrink packaging. That is double-bubble and three-bubble shrink packaging primarily for fresh and processed meat products. Here in China, plenty of supermarkets are being built, thus expanding more sophisticated distributor chains for fresh and processed meat. So there is a need for proper packaging to extend its shelf life. Typically it is multilayer high barrier shrink packaging. These are the film extrusion systems we are selling here in China. Last year we delivered several complete lines, and now we have more orders in progress. That proves the Chinese market is essential for us.

Another sector we have an interest in is specialty PVB sheet extrusion for automotive safety glass and architectural glass. Chinese automotive industry is a huge market evolving now for more demanding solutions. Macro is highly experienced with developing complex systems that require advanced processing requirements. This experience has allowed us to develop a broad range of know-how to meet our customers' most pressing needs.

In addition, we manufacture equipment for multilayer, high barrier, blown and cast film for food and medical applications. The markets we are targeting here are high growth markets. In China, there are significant opportunities for North American technology, thanks to the growing demand for more sophisticated applications.

Macro Engineering is active globally with the Canadian market being only a small part of our business. Export makes up to 95% of our production. North America is traditionally the most important market for us followed by Western Europe, Latin America, especially Brazil, Asia, including China, Japan, Korea. We are also doing some business in Russia.

In average year the Chinese market might be 15% of our production, ranging from 10 to 20%. It is evident that the market here is chasing for higher quality now, which is good for us as this is where our expertise lies. Local companies have come to use more sophisticated machinery for a thinner film of better quality. It also means higher productivity, more automation, and less labor involved.

We are quite happy with the business activity at Chinaplas. We got several inquiries, met some existing customers, and had a lot of new contacts. The show continues to grow in numbers and quality of attendees.

Macro Engineering & Technology
199 Traders Blvd E, Mississauga,
Ontario, L4Z 2E5 Canada
www.macroeng.com

Intelligent Testing
Für sichere Prüfergebnisse

Zwick / Roell



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.



Mobile und hochpräzise Wanddickenmessung –

WARP portable im Einsatz bei der Westfälischen Kunststofftechnik (WKT)

Stefan Depmer, Leiter für Technik und Betrieb bei WKT, erinnert sich noch an frühere Tage, wo eine aussagekräftige Wanddickenmessung per Ultraschall erst am Ende des Rohrherstellungsprozesses möglich war. Dieses war den unterschiedlichen Temperaturgradienten in der Rohrwand zu Beginn des Extrusionsprozesses geschuldet. Durch diese späte Überprüfung und das späte Eingreifen in den Prozess war die Ausschussquote sehr hoch. Das WARP portable – iNOEX terahertz-basiertes Handmessgerät zur präzisen Wanddickenmessung – stellte sich als die Lösung für WKT heraus.



Das WARP portable im Einsatz bei WKT. Stefan Depmer, Leiter für Technik und Betrieb, und Türkayan Güneyik, Betriebsleiter PE, überprüfen die Wanddicke während der laufenden Rohrextrusion

Vor mehr als acht Jahren erkannte die iNOEX GmbH frühzeitig die Vorteile der Schlüsseltechnologie Terahertz und entwickelte diese zu einer zukunftsweisenden und im industriellen Umfeld nutzbaren Messtechnologie. Mit dem WARP portable zeigt das Unternehmen, das als Erfinder des mobilen Terahertz gilt, über welches umfassende Know-how es verfügt.

Das WARP portable, welches auf einer weiterentwickelten, chipbasierten Radar-Technologie basiert, ist für die mobile und präzise Messung der Wanddicke von extrudierten Monoschichtrohren, Groß-

muffen und Kunststoffplatten konzipiert. Mit dem mobilen Handmessgerät können in- und offline Stichprobenmessungen zuverlässig und sekundenschnell durchgeführt werden.

„Diese Innovation fand bei uns sofort Anklang“, lobt Depmer die Entwicklung. „Das akkubetriebene Handgerät, mit einer Laufzeit von circa acht Stunden, entspricht genau unseren Bedürfnissen der Rohrextrusion. Wir erhalten direkt nach dem Vakuumtank zuverlässige Messergebnisse. Durch dieses frühzeitige Messen und entsprechendes Eingreifen in den Rohrextrusionsprozess haben wir ein

enormes Einsparungspotenzial von bis zu circa 40 m in der Extrusionslinie“, erklärt Stefan Depmer.

Die Messung auf Terahertz-Basis weist nur eine geringfügige Temperaturabhängigkeit auf, wodurch aufwendige und sich ständig wiederholende Kalibrierprozesse unnötig werden. Die Messung selbst basiert auf nicht ionisierender elektromagnetischer Strahlung mit einer sehr geringen Leistung, die für den Menschen ungefährlich ist. Ebenfalls wird kein Koppelmedium benötigt. Das WARP portable bietet die Möglichkeit, zerstörungsfrei und berührungsfrei Wandstär-

ken von 5 bis 110 mm mit einer Messgenauigkeit von <math><50 \mu\text{m}</math> zu messen.

Für Türkayan Güneyik, Betriebsleiter PE bei WKT, ist besonders die einfache und unkomplizierte Anwendung ein entscheidender Vorteil. Zwei im Lieferumfang enthaltene Positionierhilfen für verschiedenen Rohrdurchmesser dienen der einfachen und sicheren Positionierung des Geräts auf dem Messobjekt. Im Anschluss erfolgt die Messung per Knopfdruck. Auf dem Display werden sekundenschnell die Wanddicke und der Zeitstempel angezeigt. Ein interner Beschleunigungssensor liefert zusätzlich die Information des Messwinkels am Rohr, sodass der Anlagenfahrer mit Hilfe der Messdaten und -position eine schnelle manuelle Zentrierung seines Werkzeugs durchführen kann.

Der Messwertspeicher zeichnet bis zu 100 Messungen inklusive Zeitstempel und Messposition am Rohrumfang auf. Die Daten können per USB Stick exportiert werden oder wahlweise über eine WIFI-Verbindung auf einen lokalen Rechner heruntergeladen werden. WKT nutzt diese Daten in Ihrer Messwert-Datenbank zur Protokollierung.

Die einfache und intuitive Bedienung erfolgt über ein Touch-Display aus Smartphone-Glas. Dieses robuste, kratz- und rissfeste Glas-Display unterstützt durch das geringe Gewicht, die gute



INOEX WARP portable – terahertzbasiertes Handmessgerät zur präzisen Wanddickenmessung

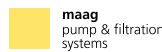
Lichtdurchlässigkeit und die Sensibilität für Berührungen den höchsten Benutzerkomfort. Dank des robusten, spritzwassergeschützten Gehäuses (IP 54), ist das WARP portable gut gegen Wasser und Staub im industriellen Umfeld geschützt. Der Betriebsleiter bei WKT, stellt auch die mobile Nutzbarkeit, nicht nur entlang des laufenden Extrusionsprozess und der verschiedenen Linien (PE, PVC), sondern auch zur späteren Endkontrolle oder Stichprobenmessung im Lager der fertigen Rohre heraus.

Weiterhin findet das WARP portable auch Anwendung bei der Lieferanten-

kontrolle, und es können alle gängigen Kunststoffe wie PE, HDPE, PP, PA, PVC, etc. vermessen werden.

Diese Innovation zur sekundenschnellen und einfachen Wanddickenmessung hat sich bereits weltweit mit mehr als 100 Systemen im Markt bewiesen. Die Westfälische Kunststofftechnik ist nur einer der zufriedenen Kunden.

INOEX GmbH
 Maschweg 70, 49324 Melle, Germany
www.inoex.de



GEAR PUMPS, FILTRATION, PELLETIZING AND PULVERIZING SYSTEMS

MAAG – 4 STEPS AHEAD FOR YOUR SUCCESS



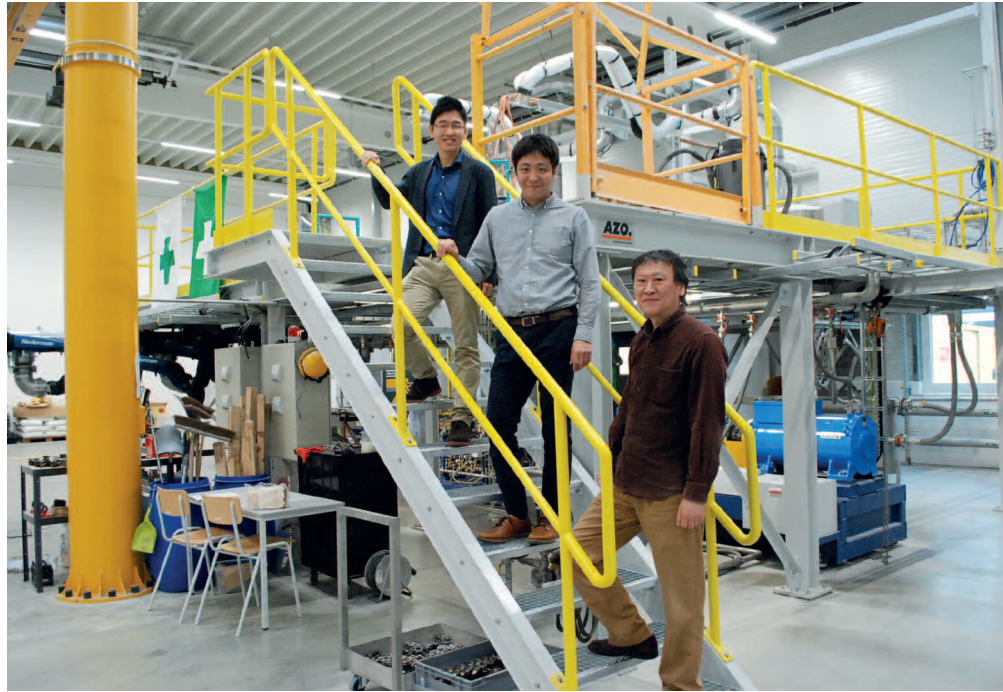
www.maag.com



Extrusions-Know-how – Made in Japan

The Japan Steel Works, Ltd. (JSW) mit Hauptsitz in Tokio/ Japan ist einer der weltweit führenden Hersteller von großen Extrusionsanlagen. Im Jahre 2017 wurde das "TEXenter" in Düsseldorf-Benrath eröffnet, nur rund zehn Kilometer von der Europa-zentrale des Unternehmens – Japan Steel Works Europe GmbH – entfernt.

Das Team von EXTRUSION war kürzlich vor Ort, um mit dem Geschäftsführer Japan Steel Works Europe und Leiter des TEXenter, Jun Kakizaki, und seinen beiden Mitarbeitern Hayato Hobo (Leiter Verkauf und Marketing) und Makoto Tojo (Leiter Verfahrenstechnik) über die Erfolgsgeschichte und Zukunftspläne des Unternehmens zu sprechen.



Das Japan Steel Works Europe-Team, Bereich Extrusion, im TEXenter in Düsseldorf-Benrath. Im Bild, von links: Marketingleiter Hayato Hobo, Process Engineer Makoto Tojo und Geschäftsführer Jun Kakizaki

JSW ist ein global agierendes Unternehmen. Welche Länder bzw. Regionen sind für Ihr Unternehmen am wichtigsten – bezogen auf die einzelnen Technologien?

Hayato Hobo: Wir sind weltweit hauptsächlich in zwei Geschäftsfeldern aktiv, nämlich dem Stahl und dem Maschinen-Anlagenbau, insbesondere Kunststoff-Verarbeitungsmaschinen, das heißt Extruder, Spritzgießmaschinen, Hohlkörperblasmaschinen und Flachfolienanlagen.

Für JSW Europe sind alle 47 Länder interessant, insbesondere die EU mit 28 Ländern. Und darin sind wiederum Deutschland, Frankreich, Italien und Spanien sehr wichtige Märkte für uns.

Weltweit gesehen hat Asien – vor allem Japan, China und Indien –, gefolgt von der EU und Amerika – hier insbesondere die USA – große Marktbedeutung für uns.

Wie viele Mitarbeiter beschäftigt JSW aktuell?

Hobo: Weltweit haben wir 2.300 Beschäftigte in der Muttergesellschaft bzw. 5.300 inklusive Niederlassungen, davon sieben in Düsseldorf bei Japan Steel Works Europe. Für den Extrusionsbereich sind aktuell wir drei zuständig.

Worauf konzentriert sich Ihr Unternehmen heute in der Extrusionstechnologie?

Jun Kakizaki: Unsere Philosophie ist es, kundenseitige Prozessprobleme zu lösen und herausfordernde, neue Verfahrensthemen gemeinsam mit unseren Kunden zu erarbeiten. Vor diesem Hintergrund konzentriert sich der Extrusionsbereich von JSW auf spezifische Anwendungen, F&E in Bezug auf Extrusionsprozesse, Compounding, chemisch reaktive Verfahrenstechnik, Entwässerung, Entgasung,

Granulierung etc. – also der Kunststoffverarbeitung vorgelagerte Prozesstechniken. Momentan haben wir eine stabile Anfragesituation für Versuche im TEXenter – trotz der Verlangsamung der Konjunktur in Mittelwesteuropa, bedingt durch Umweltdiskussion rund um das Thema Kunststoff, den Brexit etc.. Bemerkenswert ist die steigende Zahl von Anfragen nach „ausgefallenen“ Materialrezepturen und speziellen Engineering Plastics. Das wirkt sich auf die Einsatzvielfalt im TEXenter aus.

Hobo: Um den Auftrag vom Kunden zu erhalten, müssen wir auf alle speziellen Aufgaben hier im TEXenter vorbereitet sein. Wir können unsere Situation daran messen, wie sich die Anzahl der Versuchsreihen im TEXenter, das wir 2017 eröffnet haben, bewegt. Aus dieser Perspektive sind wir gut aufgestellt. Im letzten Jahr hatten wir im TEXenter insge-

samt 17 Kundenversuche. Das ist ein sehr positives Ergebnis für uns, wenn man bedenkt, dass wir im Technical Center im belgischen Overpelt zwischen 2011 und 2017, das heißt in 6 Jahren, insgesamt 11 Testreihen fahren konnten. Im März dieses Jahres fanden im TEXenter erste Materialtests in Kooperation mit einem spanischen Kunden statt. Aktuell liegen für 2019 bereits fünf Reservierungen seitens europäischer Kunden vor, aus Deutschland und Belgien sowie eines Global Players aus dem Mittleren Osten.

In der Vergangenheit haben wir unsere Extruder an japanische Kunden mit Tochtergesellschaften in Europa verkauft. Jetzt kommt langsam aber sicher das Business mit europäischen Kunden hinzu.

Vermarkten Sie Extrusionsanlagen in der EU mit Hilfe von Agenturen?

Hobo: Für das Extrusions-Geschäftsfeld haben wir noch keine Vertretungen bzw. Verkaufs- und Service-Repräsentanten engagiert. Wir machen alles aus eigener Kraft von Düsseldorf aus bzw. vom TEXenter in Düsseldorf-Benrath, unserem wichtigsten Aktivposten zur Betreuung des europäischen Marktes.

Kakizaki: Aber es gibt Ansätze, externe Vertretungen an uns zu binden. Anders als der JSW-Spritzgießmaschinenbereich, der mit Vertretungen zusammenarbeitet, sind unsere Anforderungen an externe Mitarbeiter um ein Vielfaches komplexer, angesichts der speziellen Prozesstechnik und deren Herausforderungen. Es reicht nicht, Extruder verkaufen zu können. Unsere Kunden verlangen Spezialwissen in der Verfahrenstechnologie und umfassende Servicekenntnisse als die wichtigsten Voraussetzungen. Wir wären glücklich, wenn wir externe Fachkräfte finden könnten, die unsere Firmen-Philosophie und die im Zusammenhang damit stehende Prozesstechnologie verstehen, auf Augenhöhe mit anspruchsvollen Kunden verhandeln und Beiträge bzw. Lösungsansätze für technische und rheologische, chemisch/physikalische Verfahrensanforderungen gemeinsam erarbeiten können.

Könnten Sie uns bitte mehr über das technische Zentrum in Düsseldorf erzählen? Was hat Ihr Unternehmen dazu veranlasst, eine Niederlassung in Düsseldorf zu eröffnen?

Kakizaki: Japan Steel Works hat ohnehin seit 1969 eine Niederlassung in Düsseldorf, für das Stahlgeschäft, denn NRW ist stark im Stahl. 1980 kamen erste JSW Extrusions-Experten von unserer japanischen Muttergesellschaft nach Düsseldorf – Spezialisten im Bereich Polyolefin-Pelletizing-Extruder – um diese Technik in Europa zu vertreiben. Den Markt für Polyolefin-Pelletizing-Extruder teilten sich derzeit drei Anbieter: Coperion (vormals Werner & Pfleiderer), KOBE und JSW. Die Nähe zum Markt ist für JSW wichtig. Zudem entschied JSW sich damals, in den Compoundier-Markt einzusteigen. Das derzeitige Management fand ein geeignetes Technikum in Overpelt in Belgien, inmitten einer starken Kunststoffregion. Ein Grund für den Umzug im Jahre 2017 in ein neues Technical Center – das TEXenter in Düsseldorf-Benrath – war, dass das Zusammenspiel von Büro in Düsseldorf und Technikum in Belgien klare logistische und personelle Probleme mitsichbrachte. Also haben wir alle Aktivitäten an einem Standort gebündelt. Als klarer Vorteil dieser Zusammenlegung kristallisiert sich heute heraus, dass viele Kunststoffherzeuger und damit potenzielle Kunden in direkter Nähe ansässig sind.

Hobo: Unsere Kunden und Interessenten bestätigen, dass dies die bequemere, infrastrukturell optimale Lösung ist. Auch hoffen wir, unser Team hier weiter zu verstärken, um den wachsenden Anforderungen gerecht zu werden. Wir

könnten Expertenhilfe gut gebrauchen. Bei Verfahrenstests mit Kunden springen wir schnell von der Theorie in die Praxis: unser Verfahreningenieur Makoto Tojo wird Maschinenführer, General Manager Jun Kakizaki überwacht die Produktabmusterung und ich versorge den Extruder mit Material.

Kakizaki: Wir sind zuversichtlich, mit mehr Personal, zum Beispiel Verfahrenstechnikern, die Versuchsabläufe weiter zu verbessern. Im Bedarfsfall können wir zeitweise auf die Unterstützung von Technologen aus dem Mutterhaus bauen, was allerdings sehr aufwändig ist. Das TEXenter ist maschinell komplett ausgestattet mit drei Laborextrudern, TEX25 α III, TEX30 α und TEX44 α III, für die versuchsbasierte Herstellung der verschiedensten Kunststoff- und Materialtypen. Für uns stellt es kein Problem dar, wenn ein Kunde mit einer extrem komplizierten Materialrezeptur kommt. Die bisher herausforderndste Testreihe war eine chemische Reaktion im Extruder mit Pulver, flüssigen Komponenten und/oder Flakes in verschiedenen Verhältnissen, um ein neues Polymer herzustellen.

Welche neuen Produkte gibt es bei JSW?

Hobo: Zur K 2019 im Oktober sind wir mit einem Stand auf einer Ausstellungsfläche von 225m² in Halle 13, Stand B 45, vertreten. Unser Exponat ist ein Laborextruder TEX25 α III, der zusammen mit einer Spritzgießmaschine und



einer Hohlkörperblasmaschine präsentiert wird.

Tojo: Der TEX25αIII ist eine Upgrade-Version, insbesondere hinsichtlich seiner Steuerung und Regelung bzw. Software, mit dem Vorteil einer einfacheren Bedienung via TouchScreen. Es sind nur noch zwei Eingaben erforderlich – Soll-Durchsatz und Schnecken-Drehzahl – woraufhin die Software den Extruder stufenlos bis zur eingestellten Leistung automatisch hochfährt. Das ist unsere Vorstellung von einem optimierten Startup der Anlage.

Waren Sie mit dem Geschäftsjahr 2018 zufrieden?

Hobo: Ja, unser Extrusionsbereich der Japan Steel Works Europe blickt auf ein erfolgreiches Geschäftsjahr 2018 zurück. Unsere reale und noch zu erwartende Auftragsituation aus den erwähnten 17 Verfahrensreihen mit Kunden ist absolut zufriedenstellend. Besonders erwähnen möchten wir den folgenden Auftrag im April 2018: Ein Neukunde aus Frankreich ersetzte seine bestehende Maschine, die die Leistungserwartungen nicht hinreichend erfüllte, durch eine mittelgroße TEX77αIII Extruderanlage. Den üblichen Vorbehalten bezüglich der weit entfernten Herkunft der Technologie – Japan – folgten Respekt über die Ergebnisse auf dem TEX44αIII Extruder im TEXenter und höchste Zufriedenheit mit der Inbetriebnahme der gekauften Anlage sowie dem After-Sales-Service. Der Verkaufserfolg wäre, trotz höherer Initialkosten im Vergleich mit anderen europäischen Fabrikanten, ohne die Verfügbarkeit unseres

Hayato Hobo



TEXenters nicht möglich gewesen! Die Wege sind manchmal erstaunlich.

Können Sie uns Ihre Perspektiven für 2019 offenlegen?

Hobo: Wir wollen weiter unsere Marketingaktivitäten ankurbeln und Präsenz auf Fachmessen und anderen Events zeigen, um den Namen JSW und die Möglichkeiten des TEXenters bekannter zu machen. Zur K 2019 erwarten wir starkes Interesse, was voraussichtlich deutlich über die bereits gebuchten vier Testanfragen hinausgehen wird. Ein weiterer Baustein zum Erfolg ist die Kooperation im MMAtwo-Projekt. Dieses von der EU finanziell unterstützte Projekt wird von der niederländischen Firma Heathland koordiniert und wurde im Oktober 2018 für die Dauer von vier Jahren gestartet. MMAtwo bringt 13 Partner aus sechs verschiedenen Ländern zusammen und wird ein neues, innovatives Verfahren entwickeln, um PMMA-Abfälle aus der Industrie und aus dem Altzustand zu MMA-Rohstoff (Methylmethacrylat) der zweiten Generation zu recyceln. JSW Europe gehört zu diesen Partnern.

Das Wirtschaftspartnerschaftsabkommen (WPA) zwischen Japan und der EU trat am 1. Februar 2019 in Kraft und führte zur Abschaffung der Einfuhr- und Ausfuhrzölle. Wie hoch war der Prozentsatz des Einfuhrzolls vor dem WPA und inwiefern verbessert das WPA Ihre Verkaufssituation in der EU im Vergleich zu Ihrer Konkurrenz?

Hobo: Vor Inkrafttreten der EPA/JEFTA (01.02.2019) betrug der Zollsatz 1,7 Prozent auf Maschinen der Zolltarifposition 8477 und damit auf Extruder. Mit dem eigentlichen Start des Europageschäfts zum gegenwärtigen Zeitpunkt begünstigt der Wegfall des Zollsatzes in Verbindung mit weiteren Exporterleichterungen die Aktivitäten von JSW.

Welche Rolle spielt Industrie 4.0 bei den Aktivitäten von JSW Europe?

Tojo: Wie erwähnt, ist der TEX25αIII mit einer neuen Steuer- und Regelsoftware ausgestattet. Mit dem neuen Regelungssystem werden die interkommunikativen Voraussetzungen im Zusammenhang mit der „digitalen Fabrik“ weitestgehend er-

füllt. Anlass für die Entwicklung der neuen Software waren unter anderem die Kriterien von Industrie 4.0 – schnittstellenkonform mit den üblichen Factory-Management-IT-Systemen. Auch können per Fernwartung aus Japan bzw. dem TEXenter Diagnosen an den Kundenanlagen vorgenommen werden.

Beeinflusst der Brexit Ihre Strategie für Großbritannien und falls ja, wie?

Kakizaki: Wir schauen dem Brexit mit Gefasstheit entgegen, sind doch alle vergleichbaren Anbieter, ohne nennenswerte Konkurrenz in Großbritannien selbst, mit derselben Situation konfrontiert. Unser Unternehmen ist zuversichtlich, dass Auswirkungen auch von britischen Kunden glimpflich verkraftet werden. Der Anteil des Umsatzes aus Großbritannien war im Vergleich zum europäischen Gesamtgeschäft von JSW relativ gering.

Die "fetten" Jahre gehören der Vergangenheit an. Das Wirtschaftswachstum verlangsamt sich – vor allem in Frankreich und Italien. Wie reagierst Ihr Unternehmen?

Hobo: Ja, Handelskonflikte mit den USA, China, Konjunkturschwächen in Frankreich und Italien, Brexit, Umweltdiskussionen rund um das Thema Kunststoff – wir sehen diese Gefahren und Unsicherheiten, die hieraus resultieren könnten. Wir steuern – insbesondere in Vorbereitung auf die K 2019 – dagegen und zwar mit noch mehr Power im Marketing, durch verbesserte Konkurrenzfähigkeit unserer Produkte, Dienstleistungen und Angebote.

Vielen Dank für das Gespräch. Und weiterhin alles Gute für Ihr Unternehmen!



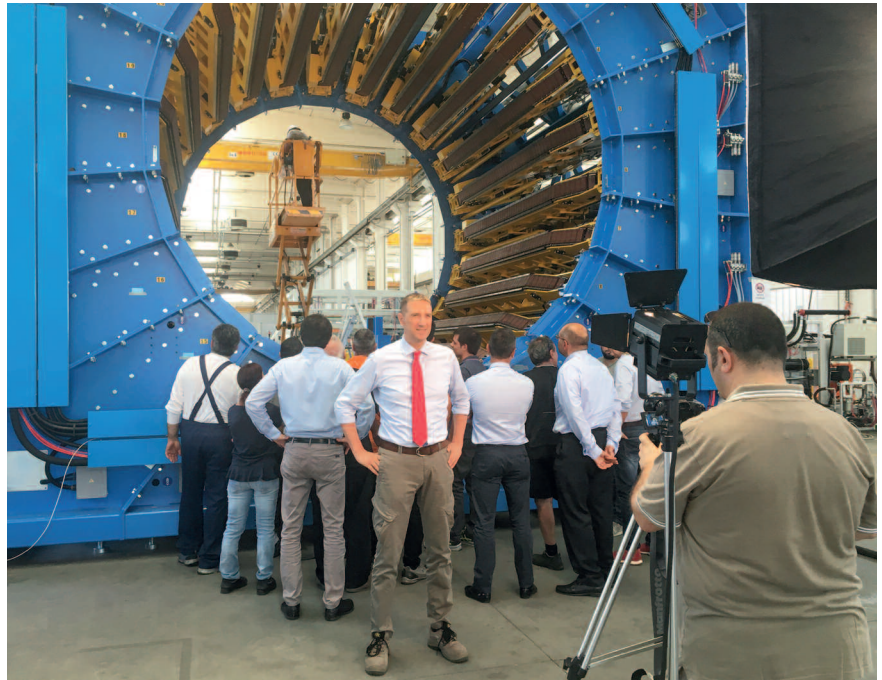
K 2019: Halle 13, Stand B 45

Japan Steel Works Europe GmbH
Bonner Str. 243
40589 Düsseldorf, Deutschland
www.jsw.co.jp/en/

Neue Zugvorrichtung für Linien zur Extrusion von HDPE-Rohren großer Abmessungen und Wandstärken

Der globale Markt der HDPE-Rohre für den Transport von unter Druck stehenden Flüssigkeiten zeigt ein kontinuierliches und wachsendes Interesse an Leitungen mit großem Durchmesser und erheblicher Wandstärke. Bedenkt man, dass Linien für Rohre mit einem Durchmesser von zwei Metern und einer Wandstärke von über 140 mm bereits heute zur Normalität gehören.

P3500/24 Plus Mehrraupenabzug für Rohre bis zum Durchmesser 3,5 m (138 in)



Sica, gestützt auf mehr als 50 Jahre Erfahrung in der Entwicklung und dem Verkauf von Nachfolgen für Extrusionslinien für Kunststoffrohre, hat bereits zahlreiche Maschinen für das Abziehen und Schneiden von HDPE-Rohren großer Abmessungen und Wandstärken gefertigt und installiert.

Der neue Sica Mehrraupenabzug P3500/24 Plus ist in der Lage, Rohre mit einem Durchmesser bis zu 3,5 m (138 in) abzuziehen und stellt den neuen technischen Maßstab im weltweiten Panorama der Nachfolgemaschinen für Extrusionslinien von HDPE-Rohren mit sehr großen Abmessungen dar. Auch wenn sie in der Lage ist, maximale Zugkräfte von rund 900 000 N (\approx 200 890 lbf) zu erreichen, indem alle 24 verfügbare Raupenkettensätze eingesetzt werden, garantiert die Maschine dennoch einen geringen Energieverbrauch und ein minimales Wartungsniveau, dank des Einsatzes mechanischer Hochleistungsantriebe.

Um das ölige Verhalten der Polyolefine

zu bewältigen, sind alle gummierten Zapfen der Zugraupenkettensätze aus neuen und speziellen Werkstoffmischungen hergestellt: ihre spezifische verschleißfesten Eigenschaften ermöglichen, zusammen mit einer hohen Kontaktreibung, eine effiziente Aufnahmewirkung, die mit einer verblüffenden Steigerung der durchschnittlichen Lebensdauer der Zapfen einhergeht.

Um jegliche Funktionsstörungen auf solche Linien enormer Größen zu vermeiden, wurde die neue Zugvorrichtung mit einer hochmodernen Steuerungssoftware ausgerüstet und mit spezifischen Geräten versehen, die in der Lage sind, den Wirkungsgrad der Maschine während des Zugs kontinuierlich zu überprüfen – darunter: redundante Encoder für die genaue Geschwindigkeitsüberwachung und digitale Druckwächter für die kontinuierliche Kontrolle der Betriebsdrücke und der Spannkraft der Raupenkettensätze. Dazu kommt die unabhängige Steuerung jeder Zugraupenkette, eine Ei-

genschaft, die trotz der beträchtlichen Größe für eine extreme Vielseitigkeit der Maschine sorgt und ein besonders breites Spektrum bearbeitbarer Durchmesser bietet (von DN2000 bis DN3500).

Robuste Rohrhalter mit elektrischem Antrieb sowohl im Eingang als auch im Ausgang aus der Zugvorrichtung runden die Serienausstattung ab und machen das Handling der Rohre trotz der extremen Größen und Gewichte einfacher und sicher.

Das Angebot von Sica in Bezug auf Zugvorrichtungen für Linien für HDPE-Rohre ist komplett und verbindet höchste Leistungen mit minimalem Energieverbrauch, Bedienerfreundlichkeit und Vielseitigkeit der Verfahren, Arbeitssicherheit und Umweltverträglichkeit – alle heutzutage unverzichtbaren Faktoren.

SICA S.p.A.
Via Stroppata 28
48011 Alfonsine (Ra), Italien
www.sica-italy.com

Granulate optimal dosieren

Auf der Powtech im April in Nürnberg stellte Brabender Technologie die neue DS-Reihe für Granulate vor. Sie richtet sich vor allem an Anwender, die ein oder mehrere Produkte im Dauerbetrieb oder im Wechsel dosieren möchten.

Für beide Bedürfnisse steht eine optimierte Ausführung in vier Baugrößen bereit (10, 50, 100 und 200 Literbehälter für Leistungsbereiche zwischen fünf bis 150 dm³/h, 15 bis 750 dm³/h, 50 bis 1500 dm³/h und 100 bis 3000 dm³/h). Die Geräte sind mit einer Single-Schnecke und Trichterbehältern ausgestattet und so ideal für Granulate geeignet.

Funktional und pfiffig

Brabender Technologie bietet die DS60 und DS80 in zwei Versionen an. „Die Gerätetypen unterscheiden sich vor allem im Handling von Motor und Schnecke“, erklärt Jürgen Knez, Konstrukteur des DS bei Brabender Technologie. Während bei der Standardvariante (S) Motor und Schnecke verbunden bleiben und nur zusammen nach hinten herausgezogen werden können, erfolgt bei der erweiterten Variante (E) eine Trennung von Motor und Schnecke. Damit eignet sich die Standardvariante eher für den Dauerbetrieb mit einem Produkt, während mit der erweiterten Version häufige Produktwechsel mit höherem Reinigungsaufwand leicht zu handhaben sind.

„Bei dieser erweiterten Version verbleibt der Motor bei einem Produktwechsel oder einer Reinigung am Gerät und wird lediglich verschoben, damit die Schnecke nach hinten herausgezogen werden kann“, erklärt Knez die Technologie DS. Dafür hat Brabender Technologie eine Gleitplatte entwickelt, auf der der Motor ganz einfach bewegt werden kann. „Diese Konstruktion ist bei Dosierern dieser Art sehr ungewöhnlich, erleichtert aber das Handling erheblich“, betont Knez. Außerdem verfügt der DS-E über einen zusätzlichen Materialschieber und einen festen

Für eine Reinigung oder einen Produktwechsel können DS Dosierer in der E-Version Motor und Schnecke ganz einfach trennen



Beim kleinen DS28 kann die gesamte Trogeinheit inklusive Schnecke nach dem Lösen von Schnellverschlüssen einfach nach vorne heraus weggenommen werden, ohne dass das Restprodukt austritt

Rohrleitungsanschluss, über die der Behälter komplett entleert werden kann.

Der Kleinste ist besonders

Die kleinste Variante der neuen Dosierlinie, der DS28, hat einen etwas anderen Aufbau. Hier bleibt der Motor immer fest am Dosierer verbaut, aber die gesamte Trogeinheit kann inklusive Schnecke nach dem Lösen von Schnellverschlüssen einfach nach vorne heraus weggenommen werden, ohne dass das Restprodukt austritt. So können diese Einheiten bequem ausgetauscht werden und es ist keine komplette Entleerung des Trogs notwendig.

„Wir haben bei der Konstruktion alles unter die Maxime der Einfachheit gestellt“, berichtet Knez. Einfacher Aufbau, einfaches Handling, einfache Reinigung verbunden mit modernem Design.

Modellübersicht

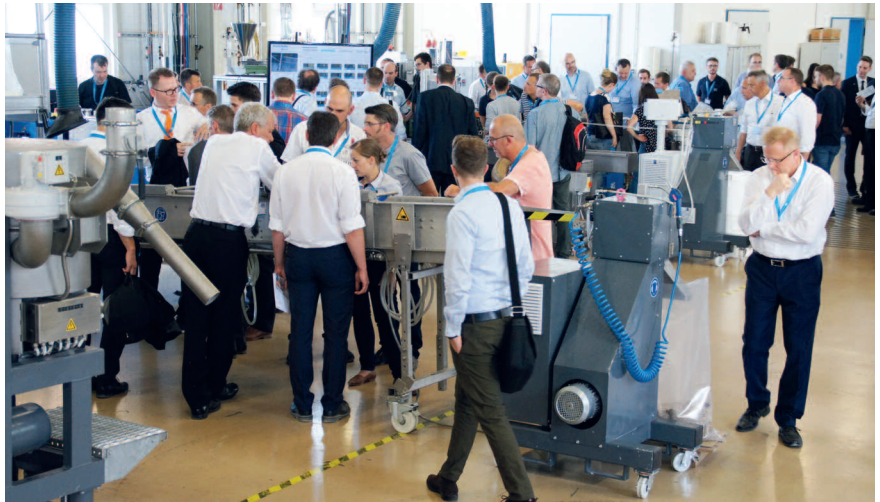
Modell	Behältergröße	Leistungsbereich
DS 28	10	5 bis 150 dm ³ /h
DS 60 S DS 60 E	50	15 bis 750 dm ³ /h
DS 80 S DS 80 E	100	50 bis 1500 dm ³ /h
DS 80 S DS 80 E	200	100 bis 3000 dm ³ /h

Compounding for Tomorrow

Neue Verfahren für die Kunststoffe von morgen

Durch die richtige Auswahl und Zusammenstellung der Rezeptur von Grundpolymeren, Füllstoffen und Additiven können Compounds mit maßgeschneiderten Eigenschaften hergestellt werden. Fast jeder Kunststoff durchläuft deshalb einmal in seinem Lebenszyklus eine Compoundiermaschine. In diesem Aufbereitungsschritt entscheidet die eingesetzte Verfahrenstechnik über die technische Machbarkeit und die wirtschaftliche Umsetzbarkeit des Produkts. Damit alle Anforderungen erfüllt werden können, forscht das SKZ intensiv an Verfahrensvarianten für das Compoundieren und ebnet damit den Weg für neue und verbesserte Verfahren zur Aufbereitung von Kunststoffen.

Ein Schlüssel zur effizienteren Aufbereitung ist unter anderem die intelligente Kopplung von Maschinen und Anlagen zu Neukonzepten. Der grundlegende Gedanke beruht darauf, die einzelnen limitierenden Faktoren der Anlagen durch andere Anlagenkomponenten zu überwinden und damit die Wirtschaftlichkeit zu verbessern oder völlig neue Möglichkeiten der Verarbeitung zu eröffnen. Dass dies nicht nur ein Wunschgedanke, sondern Realität ist, beweisen erfolgreich abgeschlossene und zur Verfügung stehende verfahrenstechnische Entwicklungen am SKZ. In einem dieser Projekte wurden beispielsweise Möglichkeiten geschaffen, Nanopartikel über wasserbasierte Suspensionen in Kunststoffe einzuarbeiten, gleichzeitig aber auch das Trägermedium vollständig zu entfernen. Die Einarbeitung der Suspension erfolgt dabei auf einem Doppelschneckenextruder, das Entgasen des Trägermediums in einer Wärme auf einem Mehrwellenextruder. Dabei werden die Stärken beider Aggregate optimal kombiniert. Die Technologie eignet sich auch hervorragend für Recyclingprozesse, bei denen häufig eine maximale Entgasungsleistung mit



minimaler Materialbelastung kombiniert werden soll.

Weitere Forschungsthemen mit dem Fokus Verfahrensentwicklung sind beispielsweise das direkte Ausschäumen von Kunststoffprofilen oder die Einarbeitung von recycelten Carbonfasern. Innovative Verfahrenstechnik ist nicht nur in der Aufbereitung von Kunststoffen gefragt. Auch über die Grenzen der Kunststoffbranche hinaus herrscht großer Bedarf. Dies zeigen am SKZ durchgeführte Entwicklungen von extrusionsbasierten Aufbereitungsverfahren für die Chemie-, Klebstoff- oder Papierindustrie.

Johannes Rudloff, Gruppenleiter für Compoundieren und Extrudieren: „Wir unterstützen potentielle Kunden gerne in ihren Entwicklungsprojekten. Für Verfahrensentwicklungen steht das gesamte Leistungsspektrum des Maschinenparks inklusive umfangreicher Peripherie zur Verfügung. Beginnend bei Einschneckenextrudern über gleichläufige Doppelschnecken, bis hin zu Planetwalzenextrudern und Ko-Knetern sind alle wesentlichen Aufbereitungsanlagen am SKZ vorhanden.“ Durch diesen modularen Baukasten stehen den SKZ-Ingenieuren immer wieder neue Möglichkeiten

zur Verfügung, bisher bestehende Limitationen erfolgreich zu durchbrechen.

Smarte Verfahrenstechniken in der Kunststoffwelt beginnen jedoch häufig nicht mit leistungsstarken Maschinen, sondern mit Ideen innovativer Menschen. Interessierte können sich deshalb gerne bei einem Besuch am SKZ vom umfangreichen Know-how der Mitarbeiter überzeugen. Gute Gelegenheiten für einen Austausch bieten zum Beispiel der **SKZ-Messestand** auf der **K-Messe (Halle 10 H15)**.

Das SKZ ist Mitglied der Zuse-Gemeinschaft. Diese ist ein Verbund unabhängiger, industrienaher Forschungseinrichtungen, die das Ziel verfolgen, die Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit der Industrie, insbesondere des Mittelstandes, durch Innovation und Vernetzung zu verbessern.

SKZ – Das Kunststoff-Zentrum
 Johannes Rudloff, j.rudloff@skz.de
 Friedrich-Bergius-Ring 22,
 97076 Würzburg, Deutschland
 www.skz.de

Optimierung der Stempelvorstreckung im Thermoformen zur Steigerung der Materialeffizienz

Aufgrund der immer steigenden Nachfrage von Nachhaltigkeit von Kunststoffbauteilen, insbesondere in Bezug auf Verpackungsprodukte, ist die Steigerung der Materialeffizienz im Thermoformen durch Anpassung der Prozesstechnik von immer größerer Bedeutung. Neben der Einsparung an Material ist des Weiteren durch eine Optimierung der Wanddickenverteilung im Produkt eine Minimierung der benötigten Energie sowie eine Reduzierung der Zykluszeit möglich, da weniger Material aufgeheizt bzw. abgekühlt werden muss. Somit kann neben der Reduktion der Abfallmenge der gesamte Thermoformprozess effizienter betrieben werden [Ede14, Mos13, TB99].

Zur Anpassung der Wanddickenverteilung existieren verschiedene Ansätze. Neben der Möglichkeit zur Temperaturprofilierung, also dem Ausnutzen des stark temperaturabhängigen Materialverhaltens von Kunststoffen, werden insbesondere bei der Herstellung von Verpackungsprodukten im Negativformen Vorstreckstempel eingesetzt. Die Vorstreckstempel ziehen das Material in Bereiche, in denen ohne Verstreckhilfen Dünnstellen entstehen würden, die die Schwachstellen der Becher darstellen. Da der gesamte Becher auf diese Dünnstelle hin dimensioniert werden muss, werden die restlichen Bereiche überdimensioniert. Eine Anpassung der Wanddickenverteilung bzw. ein Aufdicken der Dünnstellen durch geringere Verstreckung führt zu besseren mechanischen Eigenschaften, wodurch rückwirkend eine insgesamt dünnere Folie eingesetzt werden kann. Die sich durch den Einsatz von Vorstreckstempeln einstellende Wanddickenverteilung ist jedoch stark von der Stempelgeometrie, der Prozessführung sowie vom Halbzeugmaterial abhängig aus dem die Becher hergestellt werden sollen [HM15, IS16].

Auslegung von Vorstreckstempeln im Thermoformen

Zur Auslegung von Vorstreckstempeln im Thermoformen existieren nur wenige Richtlinien. Diese sind des Weiteren sehr allgemein gehalten und es werden keine Angaben zu der resultierenden Wanddickenverteilung gemacht, da diese von vielen verschiedenen Faktoren abhängig ist. Zwar existieren zahlreiche Veröffentlichungen zum Thermoformen mit Vorstreckstempeln mit den dazugehörigen Wanddickenverteilungen beim Einsatz verschiedener Stempelgeometrien, jedoch sind diese Geometrien nicht direkt miteinander vergleichbar, sodass sich kaum

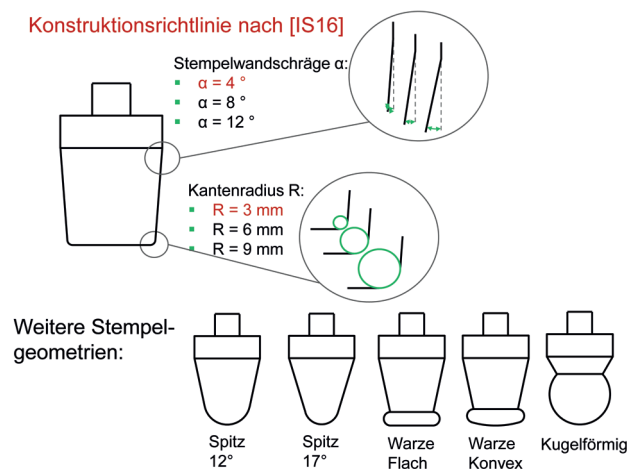


Bild 1: Ausgewählte Vorstreckstempel zur Analyse der sich einstellenden Wanddickenverteilung

Gesetzmäßigkeiten ableiten lassen [CHM02, HW03, IS16, MCO13, MM10, MMH06, OMS+13].

Aus diesem Grund wird in einem Forschungsvorhaben am IKV die Stempelvorstreckung weiter untersucht, um den Einfluss der Stempelgeometrie auf die Wanddickenverteilung genauer zu analysieren.

Hierbei wird zunächst ein Vorstreckstempel nach Schwarzmann [IS16] konstruiert. Auf die Auslegungsvorschriften und das genaue Vorgehen sei auf die entsprechende Literatur sowie die Veröffentlichung [HB18] verwiesen. Ausgehend von diesem Stempel werden systematisch die Stempelwandschrägen und die Radien an der Stempelkante von der Seitenwand zum Seitenboden verändert. Die 4° Wandschräge sowie der 3 mm Radius entsprechen dabei den Vorgaben aus der Konstruktionsvorschrift und basieren auf den geometrischen Abmessungen des Negativwerkzeugs und somit des Becherbauteils. Das gewählte Becherbauteil besitzt einen Öffnungsdurchmesser von 60 mm, eine Entformungsschräge von 4° sowie eine Tiefe von 40 mm. Das verwendete Stempelmaterial ist ein syntaktischer Schaum (Typ: Hytac W, Hersteller: CMT Europe BV, Waalwijk/Niederlande). Die ausgewählte Stempelgeometrien sind in Bild 1 dargestellt.

Neben der systematischen Veränderung der Wandschräge und dem Radius werden Stempel untersucht, die größere Wandschrägen aufweisen und am Stempel unten tangential in Radien übergehen, sodass keine flachen Stempel mehr entstehen. Stempel, die unten eine Fläche aufweisen, werden im Folgenden „flache“ Stempel genannt. Die anderen Stempel werden als „spitze“ Stempel bezeichnet. Neben den so entwickelten

geometrisch einfach zu beschreibenden Stempeln (Schräge/Radius), werden des Weiteren komplexere Stempel untersucht, die jedoch nicht mehr durch zwei einfache geometrische Eigenschaften beschrieben werden können. Diese sogenannten „Warzen“ weisen einen Hinterschnitt auf, der zum Beispiel je nach Steigung der Schrägen das Anlegen der Folie am Stempel verhindern kann und somit die Möglichkeit bietet Schreckmarken zu minimieren.

Vorversuche zur Ermittlung der Prozessparameter sowie Auswertungsmethodik

Um den Einfluss der Vorstreckstempel im Thermoformen untersuchen zu können, werden Vorversuche durchgeführt, um die entsprechenden Prozessparameter zu ermitteln, die die Herstellung der rotationssymmetrischen Becher ermöglicht. Die Durchführung der Versuche erfolgt an der Einstationenformanlage mit ausgelagerter Heizstation Kiefel KD 20/25 der Kiefel GmbH, Freilassing. Die variierten Prozessparameter werden anhand der Literatur und der Empfehlungen des projektbegleitenden Ausschusses des Forschungsvorhabens festgelegt. Insbesondere der Verstreckweg, die Verstreckgeschwindigkeit sowie der Zeitpunkt der Druckluftzuschalten beeinflussen neben dem Halbzeugmaterial, der Halbzeugtemperatur sowie der Stempelgeometrie die Wanddickenverteilung signifikant. Der Stempelverstreckweg wird entsprechend der Konstruktionsrichtlinie gewählt. Die Verstreckgeschwindigkeit wird aufgrund des möglichst geringeren Wärmeverlustes in den Stempel sowie aus Zykluszeitgründen so hoch wie möglich gewählt. Der Einfluss der Druckluft hat bei der verwendeten Werkzeugtechnik keinen signifikanten Einfluss auf die Wanddickenverteilung. Auf die genaue Ermittlung und die genauen Einstellungen sei ebenfalls auf die Literatur verwiesen [HB18, IS16]. Die ausgewählten Prozessparameter sind in **Tabelle 1** zusammengefasst.

Um den Einfluss der Stempelgeometrie ermitteln zu können, wird die Wanddicke entlang des in **Bild 2** dargestellten Messpfads über den gesamten Becherquerschnitt gemessen, anschließend die eine Seite auf die andere Seite geklappt und die Werte gemittelt, sodass zur Übersichtlichkeit nur eine Becherhälfte dargestellt wird.

Dabei befindet sich Messposition 1 (MP 1) in der Mitte des Becherbodens und MP 14 an der Becherseite in der Nähe des Becherrands. In **Bild 2** ist des Weiteren ein Wanddickenverlauf eines Bechers dargestellt, der ohne Vorstreckstempel nur mit Druckluft geformt wurde. Das verwendete Material ist Polysty-

Tabelle 1: Prozesseinstellung – Konstante Parameter der Stempelverstreckung

Parameter	
Verstreckweg	37,8 mm von 40 mm Kavitätstiefe
Verstreckgeschwindigkeit	273 mm/s
Druckluftzuschaltung	Nach 100% des Verstreckwegs
Formdruck	5 bar
Dauer der Formluft	3 s

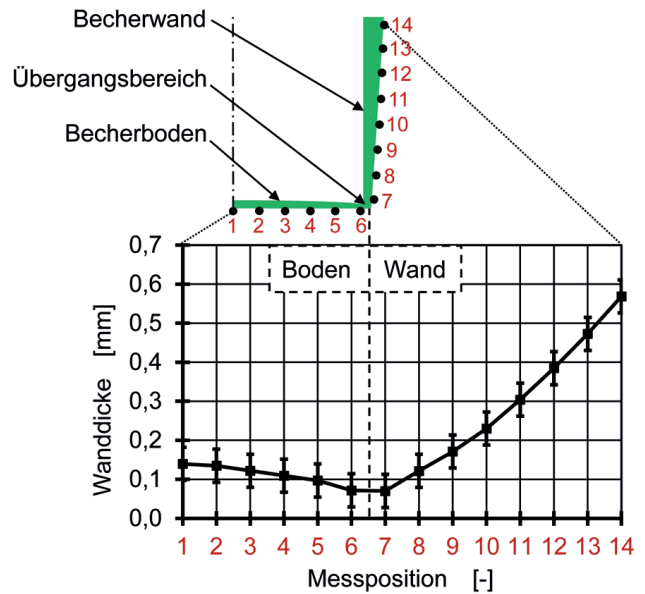
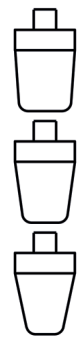
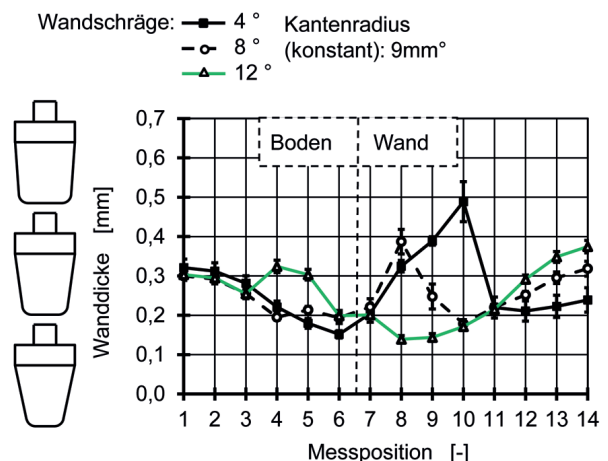


Bild 2: Messpositionen am Becherbauteil und Darstellung eines ausschließlich mit Druckluft geformten Becherbauteils aus PS (Halbzeugdicke 0,8 mm, Halbzeugtemperatur 120 °C)

rol (PS) von der W.u.H. Fernholz GmbH & Co. KG, Meinerzhagen, mit einer Halbzeugdicke von 0,8 mm. Auffällig ist dabei die Dünnstelle im Bereich von MP 6 und MP 7. Diese Dünnstelle gilt es gezielt zu vermeiden und das Material mittels Vorstreckstempel in diesen Bereichen durch die Vorstreckung weniger auszudünnen und die Wanddickenverteilung somit zu homogenisieren. Da sich die Wanddickenverteilung bei Verwendung verschiedener Materialien unterscheiden, werden des Weiteren auch Polypropylen (PP) sowie amorphes Polyethylen-terephthalat (aPET) verwendet. Die verwendeten Folien weisen auch eine Dicke von 0,8 mm auf und sind ebenfalls von der W.u.H. Fernholz GmbH & Co. KG, Meinerzhagen.

Bild 3: Einfluss der Stempelwandschräge von flachen Stempeln mit konstantem Kantenradius bei Verwendung von PS



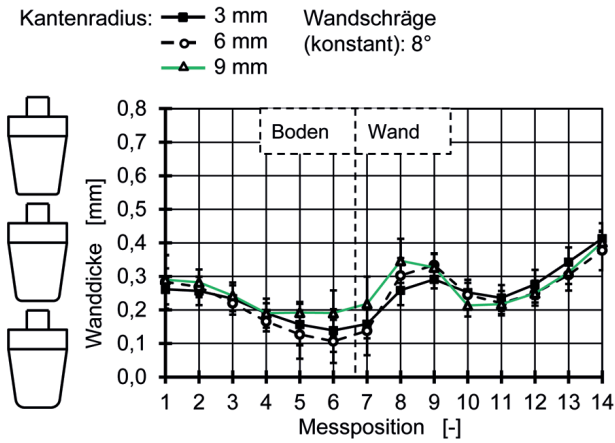


Bild 4: Einfluss des Stempelkantenradius von flachen Stempeln mit konstanter Wandschräge bei Verwendung von PP

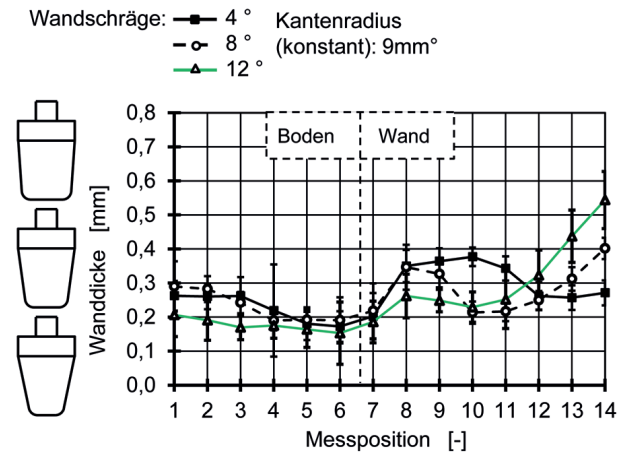


Bild 5: Einfluss der Stempelwandschräge von flachen Stempeln mit konstantem Radius bei Verwendung von PP

Analyse der Wanddickenverteilung bei verschiedenen Vorstreckstempelgeometrien und Folienmaterialien

In Bild 3 sind die Wanddickenverläufe abgebildet, die durch verschiedene Stempelgeometrien bei Verwendung von PS und einer Folientemperatur von 120°C erzeugt wurden. Dabei wird die Wandschräge variiert und der Stempelkantenradius konstant bei 9 mm gehalten. Es ist eindeutig zu erkennen, dass die Änderung der Wandschräge verschiedene Wanddickenverläufe hervorruft und die Wanddickenverteilung maßgeblich beeinflusst werden kann.

Besonders auffällig ist dies in Bezug auf die Schreckmarken, die sich bei MP 8 bzw. MP 10 bei einer Wandschräge von 4° bzw. 8° ergeben. Die Schreckmarken können durch eine Vergrößerung der Wandschräge minimiert werden. Dies ist dadurch zu begründen, dass das Material nicht mehr mit dem Stempel schlagartig abkühlt, da mehr freier Raum zwischen Stempel und Werkzeug zur Verfügung steht, in dem die Folie frei verformbar ist.

Generell kann durch den Einsatz der Vorstreckstempel die minimale Wanddicke je nach Stempelgeometrie im Vergleich zum

reinen Druckluftumformen mit einer Wanddicke von 0,05 mm auf 0,13 mm mehr als verdoppelt werden.

Bei zunehmendem Radius hingegen und gleichbleibender Wandschräge werden die Wanddickenverläufe zwar beeinflusst, ihr grundlegender Verlauf jedoch bleibt gleich, weshalb dies nicht expliziert dargestellt wird. Die Unterschiede im Wanddickenverlauf sind eher gering und unterscheiden sich nur in der Ausprägung der Dicke [HB18]. Eine Erhöhung des Stempelkantenradius führt dazu, dass das Material einfacher um den Radius gezogen werden kann und somit mehr Material aus dem Bodenbereich gezogen wird. Die Wanddicke im Bodenbereich nimmt somit im Vergleich zu kleineren Radien ab. Die Übertragung der bei PS ermittelten Wanddickenverteilungen auf PP und aPET ist nicht ohne Weiteres möglich, da sich die jeweiligen Vorstreckwiderstände der verschiedenen Folienmaterialien unterscheiden und somit nicht vorhergesagt werden kann, ob während des Vorstreckens durch den Vorstreckstempel gleich viel Material vom Stempel abgezogen wird. Durch die unterschiedlichen Vorstreckwiderstände sind unterschiedliche Wanddickenverteilungen zu erwarten, die wiederum andere Topload-Stabilitäten erzeugen. In Bild 4 und Bild 5 sind die sich einstellenden Wanddickenverteilungen für PP bei einer Halbzeugtemperatur von 126 °C dargestellt.

Wie bei PS kann auch bei PP festgestellt werden, dass der Radius einen geringeren Einfluss auf die Wanddickenverteilung aufweist als die Stempelwandschräge, wenn die anderen Parameter konstant gehalten werden. Bei PP kann keine eindeutige Aussage zum Kantenradius bei einer Wandschräge von 8° getroffen werden, da sich die Wanddickenverteilung nicht signifikant unterscheiden (Bild 4). Bei Wandschrägen von 4° und 12° mit unterschiedlichen Radien zeigen sich jedoch die gleichen Effekte wie bei PS. Weniger Material wird aus dem Bodenbe-

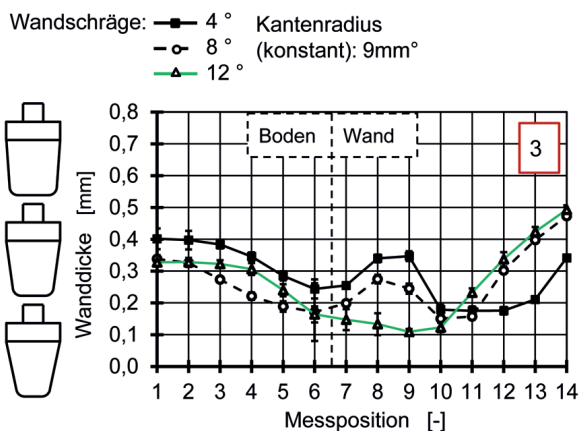


Bild 6: Einfluss der Stempelwandschräge von flachen Stempeln mit konstantem Radius bei Verwendung von aPET

reich gezogen, da die Umlenkung um einen kleinen Radius mehr Kraft benötigt. Ein größerer Kantenradius führt entsprechend zu weniger Material im Bodenbereich des Bechers. Bei den dargestellten 8° Wandschrägen sind die Unterschiede jedoch sehr gering. Die Änderungen der Wandschräge hingegen beeinflussen die Wanddickenverteilungen stärker (Bild 5). Eine Wandschräge von 12° führt zu weniger Material im Boden, da das Material einfacher um den Stempel gelenkt werden und somit abgezogen werden kann, als dies bei 4° der Fall ist. Der Einsatz von Vorstreckstempeln ermöglicht somit auch bei PP eine Anpassung der Wanddickenverteilung bzw. ein generelles Ausformen der Bauteile. Ohne Stempel bzw. bei reiner Druckluftumformung können keine Becher hergestellt werden, die eine ausreichende Stabilität zum Auswerten der Wanddickenverteilungen aufweisen.

Bei der Verwendung von aPET können die beschriebenen Effekte und Einflüsse bei Veränderung des Radius sowie der Wanddickenverteilung ebenfalls beobachtet werden. In Bild 6 ist dies exemplarisch für eine veränderliche Wandschräge bei einer Folientemperatur von 100 °C dargestellt.

Die Ausprägung liegt dabei unter der von PS aber über der von PP. Der Wanddickenverlauf selbst wird durch die Änderung der Stempelkantenradius in Bezug auf den Verlauf selbst nur wenig beeinflusst. Eine Änderung der Stempelwandschräge hingegen ermöglicht die Veränderung des Verlaufs und somit eine Anpassung der Homogenität der Becherbauteile. Im Vergleich zu den nur mit Druckluft hergestellten Becherbauteilen kann die Wanddicken ebenfalls stark erhöht werden. Die Dünnstelle bei den nur mit Druckluft geformten Bechern weist eine Dicke von 0,06 mm auf. Mit Stempelver Streckung kann diese auf bis zu 0,16 mm erhöht werden.

Entgegen der Erwartungen, dass eine weitere Erhöhung der Stempelwandschräge zu einer weiteren Verbesserung der Homogenität führt, verschlechtert sich diese stark. Der Einsatz von „spitzen“ Stempeln führt zu dazu, dass deutlich weniger Material aus dem Bodenbereich gezogen wird, wodurch dieser besonders dick ist im Vergleich zu den Wanddicken beim Einsatz flacher Stempel. Grund dafür sind die veränderten Ver Streckwiderstände, die sich aufgrund der größeren freiverstreckbaren Fläche ändern. Da mehr Material zur freien Ver Streckung zur Verfügung steht (ohne Stempelkontakt), sinken die lokalen Ver Streckwiderstände der Folie und weniger Material wird aus dem Boden gezogen, da die Haftungskräfte am Stempel höher sind, als die Kräfte die zur Ver Streckung der frei ver Streckbaren Bereiche benötigt werden. In Bild 7 sind die Wanddickenverläufe zweier spitzer Stempel exemplarisch für PP bei einer Halbzeugtemperatur von 126 °C dargestellt. Die qualitativen Wanddickenverläufe sind beim Einsatz von PP und aPET mit großer Wanddicken im Boden die zum Übergang zwischen Boden und Wand hin abnimmt und anschließend wieder zunimmt, gleich. Die Wanddicken kann zwar verbessert werden (0,11 mm), allerdings nur in einem geringeren Maß im Vergleich zu den anderen Stempeln.

Analyse der Topload-Stabilität

Die dargestellten Wanddickenverteilungen geben zwar einen Eindruck über die Wanddicken in Abhängigkeit der verschiedenen Messpositionen, eignen sich jedoch nicht dafür direkt auf

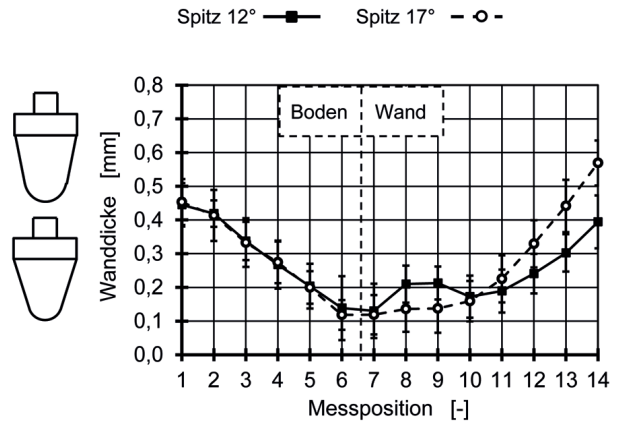


Bild 7: Einfluss spitzer Stempel bei Verwendung von PP

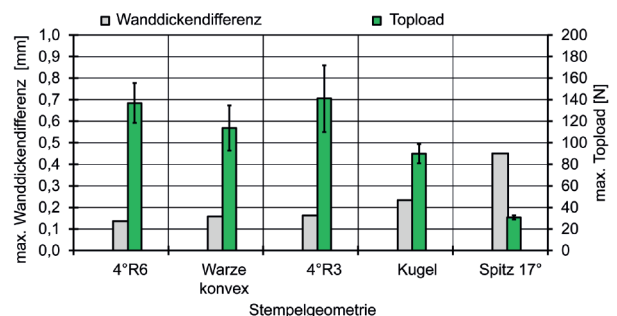
die Homogenität der Wanddickenverteilung zurückzuschließen. Um die Homogenität der Wanddickenverteilungen zu beschreiben, wird diese durch die Gleichung 1 definiert. Ein Becherbauteil ist dann besonders homogen, wenn die maximale Wanddickendifferenz Δd der dicksten (d_{max}) und dünnsten (d_{min}) Wanddicke besonders gering ist.

$$\Delta d = d_{\max} - d_{\min} \quad (\text{Gl. 1})$$

Diese lässt sich nun mit der Topload-Stabilität der Becher vergleichen und somit Rückschlüsse auf die mögliche Belastung der Becher ziehen. Die Topload-Stabilität wird dabei durch Stauchtests an einer Zwick Z10, Zwick Roell GmbH & Co. KG, Ulm, ermittelt. Die maximalen Wanddickendifferenzen und die ermittelten Topload-Stabilitäten in Abhängigkeit verschiedener Stempelgeometrien sind in Bild 8 exemplarisch an PP-Bechern dargestellt (Halbzeugtemperatur 126 °C).

Dabei ist eindeutig zu erkennen, dass besonders homogene Wanddickenverteilungen, also solche mit einer kleinen Wanddickendifferenz, besonders hohe Kräfte ertragen können. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Dünnstellen aufgedickt werden und somit zu mehr Stabilität führen. Besonders inhomogene Wanddickenverteilung wie sie beispielsweise durch einen sehr spitzer Stempel mit großer Wandschräge erzeugt

Bild 8: Maximale Wanddickendifferenzen (Homogenität) und zugehöriger Topload in Abhängigkeit der verschiedenen Stempelgeometrien



werden, besitzen schlechte Topload-Eigenschaften, weil sie im Wandbereich des Bechers dünnere Wanddicken aufweisen. Bei der gewählten Bechergeometrie kann die Annahme, dass homogenere Wanddickenverteilungen zu besseren mechanischen Eigenschaften der Becher im Topload-Versuchen führen, bestätigt werden. Die Tendenzen, dass bei homogeneren Wanddickenverteilungen bessere Topload-Stabilitäten erreicht werden, kann auch bei anderen Folienmaterialien sowie Folientemperaturen bestätigt werden.

Fazit & Ausblick

Durch die Untersuchungen der Vorstreckstempelgeometrien kann gezeigt werden, dass der Stempelkantenradius vergleichsweise geringen Einfluss auf die sich einstellende Wanddickenverteilung aufweist. Die Stempelwandschräge hingegen, ermöglicht die Wanddickenverteilung in einem stärkeren Maße anzupassen und diese zu homogenisieren. Allerdings ist es nicht möglich, einen Stempel direkt im Voraus so auszuwählen, dass dieser die homogenste Wanddickenverteilung ermöglicht. Grund dafür ist, dass sich die Wanddickenverteilungen in Abhängigkeit des Halbzeugmaterials sowie der Halbzeugtemperatur aufgrund der dadurch stark veränderten Verstreckwiderstände enorm unterscheiden und somit unterschiedliche lokale Verstreckungen entstehen. Lediglich spitze Stempel führen bei allen Materialien zu einer schlechten Wanddickenverteilung und eignen sich somit nicht für eine Homogenisierung, da bei ihnen besonders viel Material im Boden verbleibt.

Die Topload-Eigenschaften können bei allen Bechern, die mit Vorstreckhilfen gefertigt wurden, mit Ausnahme der spitzen Stempel, gesteigert werden. Besonders homogene Wanddickenverteilungen weisen dabei auch die besten mechanischen Eigenschaften bzw. Topload-Stabilitäten auf. Rückwirkend kann somit die Foliendicke minimiert werden, wenn durch den Einsatz von Vorstreckstempeln das Material im Vergleich zum reinen Druckluftumformen gezielt verstreckt wird und somit die Dünn- bzw. Schwachstellen verhindert werden können. Weiter untersucht werden muss, inwieweit sich die Ergebnisse auf größere bzw. tiefere Bechergeometrien übertragen lassen.

Dank

Das IGF-Forschungsvorhaben (AiF-Forschungsvorhaben Nr. 19342 N) der Forschungsvereinigung Kunststoffverarbeitung wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert. Allen Institutionen gilt unser Dank.

Weiterhin gilt unser Dank der Kiefel GmbH, Freilassing, der Marbach Werkzeugbau GmbH, Heilbronn, der Kiefer Werkzeugbau GmbH, Schwaigern, der Illig Maschinenbau GmbH & Co. KG, Heilbronn, sowie der W.u.H. Fernholz GmbH & Co. KG, Meinerzhagen, für die Bereitstellung von Anlagen-, Werkzeugtechnik und Versuchsmaterialien.

Die Autoren

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christian Hopmann;
Dennis Balcerowiak, M.Sc.

Institut für Kunststoffverarbeitung an der RWTH Aachen

Literatur

- [CHM02] COLLINS, P.; HARKIN-JONES, E. M. A.; MARTIN, P. J.: The Role of Tool/Sheet Contact in Plug-assisted Thermoforming. *International Polymer Processing* 17 (2002) 4, S. 361 – 369
- [Ede14] EDERLEH, L.: Simulative und experimentelle Untersuchungen zum Umformverhalten von thermoplastischer Kunststoffe beim Thermoformen. RWTH Aachen, Dissertation, 2014, ISBN: 978-3-95886-026-1
- [HB18] HOPMANN, CH.; BALCEROWIAK, D.: Der Schreckmarke den Kampf angesagt. *Kunststoffe* 118 (2018) 11, S. 81-85
- [HM15] HOPMANN, CH.; MICHAELI, W.: Einführung in die Kunststoffverarbeitung. München: Carl Hanser Verlag, 2015
- [HW03] HABERSTROH, E.; WIRTZ, J.: Helfer für die Becherverformung. *Kunststoffe* 93 (2003) 12, S. 52-55
- [IS16] ILLIG, A.; SCHWARZMANN, P.: Thermoformen in der Praxis. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2008
- [MCO13] MARTIN, P.J.; CHOO, H.L.; O'CONNOR, C.P.K.: Measurement & Modelling of Slip During Plug-Assisted Thermoforming. *Key Engineering Materials*, (2013) 504-506, S. 1105-1110
- [MM10] MCCOOL, R.; MARTIN, P.J.: The Role of Process Parameters in Determining Wall Thickness Distribution in Plug-Assisted Thermoforming. *Polymer Engineering and Science*, 10 (2010) 50, S.1923-1934
- [MMH06] MCCOOL, R.; MARTIN, P.J.; HARKIN-JONES, E.: Process modelling for control of product wall thickness in thermoforming. *Plastics, Rubber and Composites*, 8 (2006) 35, S. 340-347
- [Mos13] MOSER, A.: Nutzung von Prozesswissen beim Thermoformen von Verpackungen. Universität Duisburg-Essen, Dissertation, 2013
- [OMS+13] O'CONNOR, C. P. J.; MARTIN, P. J.; SWEENEY, J.; MENARY, G.; CATO-ROSE, P.; SPENCER, P. E.: Simulation of the plug-assisted thermoforming of polypropylene using a large strain thermally coupled constitutive model. *Journal of Materials Processing Technology* 213 (2013), S. 1588-1600
- [TB99] THRONE, J.; BEINE, J.: Thermoformen Werkstoffe – Verfahren – Anwendungen. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 1999

Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV)
in Industrie und Handwerk an der RWTH Aachen
Dennis Balcerowiak, M.Sc. RWTH, Thermoformen
dennis.balcerowiak@ikv.rwth-aachen.de
Seffenter Weg 201, 52074 Aachen, Deutschland
www.ikv-aachen.de

Hausmesse-Motto „Circular Thinking!“ generiert Teilnehmerrekord

Über 300 Teilnehmer kamen am 8. und 9. Mai zur zweitägigen Hausmesse des Maschinen- und Werkzeugbauunternehmens ILLIG nach Heilbronn. Die mittlerweile 18. hauseigene Veranstaltung markiert damit einen neuen Rekord und spiegelt das große Interesse am Thermoform-Know-how des Technologieführers wider. ILLIG präsentierte mit dem Leitgedanken „Circular Thinking!“ ausgereifte, nachhaltige, technische Lösungen im Thermoformen für die Verpackungsbranche. An zahlreichen Stationen zeigte das Unternehmen aktuelle Hochleistungsthermoformer, Entwicklungen im Werkzeugbau und aktuelle Servicethemen.

Mit Maschinen- und Werkzeugvorführungen unter Produktionsbedingungen bot ILLIG eine technologische Leistungsschau auf höchstem Niveau. Die aus der konsequenten Fortführung der 360° Verpackungsentwicklung Pactivity® entstandenen innovativen Lösungen zu aktuellen „Circular Thinking“-Marktanforderungen boten variantenreiche Möglichkeiten für die Verpackungsbranche. Ein Highlight auf der Hausmesse war die neue Anwendung IML-T® Cardboard, die ILLIG erstmals der Öffentlichkeit vorstellte. Vorträge der beiden Rohstoffhersteller BASF und NatureWorks zu biobasierten und bioabbaubaren Materialien ergänzten die internationale Kundenveranstaltung. „Der Termin der Veranstaltung fand zwei Wochen vor der Chinaplas und sechs Monate vor der K-Messe statt. Trotz oder möglicherweise wegen dieser anstehenden Großereignisse in der Kunststoffbranche folgten die Kunden unserer Einladung nach Heilbronn, um mit uns Lösungen im Umfeld der globalen Verpackungsdiskussion zu finden und sich

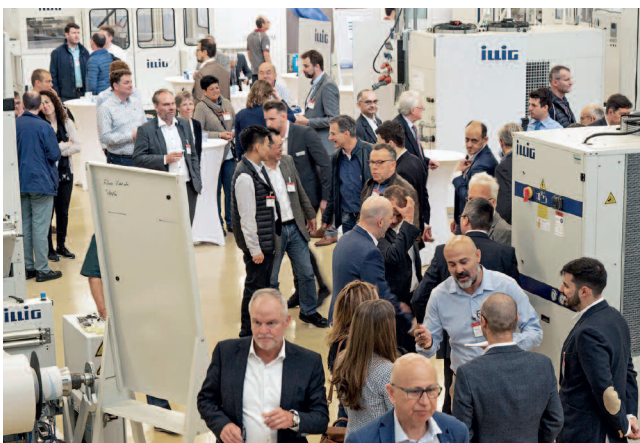


über unsere vorhandenen technischen Lösungen zu informieren“, sagte Geschäftsführer Karl Schäuble zufrieden.

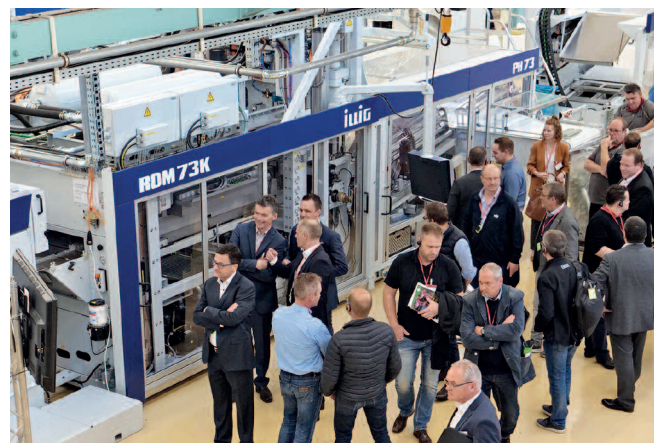
Einfluss der globalen Verpackungsdiskussion

Nachhaltigkeit, Umweltfreundlichkeit, die Verringerung von Kunststoffen und die Recyclingfähigkeit von Verpackungen sind aktuelle weltumspannende Themen, welche die Verpackungsbranche vor unterschiedlichste Herausforderungen stellt. Die Diskussion wird aufgrund der Verschmutzung der Weltmeere weiterhin emotional geführt, eine Versachlichung ist zwingend notwendig. Verpackungen aus Kunststoff oder mit Kunststoffanteil werden weiterhin eine wichtige Rolle spielen, um die Hygienestandards zu halten und das zu verpackende Gut zu sichern. Insbesondere in Entwicklungs- und Schwellenländern ist der Nachholbedarf aufgrund der Verstärkung hoch. „Aus unserer Sicht ist daher dem weltweiten Aufbau einer Kreislaufwirtschaft erste Priorität einzuräumen. Das setzt

Über 300 Teilnehmer aus aller Welt kamen an den beiden Veranstaltungstagen zur ILLIG-Hausmesse



An zahlreichen Stationen zeigte ILLIG auf der Hausmesse Thermoformer auf neuestem Stand der Technik



recyclingfähige Verpackungen und die Verwendung von Rezyklaten in der Verpackungsindustrie voraus. Die Entwicklungen bei den PET-Flaschen zeigen die Möglichkeiten auf“, sagte Karl Schäuble während der Pressekonferenz vor der Fachpresse. Das Engagement der Nahrungsmittelhersteller und des Handels sollte den weltweiten Aufbau von Recyclingsystemen für Verpackungen beschleunigen. Aufklärungsarbeit über den Wertstoff Kunststoff und den optimalen Umgang mit dieser Ressource sei weiterhin zu leisten.

Verpackungsentwicklung Pactivity®

ILLIG beschäftigt sich unter dem Dach der Verpackungsentwicklung Pactivity® schon lange mit dem Kreislaufgedanken in der Verpackungsindustrie und erweitert die Aspekte des Recyclings stetig. Optimierte Verpackungen können den Rohstoffeinsatz reduzieren und recyclinggerecht ausgeführt werden.



Während der Hausmesse produzierte ILLIG auf einer UA-Plattenformmaschine eine nachhaltige Obstschale aus dem bioabbaubaren Kunststoff Ecovio® der BASF SE

Insbesondere thermogeformte Verpackungen sind dünnwandig, ressourcenschonend und wirtschaftlich herstellbar. Neben den klassischen Kunststoffen ist der Einsatz alternativer und neuer Materialien im Thermoformen technisch zu realisieren. Aktuelle ILLIG Thermoform- und Werkzeugsysteme verarbeiten zum Beispiel biobasierte und biologisch abbaubare Kunststoffe, Rezyklate sowie Materialkombinationen zu qualitativ hochwertigen, recycelbaren Formteilen.

„Insbesondere in Verbindung mit der IML-T®-Technologie sind zahlreiche neue Verpackungsvarianten entstanden. Hierzu gehören auch die Möglichkeiten zur Herstellung von Vollkartonblistern auf unseren Verpackungsanlagen“, so Karl Schäuble. Pactivity® schließt auch ein, dass ILLIG für die jeweilige Verpackung das optimale Produktionssystem konfiguriert oder neu entwickelt. In diesem Entwicklungsprozess erhalten die Werkzeugsysteme in den Anlagen eine zunehmende Bedeutung. ILLIG-Produktionssysteme zeichnen sich durch eine hohe Verfügbarkeit aus und verfügen über viele Möglichkeiten zur Prozessüberwachung und -regelung. Zahlreiche Parameter der Werkzeugsysteme können die Ausbringung des Gesamt-

systems zusätzlich steigern. ILLIG hat daraus ein durchgängiges Werkzeugkonzept abgeleitet: „Damit werden wir die Werkzeugsysteme, die in der Regel aus mehreren Werkzeugen bestehen, konsequent entwickeln. Ein weiterer Schritt zur Umsetzung der Digitalisierung im Thermoformen hin zu Industrie 4.0“, ergänzte Karl Schäuble.

Nachhaltige Verpackungslösungen zur Hausmesse

Im Fokus der ILLIG Hausmesse standen aktuelle Marktanforderungen in Bezug auf Recycling und Werkzeugsysteme. Insbesondere mit der Entwicklung und Fortführung der Dekorationstechnologie IML-T® hat ILLIG in der Branche mit recycelbaren Monopackstoffen und Kunststoff-Papier-Packmitteln Meilensteine gesetzt. ILLIG geht hier erneut voraus und präsentierte erstmals der Öffentlichkeit die Kunststoff-Karton-Verbundpackung IML-T® Cardboard. Die Anwendung wurde speziell für die neuen „Circular Thinking“-Marktanforderungen entwickelt und ist auf ILLIG IML-T®-Anlagen herstellbar. ILLIG hat bei der Entwicklung darauf geachtet, das Gute zu bewahren, die bestehende Technik zu schärfen und neue Aspekte aufzunehmen. Vorteil der Verpackung ist das leichte Trennen zwischen Kunststoff und Karton. Dies ermöglicht ein optimales Recycling. Ein weiterer Vorteil aus der ILLIG Verpackungswelt ist die Herstellung von Vollkartonblistern auf einem Heißsiegel-Automaten HSA 50d. Neu ist auch die Blister-Packmaschine HSU 35 für Non-Food-Anwendungen und den medizintechnischen Bereich.

Geschäftsentwicklung ILLIG

Die ILLIG-Gruppe wächst weiterhin weltweit. Anfang April erfolgte der Spatenstich für das neue Montagewerk ILLIG Maschinenbau S.R.L. in Rumänien. Die Inbetriebnahme ist für 2020 geplant. Ein neuer Vertriebsstandort entsteht derzeit in Vorderasien und der kontinuierliche Ausbau der ILLIG Servicestandorte außerhalb Europas wird unverändert weitergeführt. Der Umsatz ist in den vergangenen drei Jahren 2016, 2017 und 2018 um insgesamt rund 30 Prozent angestiegen. Dies ist vor allem auf die in den letzten Jahren vorgestellten Neuentwicklungen und die konsequente Umsetzung der Verpackungsentwicklung Pactivity® zurückzuführen. „Die Umsatzsteigerung gilt nicht nur in Europa sondern insbesondere in den Märkten in Asien, Vorderasien und Südamerika und ist auch auf die gestiegene Nachfrage nach Verpackungsmaschinen wie unsere HSA-, BSA- und FFS-Linien zurückzuführen“, sagte Karl Schäuble zur wirtschaftlichen Situation des Unternehmens. ILLIG geht davon aus, dass der gesamte Markt der Verpackungstechnik in den nächsten Jahren weltweit weiterwachsen wird. Mit den bereits heute existierenden Lösungen kann das Unternehmen im Thermoformen zusätzliche Anwendungsgebiete erschließen. Unabhängig davon sind einige Kunden aufgrund der weltweiten Verpackungsdiskussion bei Neuinvestitionen etwas zurückhaltender, weshalb seit einigen Monaten die Auftragseingänge unter dem Niveau des Vorjahres liegen. Die Zahl der in Bearbeitung befindlichen Neuprojekte ist in den letzten Monaten gegenüber 2018 gestiegen, aber die Entscheidung zu Neuinvestitionen wird aktuell häufig verschoben. Die Versachlichung der Verpackungsdiskussion ist daher eine Aufgabe der gesamten Verpackungsindustrie, hierzu müssen die bestehenden Netzwerke konsequent genutzt werden. „Die



Die neue Kunststoff-Karton-Verpackung ILLIG IML-T® Cardboard

Vermittlung von Ökobilanzen für einzelne Verpackungsvarianten und deren Recyclingfähigkeit ist schwierig, aber nur auf diesem Weg werden wir die Diskussion versachlichen können. Dann wird aus der Unsicherheit beim Verbraucher und in der Verpackungsindustrie wieder ein Wachstum wie in den vergangenen Jahren hervorgehen“, prognostizierte Karl Schäuble.

Ausblick K-Messe im Oktober 2019

ILLIG ist auch für die K-Messe im Oktober gut gerüstet und wird zu diesem Anlass Neuentwicklungen vorstellen, die für die Thermoformbranche erneut Meilensteine bedeuten. Das Unternehmen wird auf der Leitmesse in Düsseldorf die weiteren Schritte zur Umsetzung der Digitalisierung im Thermoformen zum neuen Industriestandard 4.0 vorstellen, wobei unter anderem das ILLIG Werkzeugsystem eine Rolle spielen wird. Außerdem kündigt ILLIG zur K-Messe die erste Thermoformmaschine der 4. Generation an, die hinsichtlich Produktivität und Reproduzierbarkeit des Thermoformprozesses neue Maßstäbe setzen wird. Eine weitere Maschinenentwicklung wird die IML-T®-Dekoration thermogeformter Deckel sein. Neben den Maschinen-Präsentationen erwarten die Besucher des ILLIG K-Messestandes umfassende aktuelle Servicethemen. ILLIG hält das Versprechen, innovativer Pionier im Thermoformen zu sein. Das Heilbronner Familienunternehmen prägt noch immer die Technologie des qualitativen und ressourcenschonenden Thermoformens von Morgen. Produktiv, sauber, ressourceneffizient und nachhaltig.



K 2019: Halle 3 / A52

ILLIG Maschinenbau GmbH & Co. KG
Robert-Bosch-Str. 10, 74081 Heilbronn, Deutschland
www.illig.de

motan[®] 
colortronic[®]

Dosiertechnik in Höchstform

 think materials management



SPECTROFLEX G

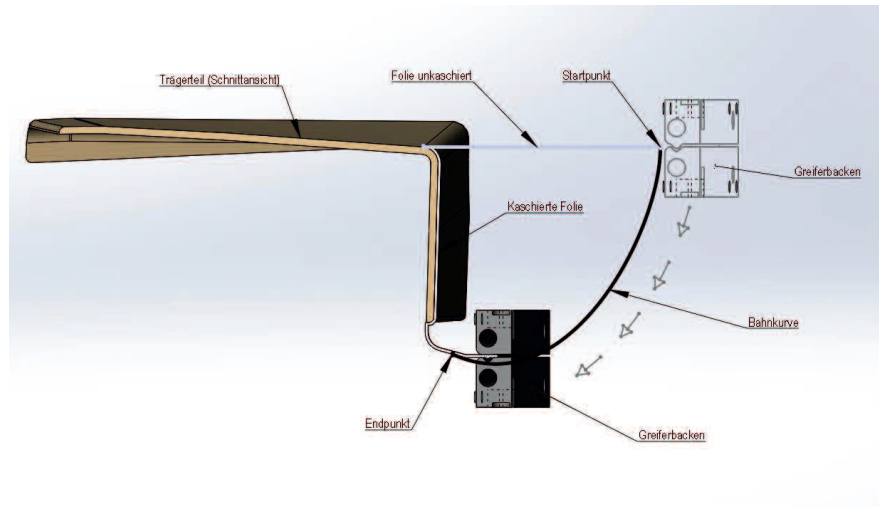
Gravimetrisches Dosiergerät mit flexiblem PU-Behälter.

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

Revolution des Vakuumkaschierens

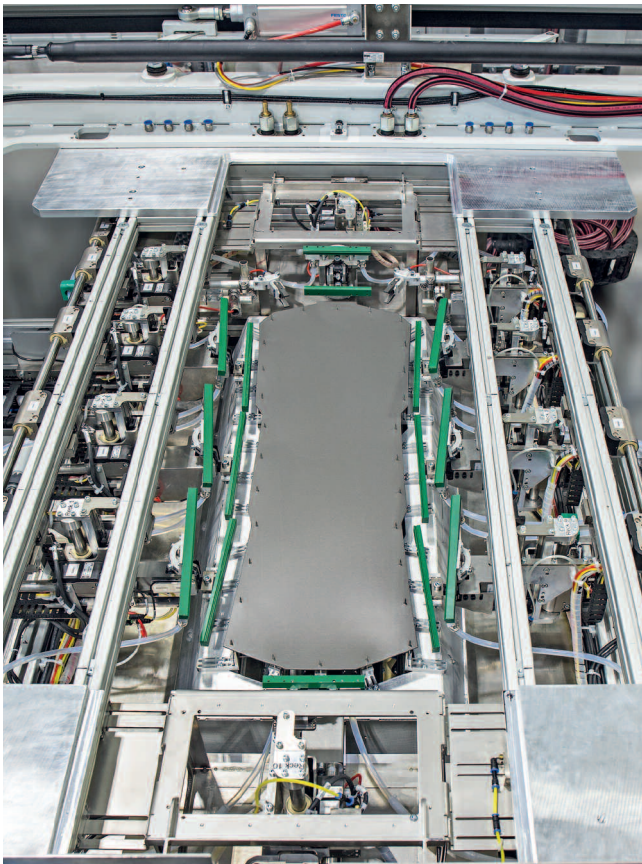
Die Tailord-Blank-Technologie (TBL) von Kiefel

Die KIEFEL GmbH, ein Pionier der Vakuumkaschieretechnik, begann vor drei Jahren mit der Entwicklung einer völlig neuartigen Vakuumkaschiermethode – das Tailored-Blank-Lamination-Verfahren. Mit dieser Technologie erfüllt Kiefel die hohen Qualitätsanforderungen der OEM's an die immer mehr dreidimensional ausgeprägten Bauteile.



Berechnung der Bahnkurve des Servogreifers aus dem CAD des Bauteils

Ein weiterer Pluspunkt: Das neue Verfahren spart Folienkosten in Millionenhöhe, bezogen auf den Fahrzeugproduktionszeitraum.



Das Herzstück des Prozesses: Der TBL-Rahmen mit den Servogreifern

Nunmehr konnte das Unternehmen nicht nur das völlig neue Kaschierverfahren Tailored-Blank-Laminating vorstellen – sondern hat es zudem bereits erfolgreich in einer hochautomatisierten Kaschiermaschine umgesetzt. Der Blick in das Verfahren zeigt: Ein Stapel von Folienzuschnitten, sogenannte „Tailored Blanks“, wird in einem Magazin zur automatisierten Aufnahme in der Maschine positioniert. Ein Roboter, Bestandteil der eigentlichen Vakuumkaschierstation, holt sich die spritzgegossenen Trägerteile in einer definierten Position ab, beispielsweise aus einem Paternoster. Einzelne frei im Raum verfahrbare, servomotorisch betriebene Achssysteme positionieren das Dekormaterial spannungs- und auszugsfrei auf dem Trägerteil. Im Anschluss erfolgt der Kaschierprozess. Im nächsten Schritt legt der Roboter die Bauteile exakt positioniert in die nächste Verarbeitungsmaschine, wie beispielsweise die Kantenumbuganlage, ein.

Ergebnis ist eine komplette Verarbeitungslinie. Aus dem Inputmaterial Trägerteil und Dekorzuschnitt am Anfang der Linie entsteht völlig bedienerlos ein fertig kaschiertes und umgebogtes Bauteil. Ein weiterer Aspekt der neuen TBL-Vakuumkaschieranlage-technik, der die Stückkosten der Interieurbauteile signifikant reduziert.

Der TBL-Rahmen mit den einzelnen Servogreifern

CAD-Daten machen exakte Servogreifer-Verfahrbahnkurve möglich

Damit das neue Verfahren die erforderliche hohe Kaschierqualität liefert, muss jeder einzelne Servogreifer ganz genau die ihm zugeordnete gewünschte und programmierte Bahnkurve abfahren, um die Folie völlig auszugs- und stauchungsfrei an das Bauteil zu führen. Das ist die technologische Grundlage für den auszugsfreien Kaschierprozess und maßgebend für die hohe Produktqualität.

Basierend auf den CAD-Daten der Trägerbauteile nutzen die Kiefel-Entwickler die Abwicklung der Bauteiloberfläche als Basis für die spätere Verfahrbahnkurve des Servogreifers. Auf Basis dieser Daten wird die Verfahrbahnkurve automatisch errechnet und im Programm des jeweiligen Greifers abgelegt.

Um den Startpunkt der Bahnkurve zu definieren, gibt es mehrere Möglichkeiten. Zum einen lässt sich jeder Servogreifer mit Hilfe eines mobilen Endgeräts wie einem Tablet oder Smartphone einstellen. Der Inbetriebnahmetechniker kann so direkt am Servogreifer die einzelnen Achsen individuell einstellen und speichern. Darüber hinaus ist es möglich, die Servogreifer im Modus „Stromlosschaltung“ per Hand zu verstellen und die gewünschte Position abzuspeichern.

Hohe Bauteilqualität bei hohen Designansprüchen

Die TBL-Technologie von Kiefel macht Vakuumkaschierbauteile höchster Qualität mit minimalem Folienverbrauch möglich. Folienauszugsgrade unter zehn Prozent über die komplette Bauteiloberfläche bei gleichbleibendem Softtouch sind Realität. Die bei den Designern der Automobilindustrie so beliebten engen Radien und scharfen Kanten lassen sich problemlos darstellen. Durch das exakte Ablegen der Folie mittels TBL-Technik ist sogar ein Radius von 1mm am Spritzgussträgerteil möglich – und das noch mit spürbarem Softtouch der Schaumfolie.

Auf einen Blick: Kundennutzen der TBL-Technologie

- Optimale Produktqualität, Folienauszugsgrade max. zehn Prozent
- Reduktion der Bauteilkosten durch geringeren Folienverbrauch von bis zu 40 Prozent
- Hoher Automatisierungsgrad, mannloser Betrieb
- Bedienung der Servogreifer mit mobilem Endgerät
- Automatisierung von Folgeprozessen wie zum Beispiel Umbug integriert
- Einfache Inbetriebnahme und Programmoptimierung
- Hohe Designfreiheit, enge Radien und scharfe Bauteilkanten möglich



Mit Hilfe eines Tablets können direkt am Servogreifer die einzelnen Achsen individuell eingestellt und gespeichert werden

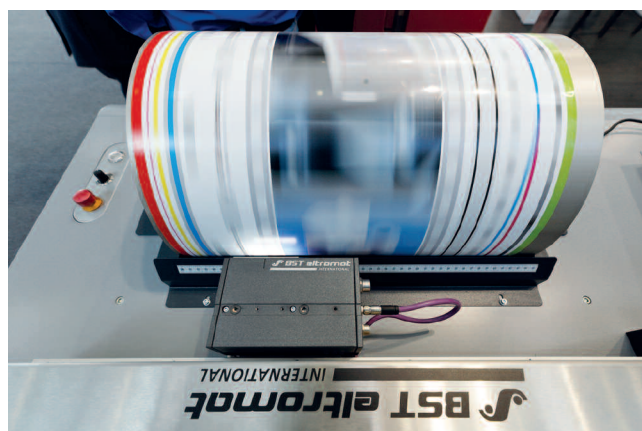
KIEFEL GmbH
Sudetenstr. 3, 83395 Freilassing, Deutschland
www.kiefel.com

Vereinfachtes Einrichten in der Bahnlaufregelung

Automatisches Job-Setup des digitalen Sensors CLS Pro 600 in Kombination mit dem Fühlervorstellgerät FVG POS 100 über das Regelgerät ekr 500 digital Unit Touch

Auf der ICE EUROPE 2019 hat BST eltromat International neue Möglichkeiten gezeigt, den digitalen Sensor CLS Pro 600 mit einem Fühlervorstellgerät FVG POS 100 automatisch zu positionieren und damit den Einstellprozess in der Bahnlaufregelung weiter zu vereinfachen. Dabei haben Maschinenbediener verschiedene Möglichkeiten: Entweder sie geben die Positionsdaten für den digitalen Linien- und Kontrastsensor über das Regelgerät ekr 500 digital Unit Touch manuell ein oder sie übernehmen die Positionsdaten über ein Bus-Protokoll direkt aus einer übergeordneten PLC, in der diese Daten zum Beispiel in Rezepten hinterlegt sind.

„Alle Möglichkeiten straffen nochmals den Rüstprozess in der Bahnlaufregelung. Die Verfügbarkeit von Produktionsmaschinen wird somit weiter erhöht. Werden die Positionsdaten der abzutastenden Linien oder Kontraste automatisch aus anderen Systemen oder aus gespeicherten Aufträgen übernommen, lassen sich die Einrichtezeiten in der Bahnlaufregelung um bis zu 40 Prozent verkürzen. Gleichzeitig sind Eingabefehler ausgeschlossen. Das Ergebnis ist eine höhere Betriebssicherheit, aus der wiederum weniger Makulatur resultiert“, formuliert Ingo



Auf der ICE EUROPE 2019 präsentierte BST eltromat neue Möglichkeiten, den digitalen Sensor CLS Pro 600 mit dem Fühlervorstellgerät FVG POS 100 automatisch zu positionieren. Damit wird der Einstellprozess in der Bahnlaufregelung weiter vereinfacht und verkürzt

Ellerbrock, Leiter des Produktmanagements bei BST eltromat, die zentralen Nutzenkriterien der Integration der drei Schlüsselkomponenten der Bahnlaufregelung. Der Begriff Industrie 4.0 stehe insbesondere auch für die Digitalisierung und Vernetzung von Produktionsprozessen mit dem Ziel deutlicher Effizienzsteigerungen. „Das automatische Einrichten der Bahnlaufregelung über unsere vernetzbaren Komponenten bildet die Basis für eine effektive Verbesserung des Produktionsprozesses.“

BST eltromat hat das FVG POS 100 in erster Linie für die Bahnkanten- und Bahnmittenregelung bei breiten Materialbahnen entwickelt. Das innovative Fühlervorstellgerät wird vor allem dort eingesetzt, wo mit häufig wechselnden Bahnbreiten gearbeitet wird, Bahnlaufregelungen schwer zugänglich in Maschinen eingebaut werden und/oder ein hoher Automatisierungsgrad erforderlich ist.

Die ICE-Besucher zeigten sich beeindruckt von der komfortablen Bedienung des Regelgerätes ekr 500 digital Unit Touch mit dem innovativen Commander und des digitalen Sensors CLS Pro 600 von BST eltromat. Diese Geräte werden über Touch Screens intuitiv bedient

Auf der ICE EUROPE 2019 zeigte BST eltromat, wie der Sensor CLS Pro 600 per Scannen von QR-Codes automatisch eingerichtet werden kann. Nach dem Scannen fuhr der Linien- und Kontrastsensor automatisch an die gewünschte Position



Auf der ICE Europe 2019 zeigte BST eltromat den Komfort des automatisierten Einrichtens der Bahnlaufregelung anhand eines Exponats, bei dem QR-Codes mit beispielhaften Jobdaten gescannt wurden. Diese enthielten sowohl Positionsdaten des Sensors als auch Rezeptdaten. Nach dem Scannen fuhr der digitale Linien- und Kontrastsensor CLS Pro 600 dank des Fühlerverstellgeräts automatisch an die vorgegebenen Positionen und richtete sich selbstständig ein. Die Effizienz und Sicherheit im Einstellprozess der Bahnlaufregelung wurden für die Besucher greifbar. Die Interessenten zeigten sich zudem begeistert von der einzigartig komfortablen Bedienung der Geräte. Das Regelgerät ekr 500 digital Unit Touch mit dem innovativen Commander wird über einen Touch Screen intuitiv bedient. Zum Beispiel können so die Bediener auf einfache Weise zwischen den unterschiedlichen Ansichten wie unter anderem Bahnbreite, Statusmeldungen oder eingestelltem Offset der Bahnposition wechseln. Dabei bieten ihnen die selbsterklärenden grafischen Darstellungen stets nur die Optionen an, die in den jeweiligen Situationen möglich sind.

Mit vergleichbaren Exponaten wird BST eltromat die Einfachheit und die Effizienz des Rüstprozesses in der Bahnlaufregelung mit dem FVG POS 100 in Kombination mit dem digitalen Sensor CLS Pro 600 und dem Regelgerät ekr 500 digital Unit Touch im Herbst auf den Fachmessen **LABELLEXPO EUROPE in Brüssel** und **K 2019 in Düsseldorf** präsentieren.

BST eltromat International GmbH
 Heidsieker Heide 53, 33739 Bielefeld, Deutschland
www.bst.group

GMA

PA
 Tie
 PE
 PE { Tie } PE
 PA
 EVOH
 PA
 Tie
 PE

GMA MACHINERY ENTERPRISE CO., LTD.

+886-4-26303228 +886-4-26303208 gma@gmatw.com www.gma.com.tw www.extrusion.at

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification

2019 Booth 14A72

AH Extrusionstechnik
 Sales Representative
 Phone: +43 7242 60649
 E-Mail: huemer@extrusion.at

items

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

EU-Projekt “Circular Plastics Network for Training”

Das intersektorale und multidisziplinäre Forschungsprojekt “Circular Plastics Network for Training (C-PlaNeT)” wurde im Mai 2019 im Rahmen des H2020-MSCA-ITN-2019 Calls für European Joint Doctorates mit einer Fördersumme von knapp 4 Mio. Euro genehmigt. Insgesamt werden sich 15 Doktoranden von acht europäischen Universitäten aus den Bereichen Chemie, Verfahrenstechnik, Soziologie und Ökonomie gemeinsam mit 23 außeruniversitären Partnern der Herausforderung stellen, das komplexe Thema Kreislaufwirtschaft von Kunststoffen ganzheitlich zu betrachten. Das Fraunhofer IVV ist in Kooperation mit dem Lehrstuhl für Aroma- und Geruchsforschung der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg und dem Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS beteiligt. Projektstart ist Anfang 2020.

“Gerade die analytische Erfassung und Entfernung von Kontaminanten sehe ich als zentrale Herausforderung im Recycling”, erläutert Prof. Andrea Büttner, stellvertretende Institutsleiterin und Leiterin der Abteilung Analytische Sensorik am Fraunhofer IVV. An der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg hat Prof. Büttner zudem den Lehrstuhl für Aroma- und Geruchsforschung am Department Chemie und Pharmazie inne. Dort forscht Miriam Strangl im Rahmen ihrer Doktorarbeit zum Thema Charakterisierung von Geruch und Störsubstanzen in Recyclingmaterialien. “Unsere Arbeit geht weit über die Entwicklung neuer Verfahren und die Beseitigung der Geruchsstoffe hinaus. Geruch kann oft ein Indikator sein, dass weitere unerwünschte Begleitstoffe im Material enthalten sind”, so Strangl, die wesentlich an der Konzeptionierung des Projekts C-PlaNeT beteiligt ist. “Wir dürfen beim Recycling nicht nur an die Rückgewinnung von Wertstoffen denken, son-



dern müssen insbesondere die Dekontamination umfassender betrachten. Unsere Aufgabe ist dabei, gerade auch solche Substanzen aufzuklären, die bisher noch nicht bekannt sind. Nur so können wir die Prozesse im Recycling zielgerichtet auf deren Entfernung ausrichten. Ich setze mich persönlich dafür ein, dieses Thema in enger Zusammenarbeit zwischen Forschungseinrichtungen und verschiedenen Disziplinen voran zu bringen, und auch junge Menschen auf die geforderte interdisziplinäre Zusammenarbeit im Team vorzubereiten”, so Prof. Büttner weiter. „Unsere moderne Welt ist komplex, und ihre Produkte und Abfallströme sind es ebenso. Erst die Molekül- und Stoffkenntnis kann uns helfen, die Herstellung qualitativ hochwertiger Materialien im Recycling zu garantieren. Und dafür gilt es, auf Basis dieses Wissens, verschiedene Prozessschritte hinsichtlich ihrer Dekontaminationseffizienz zu optimieren.“

Lösemittelbasierte Verfahren – ein Schlüssel zur Dekontamination im Recycling: Mit der Entwicklung des lösemittelbasierten CreaSolv® Prozesses wurde im Fraunhofer IVV bereits eine saubere Trennung von Kunststoff-Verbunden und kontaminierten Haushaltsabfällen in der Vergangenheit realisiert. Die Technologie eignet sich zur Gewinnung hochreiner Kunststoffe mit Neuwarequalität. Dr. Martin Schlummer, der leitende Wissenschaftler für das Fraunhofer IVV im C-PlaNeT-Konsortium erläutert: “Die Herausforde-

rung ist nun, die Technologie auch auf andere Einsatzgebiete anzupassen, beispielsweise für Plastikmüll aus dem Meer.“

Detektion chemischer Kontaminanten als weitere Herausforderung: Damit Rezyklate aus post-consumer Kunststoffverpackungsabfall als Sekundärrohstoff erneut in qualitativ hochwertigen Verbraucherprodukten eingesetzt werden können, muss auch zukünftig im Recyclingprozess geprüft werden können, ob noch Störsubstanzen vorliegen. Perspektivisch ist es daher von hohem Interesse, eine geeignete On-line-Sensorik zur Erfassung von Kontaminanten zu entwickeln. Die chemische Diagnostik ist allerdings im Recycling noch unterrepräsentiert. Gemeinsam mit dem Fraunhofer IIS als weiteren außeruniversitären Partner will das Konsortium deshalb auch mögliche Wege in der chemischen Detektion identifizieren. Gerade für die Detektion von Geruchsstoffen sind die Partner Fraunhofer IVV, Fraunhofer IIS und die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg als treibende Partner der Initiative Campus der Sinne (www.campus-der-sinne.fraunhofer.de) hervorragend aufgestellt, um diese komplexen Herausforderungen gemeinsam anzugehen.

Wie gelangt das Material vom Vorratsbehälter in die Förderleitung



Folge 46 – Mo beschreibt verschiedene Arten der Materialeinspeisung.

Die Art der Einspeisung des Förderguts in eine Förderleitung ist stark vom einzuspeisenden Material sowie vom Förderprinzip abhängig. Ausschlaggebend sind etwa die Fließfähigkeit, also ob es frei- oder schwerfließend ist, oder ob es zum Klumpen neigt. Ebenso benötigen beispielsweise Saugförderanlagen in der Regel eine andere Einspeisung als Druckförderanlagen. Die richtige Wahl und Einstellung der Materialeinspeisung ist also ein entscheidender Faktor zur Betriebssicherheit von Förderanlagen. Falsche Einstellungen können zur Minderung des Durchsatzes führen, bis hin zu Förderabbrüchen.

Bei Saugförderanlagen kommen meist Sauglanzen oder Absaugkästen infrage. Sauglanzen können direkt in das Material gesteckt werden und werden zum Beispiel bei Oktabins eingesetzt. Sauglanzen bestehen meist aus einem Zwei-Rohrsystem, bei dem ein Rohr als Belüftung dient, während im anderen Rohr der ei-

gentliche Transport stattfindet. Der Grund dafür ist, so viel Luft beimischen zu können, wie zur optimalen Beladung der Förderleitung erforderlich ist (siehe *mo's corner* Folge 25).

Absaugkästen kommen meist unter Materialsilos, -behältern und Trockentrichtern zum Einsatz. Durch die Platzierung an der tiefsten Stelle ist sichergestellt, dass (sofern genügend Material im Behälter ist) ein optimaler Materialfluss erfolgt. Auch Absaugkästen benötigen eine Vorrichtung zur Beimischung von Luft. Absaugkästen sind mit einer oder mehreren Absaugstellen verfügbar.

Eine Variante sind gesteuerte Absaugkästen, die auf der einen Seite die Leersaugung nach dem Fördervorgang ermöglichen, auf der anderen Seite aber auch eine „Paketförderung“ ermöglichen. Dies ist besonders bei sehr hygroskopischem Material, langen Förderwegen und kleinen Durchsätzen hilfreich, weil die Materialmenge beim Fördervorgang einfach begrenzt werden kann.

Eine Sonderstellung nimmt die Einspeisung von schwerfließenden, klumpenden Materialien ein. Hier kommen oftmals

Schneckendosierer mit vorgelagertem Rührwerk zum Einsatz, mit deren Hilfe die optimale Materialmenge in die Förderleitung „eindosiert“ wird. Das Rührwerk lockert das Material vorher auf und sichert einen gleichmäßigen Materialfluss. Ähnlich ist das Einspeiseprinzip bei Druckförderanlagen. Hier wird jedoch statt des Schneckendosierers meist eine Zellenrad-schleuse eingesetzt. Denn das Material muss „gegen“ den Druck im Innern der Förderleitung eingespeist werden.

Zu guter Letzt bleiben noch die Sauglanzen von Venturi-Fördergeräten, die das Material mit Hilfe des Venturi-Prinzips ansaugen und dann mit Druckluft weiterfördern (siehe *mo's corner* Folge 26).

Stichworte

- Sauglanze
- Absaugkasten
- Einspeisung
- Paketförderung

motan-colortronic GmbH
Friedrichsdorf, Germany,
www.motan-colortronic.com,
www.moscorner.com



Absaugkasten-Varianten (v. l. n. r.): Absaugkasten mit zwei Abgängen, Absaugkasten mit einem Abgang, gesteuerter Absaugkasten (Bild: Motan-Colortronic)

„Geschlossene Kreisläufe können das Müllproblem lösen“

Interview mit Thorsten Kühmann, Geschäftsführer des VDMA Fachverbands Kunststoff- und Gummimaschinen

Thorsten Kühmann ist überzeugt, dass die Kunststoffindustrie Lösungen bieten kann, die helfen, die durch Kunststoffabfälle erzeugten Umweltprobleme zu beseitigen. Das Leitbild ist die Kreislaufwirtschaft oder Circular Economy. Die globalen Herausforderungen hier sind Wirtschaftlichkeit, politische und regulative Randbedingungen, Qualität und Verfügbarkeit von Rezyklaten und besonders das Etablieren funktionierender Abfallsammelsysteme weltweit. Der VDMA stellt die Kreislaufwirtschaft auf der Leitmesse K im Oktober in Düsseldorf in den Vordergrund und zeigt dort, wie ein solcher Kreislauf funktionieren kann.



Der VDMA stellt die Kreislaufwirtschaft in den Mittelpunkt seines Messeauftrittes auf der K 2019. Warum macht er das?

Thorsten Kühmann: Wir machen das, weil wir erkennen, dass wir bei Kunststoffen vor einem Imageproblem stehen. Kunststoffe kommen heute meist nur dann ins öffentliche Bewusstsein, wenn sie Probleme verursachen, wenn sie die Umwelt belasten oder die Gesundheit gefährden. Bilder und Berichte von der Vermüllung der Meere und der Landschaften sind allgegenwärtig. Das sind in der Tat gravierende Probleme. Hier muss die Industrie Lösungen anbieten. Wir wollen auf der K 2019 zeigen, was man machen muss, um diese Abfallprobleme und die daraus resultierenden Schäden zu vermeiden. Wir werden zeigen, dass geschlossene Kreisläufe eine Lösungsmöglichkeit sind.

Was kann der Besucher auf der K 2019 sehen?

Kühmann: Wir verfolgen zwei Ziele. In unserem Messe-Pavillon werden wir zum einen den gesamten Zyklus der Kreislaufwirtschaft in der Kunststoffindustrie darstellen, angefangen von der Produktion

über die Lebensphasen der Kunststoffprodukte bis hin zum Sammeln, Sortieren, Recyceln und der anschließenden Rückführung in die Produktion. Das zweite Ziel ist es, diesen Kreislauf für die Besucher erlebbar zu machen. Dazu arbeiten wir an Ort und Stelle mit Partnern aus der gesamten Kunststoff-Wertschöpfungskette zusammen, mit Erzeugern, Verarbeitern, Verwertern. Wir zeigen, wie ein geschlossener Kreislauf abläuft. Auf der K 2019 soll deutlich werden, dass sich die Kunststoffindustrie um die Abfallproblematik kümmert und dass sie bereits funktionierende Lösungsvorschläge hat.

Was sind bei der praktischen Umsetzung der Kreislaufwirtschaft die größten Herausforderungen?

Kühmann: Es gibt mehrere Herausforderungen. Ganz wichtig ist: Kreisläufe können nur dann gut funktionieren, wenn sie wirtschaftlich sind. Derzeit setzen viele Kunststoffverarbeiter eher Neuware ein als Rezyklate, ganz einfach, weil Neuware günstiger ist. Denn am Ende entscheidet sich der Verbraucher im Supermarkt in der Regel für das günstigere Produkt. Wer Rezyklate verwendet, hätte das Nachsehen, weil seine Produkte teu-

rer wären und in den Regalen liegenblieben. Um die Verwendung von Rezyklaten zu erhöhen, braucht man feste Quoten, damit alle dieselben Ausgangsvoraussetzungen haben. Solche Quoten sieht auch die Kunststoff-Richtlinie der EU vor. Man braucht also ein neues Geschäftsmodell. Die andere Herausforderung ist, für Rezyklate verbindliche Qualitäts-Standards zu schaffen. Die gibt es bislang nicht und deshalb weiß derjenige, der Rezyklate einsetzt, nie genau, welche Qualität er bekommt. Dadurch werden die Prozesse unsicherer, denn man kann bei Schwankungen der Materialqualität die Produktion nicht so verlässlich steuern, wie mit standardisierter Neuware. Rezyklate wären viel leichter zu akzeptieren, wenn sie standardisiert würden. Und schließlich gibt es ein Mengenproblem. Wer heute bereit ist, ein Rezyklat einzusetzen, weiß nicht, ob er die benötigten Mengen über einen längeren Zeitraum von ein paar Jahren auch tatsächlich bekommen kann.

Ist technologisch schon alles machbar, was es für die Kreislaufwirtschaft braucht?

Kühmann: Es gibt noch offene Fragen, die geklärt werden müssen. Aber für die

Standardprozesse, wie das Sortieren, Zerkleinern und Rezyklieren gibt es schon technologische Lösungen. Dort wird es mit Sicherheit auch Verbesserungen geben. Die Technik ist bei der Kunststoff-Kreislaufwirtschaft nicht das Hauptproblem.

Welche Rolle kommt dem Produktdesign zu?

Kühmann: Das Produktdesign muss in der Kreislaufwirtschaft anders gedacht werden. Bislang folgen Produkte zwar auch einem Design, aber da geht es nur um Funktionalität und letztlich um Aussehen. Es gibt keine Verpflichtung und keine durchgängige Praxis für ein vernünftiges Ökodesign. Eigentlich müssten alle Produkte, auch Kunststoffprodukte, auf ihre Kreislauffähigkeit überprüft werden. Das passiert im Moment noch nicht. Weder ist es bislang eine Auflage, noch ist es eine durchgängige Praxis. Es würde natürlich helfen, wenn man von vorne herein Produkte so designt, dass sie kreislauffähig sind.

Europa ist nur für einen kleinen Bruchteil des Plastikmülls in den Ozeanen verantwortlich. Macht es da überhaupt einen Unterschied, wenn hier konsequent auf Kreislaufwirtschaft gesetzt wird?

Kühmann: Das Bewusstsein für die Müllproblematik auf den Weltmeeren ist in Europa besonders hoch. In der Folge leidet das Image von Kunststoff, besonders in Deutschland. Das Helmholtz Zentrum für Umweltforschung hat zwar herausgefunden, dass 90 Prozent der jährlichen Meeresverschmutzung durch Plastik aus zehn Flüssen in Asien und Afrika verursacht wird. Aber das Problem betrifft uns alle. Man denke nur an Mikroplastik in Fischen. Deshalb sind die Menschen hier besorgt. Eine Kreislaufwirtschaft in Europa heißt, mit gutem Beispiel voranzugehen.

Wir können anderen Ländern zeigen, wie es geht und dass es funktioniert. Das Hauptproblem ist meist eine fehlende oder unzureichende Abfallwirtschaft.

Ohne eine Abfallwirtschaft kann es aber keinen Kreislauf geben. Wir haben ein Interesse daran, dass unsere Systeme weltweit adaptiert werden. Nicht unbedingt eins-zu-eins, aber als Orientierung. Deshalb zeigen wir sie auf der K 2019 und deshalb ist es auch gut, in Europa voranzugehen. Die Aufgabe ist sehr komplex. Auch wir haben Jahre dafür gebraucht, dahin zu kommen, wo wir jetzt stehen. So viel Zeit haben andere Regionen nicht. Das muss jetzt schnell gehen und da kann man eben von denen lernen, die es schon machen.

Vielen Dank für das Gespräch.



K 2019: FG Halle 16 / 16.1

VDMA
Kunststoff- und Gummimaschinen
Lyoner Str. 18, 60528 Frankfurt/Main, DE
vdma.org

EREMA AT K 2019:

EXPERIENCE PIONEERING
TECHNOLOGIES FOR
PLASTICS RECYCLING AND
THE CIRCULAR ECONOMY!

EREMA®
PLASTIC RECYCLING SYSTEMS

SEEDS

FOR YOUR
PERFORMANCE

„Verpackungen sind Hightech-Leichtbauprodukte“

Interview mit Michael Baumeister, Geschäftsführer Technik und Logistik, Brückner Maschinenbau GmbH & Co. KG in Siegsdorf

Lebensmittel sind ein schützenswertes Gut, sie werden verpackt, um die notwendige Hygiene, aber auch ihre Haltbarkeit zu gewährleisten. Damit werden auch die Ressourcen geschont, die in die Produktion von Lebensmitteln einfließen wie Wasser und Energie. Das Maschinenbauunternehmen Brückner unterstützt das Konzept der Kreislaufwirtschaft: Kunststoffverpackungen sollen da eingesetzt werden wo sie direkt Nutzen stiften. Brückner setzt dabei auf leicht zu recycelnde Monostrukturen im Folienbereich. Durch die Mitwirkung bei Ceflex engagiert sich Brückner auf europäischer Ebene gemeinsam mit über 100 Unternehmen aus der Kunststoff-Wertschöpfungskette für mehr Nachhaltigkeit und Recycling flexibler Verpackungen.



Welchen Beitrag kann ein Unternehmen wie Brückner Maschinenbau zur Kreislaufwirtschaft leisten?

Michael Baumeister: Wir suchen intensiv nach Wegen, Kunststoffprodukte besser recyclingfähig zu machen. Dabei beschäftigen wir uns zum Beispiel mit der Frage, wie man mit leicht zu recycelnden Monostrukturen auf Polyolefinbasis Verpackungen herstellen kann, die trotzdem die Eigenschaften haben, die wir heute mit schwer recycelbaren Verbunden von Polyamid, Polyester, Polypropylen oder auch mit metallisierter Folie erreichen. Wir arbeiten also quasi in einer Vorstufe der Kreislaufwirtschaft, die diese überhaupt erst für viele Produkte möglich macht.

Die Material-Verbünde dienen oft dazu, Lebensmittel haltbarer zu machen. Ist das überhaupt in diesem Maße nötig?

Baumeister: Verpackungsfolien werden immer dünner bei gleicher Schutzfunktio-

on. Man spart dadurch immer mehr Rohstoffe ein. Es sind High-Tech-Leichtbauprodukte, die das wertvolle Gut Lebensmittel möglichst lange schützen. Das ist unbedingt schützenswert, denn in die Produktion von Lebensmittel fließen ja auch viele knappe Ressourcen, zum Beispiel große Mengen Wasser und Energie. Nicht zuletzt deshalb ist es notwendig, den Verderb von Lebensmitteln drastisch zu reduzieren. Verpackung ist neben Kühlung ein entscheidender Faktor dafür. Verglichen mit dem viel höheren Gut Lebensmittel ist der CO₂-Fußabdruck der Verpackung verschwindend gering. Beim Auto oder Flugzeug begrüßt der Verbraucher Leichtbauteile, weil sie den Treibstoffverbrauch senken. Bei der Verpackung sieht der Verbraucher diesen Nutzen in der Regel nicht. Andererseits wird zu prüfen sein, inwieweit der Verbraucher Verpackungen akzeptiert, die nicht mehr so glatt und transparent sind wie derzeit. Bislang jedenfalls beeinflusst

das Aussehen einer Verpackung stark die Kaufentscheidung der Konsumenten.

Die EU forciert die Kreislaufwirtschaft für Kunststoff. Schon gibt es erste Verbote und Regulierungen. Was halten Sie davon?

Baumeister: Wichtig ist, dass Vorgaben alle gleich betreffen, die auf dem europäischen Markt aktiv sind. Sonst wäre der Wettbewerb gestört. Bei gleichen Bedingungen für alle hätte auch niemand einen wirtschaftlichen Nachteil. Als vorteilhaftes Resultat einer Regulierung erwarte ich, dass wesentlich intensiver an Recyclingmöglichkeiten geforscht wird, zum Beispiel auch an chemischem Recycling. Dann wird es viel mehr ernsthafte Versuche geben, bessere Rezyklate herzustellen. Denn wir wollen ja nicht downcyclen, also immer minderwertigere Produkte herstellen – von der Folie zur Parkbank zum Brikett, das in die Verbrennung geht. Es geht darum, mit Rezyklat auch wieder hochwertige Produkte wie Folie

herzustellen, die wieder mit Lebensmitteln in Kontakt kommen kann. Das ist aufgrund der Hygieneanforderungen mit mechanischem Recycling extrem schwierig. Durch die politischen Vorgaben werden aufwändigere Prozesse zum Erhalt der Rohstoffe notwendig, was jedoch für alle die gleiche Hürde bedeutet.

Warum sollte man denn überhaupt aus einer Folie wieder eine Folie machen können? Der Ressourcenaufwand ist doch sehr groß. Man braucht viel Energie. Ist es nicht besser, man machte aus Folienabfall einfache Spritzgussteile?

Baumeister: Aus einer kurzfristigen Perspektive ist es derzeit das günstigste, aus einer hochwertigen Folie nach Gebrauch etwas Einfacheres zu machen oder sie anstelle von Heizöl zu verbrennen. Langfristig muss die Menschheit es schaffen, vom Erdöl unabhängig zu werden, weil dessen Ressourcen begrenzt sind. Sie muss ihren Energiebedarf irgendwann komplett über Erneuerbare decken. Dann wird die Energie auch nicht mehr der Flaschenhals sein, und damit wird es dann sehr sinnvoll, Energie einzusetzen, um Rohstoffe für eine weitere Verwendung zu erhalten. Durch ein energetisch aufwändigeres Verfahren wie das chemische Recycling könnten dann Kunststoffe wieder sortenrein für höchste Anwendungen zur Verfügung gestellt werden. Auf diese Weise könnte man den wertvollen Rohstoff erhalten. Das ist ja der Kern des Kreislaufgedankens: Es geht kein Material mehr verloren.

Die Kunststoffteppiche auf den Meeren bestehen zum größten Teil aus Verpackungen. Haben wir davon zu viele?

Baumeister: Mittlerweile wohnt bereits mehr als die Hälfte der Menschheit in Städten. Die Menschen müssen dort ernährt werden. Das geht ohne hygienische Verpackung gar nicht. Die Hauptfunktion einer Verpackung ist immer, ein höherwertiges Gut zu schützen. Aber es ist auch klar, dass es einiges an Verpackungen gibt, was nicht nötig ist. Die Kunststoffindustrie hat erkannt, dass Verpackungsmüll ein sehr großes Problem darstellt. In dem Unternehmenskonsortium Ceflex arbeiten wir mittler-

weile intensiv an dem Problem. Mehr als 100 Firmen machen da schon mit, vom Rohstoffhersteller über den Maschinenbauer bis zu denen, die die Folien verwenden und die Verpackungen herstellen. Wir engagieren uns dabei aktiv in drei von sieben Arbeitsgruppen. Hier geht es um das Verpackungsdesign, die notwendige Maschinenteknik sowie die Kommunikation nach außen.

Wäre eine gut funktionierende Kreislaufwirtschaft nicht das Aus für Bio-Kunststoffe? Man brauchte sie gar nicht.

Baumeister: PLA gibt es ja schon einige Jahre. Wir haben hierzu die Maschinenteknik entwickelt und unsere Anlagen können damit auch umgehen. Aber dieses auf Maisstärke basierende Material ist immer noch sehr teuer. Die offensichtlichen Vorteile – PLA basiert nicht auf Rohöl, es kommt aus einem nachwachsenden Rohstoff und ist kompostierfähig – sind bei genauem Hinsehen gar keine. Vom Grünen Punkt wird PLA als nicht recycelbar eingestuft, weil es hierfür keine geschlossenen Kreisläufe gibt. In der braunen Tonne werden die Folien nicht mitgenommen, da sie von anderen Folien nicht auseinandergelassen werden können. Gemischt mit anderen Folien, machen sie das Recycling unmöglich. Betrachtet man die Folieneigenschaften, so hat PLA keine vergleichbare Barriere- und Schutzfunktion, weshalb

sie die bekannten Folien nicht ersetzt. Wir sehen eher, dass aus nachwachsenden Rohstoffen heute Polyester oder andere Polyethylentypen nachgebaut und den rohöl-basierten Rohstoffen zunehmend beigemischt werden, als sogenanntes Drop-in. Also nicht mehr rohöl-basiert, aber eben auch nicht mehr kompostierbar. Als Zusatz, ähnlich wie man E-10, also Bio-Ethanol, dem Benzin beimischt. Das Aus für Bio-Kunststoffe sehe ich bei der Kreislaufwirtschaft nicht, aber sie werden wohl auf absehbare Zeit kaum eine Rolle spielen.

Vielen Dank für das Gespräch, Herr Baumeister.



Brückner Maschinenbau GmbH & Co. KG
Königsberger Str. 5-7, 83313 Siegsdorf, DE
www.brueckner-maschinenbau.com
K 2019: Halle 3 / C90

VDMA
Kunststoff- und Gummimaschinen
Lyoner Str. 18, 60528 Frankfurt/Main, DE
vdma.org
K 2019: FG Halle 16 / 16.1

WEMA®

HEIZELEMENTE FÜR EXTRUDER





K'2019: Halle 12 Stand F 17

www.wema.de



Neue Technologien als Innovationstreiber für ein produktives und verantwortungsvolles Heute, Morgen und Übermorgen

■ Die K 2019, The World's No. 1 Trade Fair for Plastics and Rubber, ist komplett ausgebucht. Über 3.000 Aussteller aus mehr als 60 Ländern haben sich angemeldet. Die K 2019 wird das gesamte Düsseldorf Messegelände mit rund 175.000 m² netto Ausstellungsfläche belegen, über 200.000 Fachbesucher aus aller Welt werden in der Rheinmetropole erwartet.

16. - 23. Oktober 2019,
Düsseldorf

➔ www.k-online.de

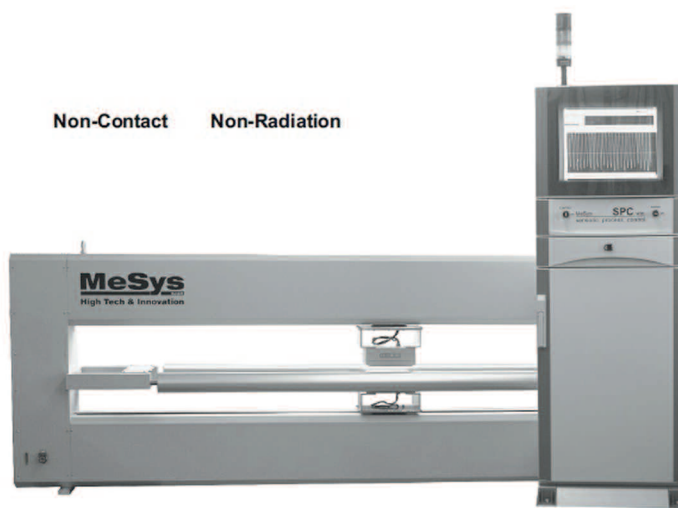


(Foto: Messe Düsseldorf, Constanze Tillmann)

Drei auf einen Streich

Nicht radiometrische Messsysteme der MeSys GmbH stehen im Fokus der K

■ Auf der diesjährigen K-Messe in Düsseldorf geben sich gleich drei Systeme der MeSys GmbH zur nicht radiometrischen Bahnmessung von Gewicht und Dicke flachbahniger Materialien ein Stelldichein. Mit der patentierten Ultraschall-Technologie des USMX 200 hält der Spezialist ein Messsystem für die inline-Messung unterschiedlichster Materialien bereit. Der Messbereich des USMX-200 liegt zwischen 0 und 1.000 - 1.200 g/m². Der Gesamtbereich von USMX (200 und 500) reicht jedoch von 0 bis 4.000 g/m² und bei sehr dünnen Materialien wird eine Genauigkeit von 0,5 Prozent des Messwertes erreicht. Mit einer Abtastfrequenz von 100 Messungen pro Sekunde, bei hohen Bahngeschwindigkeiten sogar bis zu 650 Metern pro Minute, eignet sich USMX 200 für vielfältige Anwendungen. Daneben präsentiert MeSys mit der Array-Version des USMX 200 eine inline-Gewichtsregelung mit 100 Prozent Produktabdeckung. Auch in dieser Variante wird eine berührungslose, nicht



MeSys: USMX 200-500 patentiertes Messsystem für die inline-Messung unterschiedlichster Materialien

radiometrische Echtzeitmessung offeriert, die sich für alle Materialien eignet. Der robuste PPS-200 komplettiert das Trio der Exponate und stellt das ideale System für die online Dicken- und Gewichtsmessung dar. Als tragbares Flächengewichtsmessgerät für Laborproduktionslinien prädestiniert sich diese Lösung für kleine Bahnbreite sowie die Messung fixer Punkte. Der Sensor des PPS-200 überzeugt mit einer sehr schnell-

len Messgeschwindigkeit in Längsrichtung der produzierten Bahn. „Wir freuen uns auf eine erfolgreiche K-Messe und darauf, den Fachbesuchern unsere Produkte sowie deren Vorteile und Besonderheiten vorzustellen“, sagt Eva Knorr, Geschäftsführerin der MeSys GmbH.

➔ MeSys GmbH
www.mesys.de

K 2019: Halle 10, Stand F03

Zur Höchstleistung gestreckt

Recyclingfähige Mono-Material-Verpackungen mit Reifenhäuser EVO Ultra Stretch

■ Verpackungsfolien bestehen häufig aus einem Verbund von PET und PE als Laminat. Das beigefügte PET verleiht der Folie genügend Steifigkeit für eine optimale Weiterverarbeitung, die reines Polyethylen nicht erreicht. Dieser Verbund ist jedoch nicht recyclebar.

Auf der diesjährigen K Messe präsentiert Reifenhäuser Blown Film nun mit dem EVO Ultra Stretch seine neue Lösung für leistungsfähige Monomaterial-Verpackungen aus PE. Hierbei wird der PET-Anteil durch gestrecktes Polyethylen ersetzt, welches trotzdem für die notwendige Folienstabilität sorgt und sogar recyclingfähig ist. Das Folienstretch-System (MDO) wird bereits erfolgreich in Anlagen für atmungsaktive Backsheet-Folien im Hygienebereich eingesetzt. „Entscheidend ist die Positionierung der MDO im Abzug. Diese ist bis dato einzigartig auf dem Markt. Der Vorteil liegt darin, den Kunststoff aus erster Wärme auf die vier- bis sechsfache Fläche strecken zu können. Dadurch erreichen wir eine weitaus höhere Prozessstabilität sowie niedrigere Schrumpfwerte aufgrund einer längeren Kühlstrecke. Das Resultat ist eine recyclingfähige Folie, die mit verbesserten Siegeleigenschaften PET nachhaltig ersetzen kann“, erklärt Eugen Friedel, Vertriebsleiter bei Reifenhäuser Blown Film. Die einfache Siegefähigkeit ermöglicht



EVO Ultra Stretch – höhere Prozessstabilität und ein geringerer Energieverbrauch

ebenfalls eine hohe Effizienz im nachfolgenden Konfektionsprozess. Schließlich kann sie ohne Anpassung auf bestehenden Konfektionsanlagen weiterverarbeitet werden. „Mit der Adaption des EVO Ultra Stretch auf Mono-Material-Laminat ist es Reifenhäuser Blown Film gelungen, seinen Kunden eine ökologisch und wirtschaftlich sinnvolle, hochperformante Alternative innerhalb der Verpackungsproduktion zu bieten. Im Vergleich zu herkömmlichen Folienstretch-Systemen sind die Investitionskosten für die Komponente wesentlich geringer, bei gleichzeitig niedrigerem Energieverbrauch durch die Nutzung der ersten Wärme“, erläutert Eugen Friedel.

Den Praxistest hat die Anwendung bereits bei einem Reifenhäuser Kunden erfolgreich bestanden. „Sie kaufen bei Reifenhäuser nicht nur eine technisch hervorragende Anlage oder Komponente. Bei uns erhalten sie das gesamte Know-how-Paket, wie Folienrezepturen und Verarbeitungsparameter, mit dazu. Dadurch können unsere Kunden ihre Produkteinführungszeit signifikant verkürzen und arbeiten bereits kurz nach der Inbetriebnahme in stabilen Prozessen“, ergänzt Eugen Friedel.

➔ **Reifenhäuser Blown Film**
www.reifenhäuser-bf.com
K 2019: Halle 17, Stand C22

Sicherheitszertifizierte Sensorik für die Kunststoffindustrie

■ Funktionale Sicherheit und Industrie 4.0 sind das große Thema des diesjährigen Messeauftritts von GEFRAN auf der K in Düsseldorf. Erstmals werden die neuen IL-Massedruckensoren mit IO-Link und PLd- sowie SIL2-Zertifizierung dem Fachpublikum vorgestellt. Daneben präsentiert GEFRAN die neuen Wegsensoren der Hyperwave-Serie und das



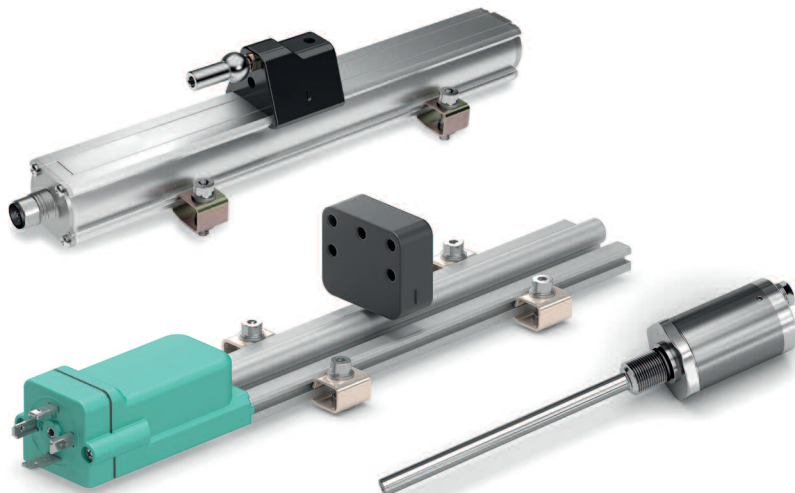
Bereit für Industrie 4.0 und Anwendungen der funktionalen Sicherheit: Die neuen Massedruckensoren der IL-Serie verfügen über IO-Link sowie PLd- und SIL-Zertifizierung



aktualisierte Holmdehnungsmesssystem QE1008-W.

GEFRAN entwickelte die neuen Masse-drucksensoren mit IO-Link (Serie IL) speziell für die Anforderungen von Industrie 4.0. Das IO-Link-Protokoll gestattet die Selbstdiagnostik der Sensoren zur vorbeugenden Wartung und Vermeidung von Maschinenstillständen. Weiterer Vorteil: die IO-Link-Sensoren stellen zusätzlich zum Drucksignal auch ein Temperatursignal in der Messspitze bereit und erhöhen damit die Zahl der Prozessparameter. Gleichzeitig steigt durch die automatische Prüfung der Sensorparameter wie beispielsweise Druck, Sicherheitsabschaltung oder Nullpunktüberwachung die Anlagenzuverlässigkeit. Zudem verfügen alle IL-Masse-drucksensoren über PLD- und SIL2-Zulassungen. Damit eignen sie sich für sämtliche Anwendungen der funktionalen Sicherheit. Die IL-Sensoren sind mit den Füllmedien NaK (ILK), Öl (ILW) und Quecksilber (ILM) sowie als füllmedienfreie IMPACT-Version (ILI) erhältlich.

SIL2-Zertifizierung für die Polymerherstellung: Bei den bestehenden füllmedienhaltigen und füllmedienfreien Masse-drucksensoren gibt es ebenfalls eine wesentliche Neuerung: Sie sind ab sofort nicht nur als PLC-Ausführung lieferbar, sondern auf Wunsch auch mit der zusätzlichen Sicherheitszertifizierung SIL2.



Innovative magnetostruktive Wegaufnehmer von GEFAN: die HYPERWAVE-Technologie sorgt für besondere EMV-Störfestigkeit, einen großen Arbeitstemperaturbereich sowie hohe Genauigkeit und Linearität

Hyperwave – Wegsensorik für die Kunststoffindustrie: GEFAN rüstete seine berührungslosen Wegaufnehmer mit der neuen magnetostruktiven Hyperwave-Technologie aus. Diese Technologie garantiert auch bei anspruchsvollen Anwendungen, bei denen EMV-Störungen und starke Vibrationen auftreten, eine stabil hohe Signalstärke und damit höchste Messgenauigkeit.

Holmdehnungen einfacher auswerten: Die GEFAN-Tochter Sensormate überarbeitete ihr bewährtes Holmdeh-

nungsmesssystem QE1008-W und stattete es mit der neuen Inspectmate App. Diese App ist kompatibel mit Android und Windows 10 und vereinfacht die Auswertung der Holmdehnung. Ebenfalls neu ist die Bluetooth-Schnittstelle, mit der die gemessenen Daten zur mobilen Auswerteinheit (Smartphone/Tablet) gesendet werden können.

➔ GEFAN Deutschland GmbH
www.gefran.com

K 2019: Halle 10, Stand F20

Reproduzierbarkeit als Schlüssel zu mehr Effizienz

battenfeld-cincinnati zeigt Maßnahmenpaket für einfache und ganz-heitliche Bedienung jeder Extrusionsanlage

■ Ihre Gesamtlinienskompetenz präsentiert battenfeld-cincinnati auf der K nicht nur in Form moderner Maschinenkomponenten, die perfekt aufeinander abgestimmt sind und höchsten Ansprüchen an Ressourceneffizienz, Endproduktqualität und Profitabilität genügen, sondern auch in den dazu passenden Überwachungs- und Steuerungstools. Egal ob ein Verarbeiter Rohre, Profile, Folien, Platten oder Granulate herstellt, repro-

duzierbare Prozesseinstellungen und kurze Umstellzeiten tragen maßgeblich zum Produktionserfolg bei. Ganz im Sinne einer flexiblen und Industrie 4.0-tauglichen Produktion bietet der Maschinenbauer ein ganzes Maßnahmenpaket, das modular und optional für jede Extrusionsanlage verfügbar ist.

Die vor drei Jahren zur K eingeführte neue Steuerungsgeneration BCtouch UX ist mittlerweile für alle Anwendungen verfügbar. Längst hat sie sich mit ihrer einfachen und intuitiven Bedienbarkeit im Produktionsalltag bei vielen Kunden weltweit bewährt. Die übersichtliche

Darstellung aller Anlagenkomponenten auf dem 21,5" Display stellt eine Erleichterung für den Maschinenbediener dar. battenfeld-cincinnati ist einer der wenigen Hersteller, der gesamte Linien aus einer Hand bieten kann. In Kombination mit der BCtouch UX und den darin abgebildeten Funktionalitäten eröffnet dies völlig neue Möglichkeiten und untermauert die Gesamtlinienskompetenz von battenfeld-cincinnati. Alle Einzelkomponenten lassen sich in der Steuerung miteinander verknüpfen. Konkrete Einstellungen aller Komponenten sind in der Rezepturverwaltung hinterlegt und wer-

den bei einem Rezepturwechsel automatisch übernommen. Ergebnis ist die nahezu sofortige Gutproduktion. Zusammen mit der reproduzierbaren Produktqualität ist dies Garant für eine hohe Effizienz.

Darüber hinaus wurde in den vergangenen Monaten ein umfassendes Maßnahmenpaket entwickelt und in die Steuerung integriert. Zu den verfügbaren Tools gehört unter anderem die Möglichkeit, die Position des Vakuumtanks bei der Rohrherstellung zu erfassen und in der Rezeptur abzulegen. Bei einem neuen Produktionsauftrag entfällt der Einstellungs- und Wartungsaufwand, was sowohl eine Zeit- als auch Kostenvorteil bedeutet. Gleiches gilt für die Position des Glättwerkes bei der Folien- und Plattenextrusion.

Weiterhin kann bei der Rohrherstellung der Düsensatz via Barcode oder RFID-Chip erfasst und direkt eingelesen werden. Auf Basis dieser Daten werden in der Steuerung die mit dem installierten Düsensatz möglichen Dimensionen angezeigt und falls gewünscht freigegeben, so dass die passenden Einstellungen nahezu automatisch vorgenommen werden.



Steuerung BCtouch UX

Eine online Zentrierhilfe unterstützt den Bediener bei der Zentrierung des Düsen-satzes. Die Veränderung der Position der Düse kann auf einem externen mobilen Device angezeigt werden. Dies ist insbesondere bei großen Rohrköpfen und

Dimensionen hilfreich, da der Operator hierbei seinen Standort oftmals wechseln muss, um die notwendigen Verschiebungen vornehmen zu können. Zusätzlich kann die eingestellte Dezentrierung als Kommentar im Rezept gespeichert und beim nächsten Produktionslauf für dieses Produkt reproduzierbar wieder eingestellt werden.

Schnelle Antworten erhalten Produktionsmitarbeiter in der Hilfe-Funktion der Steuerung, in der neben Klartextanweisungen auch Videos zur einfachen Verständlichkeit und Selbsthilfe abgelegt sind. Wartungsarbeiten und ihre zeitliche Planung lassen sich durch entsprechende Sensortechnologie wesentlich erleichtern. Hier wird ein umfangreiches Paket angeboten. Am Getriebe erfassen Sensoren beispielsweise Vibrationen und Ölqualität, die einen direkten Rückschluss auf möglichen Verschleiß zulassen und einen notwendigen Getriebeölwechsel frühzeitig ankündigen und somit eine vorausschauende Wartung ermöglichen. Ein anderes Beispiel ist ein lasergestützter Füllstandsanzeiger im Dosieraufsatz. Dieser kann sowohl bei konischen als auch parallelen Doppelschneckenextrudern eingesetzt werden und erfasst zuverlässig den Materialstand im Einfüllbereich der Schnecken. Schwankungen im Prozess die auf unterschiedliche Füllstän-

de zurückzuführen sind, können hierdurch nachhaltig ausgeschlossen werden.

Selbstverständlich lässt sich die Gesamtanlage auch über eine mobile Einheit überwachen, was dem Produktionsmitarbeiter eine hohe Flexibilität gibt. Als besonderer Clou wird auf der diesjährigen K ein sogenannter „Dash“-Button vorgestellt. Kommt es zu Problemen an der Anlage oder wird aus anderen Gründen Hilfe benötigt, kann durch Drücken des Knopfes eine Nachricht an die Serviceabteilung des Maschinenherstellers abgesetzt werden. Der Kunde wird anschließend umgehend kontaktiert. Der besondere Vorteil liegt hierbei darin, dass notwendige Basisinformationen zur Maschine, die in der Regel zunächst erfragt werden müssen, direkt übermittelt werden. Die Lösungsfindung wird erheblich erleichtert und Stillstandszeiten verringert. Als weiterführende Maßnahme getestet battenfeld-cincinnati in einem Pilotprojekt derzeit die Möglichkeit Prozessdaten sicher in einer Cloud abzuspeichern, um die Schnelligkeit und Präzision zur Unterstützung weiter zu steigern.

➔ **battenfeld-cincinnati**
www.battenfeld-cincinnati.com
K 2019: Halle 16, Stand B19

Weniger Ausschuss und bessere Qualität mit Data Analytics

■ Jeder Anwender kennt es: Ein falscher Parameter im Produktionsprozess, und im schlimmsten Fall ist das Produkt komplett unbrauchbar. Ausschuss kostet Geld und Zeit, ist aber ein vermeidbares Problem. Mit dem richtig angewandten Wissen über Kunststoffe, Prozesse, Digitalisierung und datenwissenschaftliche Analysen lassen sich Produktivität und Produktqualität verbessern und gleichzeitig die Verschwendung von Ressourcen minimieren. Reifenhäuser Digital macht das anspruchsvolle Thema Data Science/Data Analytics für seine Kunden greifbar.

Automatisierte Anlagen produzieren laufend unzählige Datensätze, die häufig ungenutzt bleiben. „Der Kunde sammelt und besitzt haufenweise Daten, aber es fehlt das Know-how, wie man mit ihnen umgeht. Das hören wir immer wieder“, erzählt Dr. Benedikt Brenken, Head of Business Development der Unit Reifenhäuser Digital. Genau hier setzt das Unternehmen mit seiner Expertise im Bereich Digitale Produktion an. Digitalisierung ist für die „Extrusionseers“ aus Troisdorf kein Trendthema, sondern eine konsequente Weiterentwicklung. Mit Methoden der Datenanalyse (Big Data,



Machine Learning, KI) werden gemeinsam mit dem Kunden die Probleme analysiert. Die Daten bilden das einzigartige Unternehmenswissen und sind die Basis für ganz unterschiedliche Softwarelösungen und Dienste. So schaffen sie den Mehrwert für den Kunden: Wettbewerbsvorteile werden heute an dieser Stelle erzielt.

„Wir drehen früh genug an den nun bekannten Stellschrauben im Produktionsprozess und verhindern damit Produktionsfehler“, erläutert Brenken. Reifenhäuser entwickelt dieses Thema kontinuierlich weiter und bietet bereits erste Produkte an, die auf Methoden des maschinellen Lernens basieren. Den Anwendern rät Brenken zum Umdenken: „Die entscheidende Frage sollte nicht lauten, ob ich mit Datenanalyse Gewinn machen kann, sondern ob ich es mir leisten kann,



nicht hier und jetzt mit der Datenanalyse anzufangen.“

➔ **Reifenhäuser Digital**
www.reifenhauer.com

K 2019: Halle 17, Stand C22

Pioneering Circular Economy

KraussMaffei zeigt geschlossenen Material- und Fertigungskreislauf

■ KraussMaffei geht als technologischer Pionier bei der Aufbereitung und Wiederverarbeitung von rezyklierten Kunststoffen weiter voran. Das Unternehmen

beschäftigt sich seit mehr als drei Jahrzehnten in Forschung und Entwicklung mit dem Thema Recycling und trägt diesem strategischen Fokus auch auf der diesjährigen K-Messe Rechnung.

Aus Eimer wird A-Säule – mit Circular

Aus Eimer wird A-Säule mit Circular Economy: KraussMaffei zeigt auf der K 2019 einen geschlossenen Material- und Fertigungskreislauf aus Extrusions- und Spritzgießtechnik (Bilder: KraussMaffei)

Economy: Verpackungsprodukte haben schnell ihre Pflicht erfüllt. Warum sie dann nicht als Ausgangsstoff für neue High-Tech-Artikel verwenden, etwa für die Automobilbranche? Auf der K 2019 zeigt KraussMaffei, wie sich ein simpler Eimer in eine hochwertige Verkleidung für eine A-Säule mit Stoffdekorierung verwandelt. Möglich macht dies ein Zweischnellenextruder ZE 28 BluePower, der das Material upcycelt.

Unter dem Stichwort Circular Economy verzahnt KraussMaffei am Messestand die Geschäftsbereiche EXT (Extrusion), IMM (Spritzgießen) und DSS (Digital & Service Solutions). Die zur K neu präsentierte Spritzgießmaschine GX 1100 mit einer Schließkraft von 11.000 kN fertigt Eimer aus PP, die dann – extern geschreddert – als Mahlgut wieder in den Materialkreislauf eingespeist werden. Unter der Markenbezeichnung EdelweissCompounding produziert ein Zweischnellenextruder ZE 28 BluePower daraus technisch aufgewertetes Recompound. Dafür werden den PP-Flakes Farbstoffe und ein 20-prozentiger Anteil an Talkum zugesetzt. Nach der Unterwassergranulierung und Trocknung steht



das Recompound wieder in hoher Qualität und mit angepassten Eigenschaften für die folgende Spritzgießanwendung zur Verfügung. Über eine Materialversorgung zur voll elektrischen Spritzgießmaschine PX 320 transportiert, wird das PP in der Kavität zu einer Verkleidung für eine A-Säule geformt. Die Bauteiloberfläche bildet eine hinterspritzte Stoffschicht.

KraussMaffei als Enabler für Circular Economy: Mit EdelweissCompounding soll das eigene Compoundieren für Recyclingunternehmen und Kunststoffhersteller attraktiver werden. Als einziges Unternehmen am Markt deckt KraussMaffei den größten Teil der Kunststoff-Wertschöpfungskette ab. „Wir verstehen uns als „Enabler“ (Ermöglicher) von Circular Economy für unsere Kunden, damit diese als Teil der Kreislaufwirtschaft erfolgreich sein können“, erklärt Matthias Sieverding, President des Segments Extrusionstechnik bei KraussMaffei. Über den Bereich Extrusion erfolgt die Produktion von Rohmaterial und Halbzeugen, die Spritzgießtechnik – in Kombination mit der jeweiligen Automation – ermöglichen die effiziente Fertigung von High-Tech-Teilen, bevor dann wieder die Stunde der Extrusion schlägt, um diese Produkte zu recyceln.

Digitale Nachverfolgung über den gesamten Kreislauf: Sowohl beim Extrudieren als auch beim Spritzgießen tritt der dritte beteiligte Geschäftsbereich auf der K in Aktion: Digital Service & Solutions mit Produkten wie APC plus (Adaptive Process Control) und DataXplorer. APC plus überwacht den Spritzgieß-Prozess und passt ihn permanent an, um Störeinflüsse wie Chargen- und Klimaschwankungen, oder eben wechselnde Recompound-Anteile auszugleichen. Beim Spritzgießen geschieht dies über eingespeicherte Materialparameter sowie die Analyse der Schmelzeviskosität und indem der Umschaltzeitpunkt von Druck zu Nachdruck angepasst wird. Beim Extrudieren erfasst man Schmelzetemperatur, Druck und Schneckendrehzahl. Der DataXplorer ermöglicht einen sehr detailreichen Blick in die Prozesstiefe, weil er bis zu 500 Signale pro Sekunde als Kurvenverläufe abspeichern kann, beispielsweise von der Maschine oder dem Werkzeug. Alle Daten, die sich so ergeben, fließen in ein neues System ein,



Matthias Sieverding, President des Segments Extrusionstechnik bei KraussMaffei:

„Wir verstehen uns als ‚Enabler‘ (Ermöglicher) von Circular Economy für unsere Kunden, damit diese als Teil der Kreislaufwirtschaft erfolgreich sein können.“

das zur K 2019 eingeführt wird. Dabei handelt es sich um eine zentrale Datensammelstelle für alle Komponenten innerhalb einer Produktionszelle, also auch Peripherie und Automation. Der Kunde kann alle Informationen erfassen, die er

für die Produktionsüberwachung und die Produktionsfluss-Steuerung braucht. Der Export der Daten (etwa in MES- oder ERP-Systeme) ist einfach und modular realisierbar. Digitale Services helfen, die Qualität von Fertigung und Produkten zu sichern, verhindern Ausschuss und tragen so ebenfalls zur ressourcenschonenden Produktion bei.

Führende Rolle bei der Umsetzung von Circular Economy: Die Motivation von KraussMaffei, sich im Bereich Circular Economy verstärkt zu engagieren, liegt in der Ökologie und gesellschaftlichen Entwicklungen.

„KraussMaffei ist sich seiner Verantwortung bewusst und will als einer der Weltmarktführer eine führende Rolle in den Bereichen Recycling, Upcycling und Recompounding von Kunststoffen einnehmen“, erklärt Sieverding. KraussMaffei arbeitet daher verstärkt mit Partnern und Kunden daran, neue Geschäftsfelder mit Hinblick auf Kunststoff-Wiederverwertung zu erschließen.

➔ **KraussMaffei Technologies GmbH**
www.kraussmaffei.com

K 2019: Halle 15, Stand C24

Zahlreiche Premieren

■ Auf der K 2019 präsentiert SIKORA, Hersteller und weltweiter Lieferant fortschrittlicher Mess- und Prüftechnik, ein breites Portfolio an innovativen Systemen zur zerstörungsfreien Qualitätskontrolle und Prozessoptimierung für die Rohr-, Schlauch-, Platten- und Kunststoffindustrien. Der Auftritt des Bremer Unternehmens auf der K verspricht Innovation pur.

Weltpremiere des CENTERWAVE 6000 zur Dimensionsmessung von Rohren bis 1.600 mm Durchmesser: Mit der Weltpremiere des CENTERWAVE 6000/1600 zeigt SIKORA ein Messsystem einer neuen Dimension. Das speziell für die Qualitätskontrolle von Kunststoffrohren während der Extrusion entwickelte System bietet dank seiner Bauform eine prä-

zise Messung von Rohren mit einem Durchmesser von 630 bis 1.600 mm. Das CENTERWAVE 6000 basiert auf innovativer Millimeterwellen-Technologie und misst kontinuierlich und lückenlos über den gesamten Umfang des Rohres die Wanddicke, den Durchmesser, die Ovalität, das innere Profil und „Sagging“. „Das CENTERWAVE 6000 ist nicht nur in Bezug auf seine Dimensionen beeindruckend“, sagt Christian Schalich, Head of Sales Business Unit Hose & Tube bei SIKORA, „sondern vor allem aufgrund der Vorteile, die sich mit der Technologie für den Extrusionsprozess ergeben.“ Sollmaße werden schnell erreicht, Anfahrtschrott wird vermieden, höchste Qualität sichergestellt und Prozesse optimal beherrscht. Das System bedarf zu-



dem keiner Koppelmedien, misst präzise und unabhängig von Einflüssen wie Temperatur oder Kunststoffmaterial und benötigt keine Kalibrierung. „Zudem ermittelt das Gerät automatisch den exakten Brechungsindex“, so Schalich. Dieser definiert, mit welcher Intensität und in welcher Geschwindigkeit Strahlung das Material durchdringt und ist damit entscheidend für die Messgenauigkeit. Eine manuelle Eingabe bei Änderung der Produktionsbedingungen ist nicht erforderlich. „Der Anwender profitiert daher von einem System, das, in die Linie integriert, direkt nach dem Einschalten zuverlässige und reproduzierbare Messwerte liefert“, ergänzt Schalich.

Dickenmessung in der Plattenextrusion mit dem PLANOWAVE 6000: Das PLANOWAVE 6000 von SIKORA ist ein berührungsloses Messsystem zur zerstörungsfreien Dickenmessung während der Extrusion von Kunststoffplatten. Das System misst Platten aus technischen Kunststoffen wie beispielsweise POM und Hochleistungskunststoffen wie PEEK. Auch für die Messung transparenter und Werbekunststoffe wie PMMA und PVC-FOAM sowie für Glas ist das PLANOWAVE 6000 geeignet. Das Messverfahren basiert auf Millimeterwellen-Technologie für höchste Messgenauigkeit unabhängig von Material und Temperatur der Platte. Eine Kalibrierung auf das Material ist ebenfalls nicht erforderlich. Das PLANOWAVE 6000 kann sowohl an der

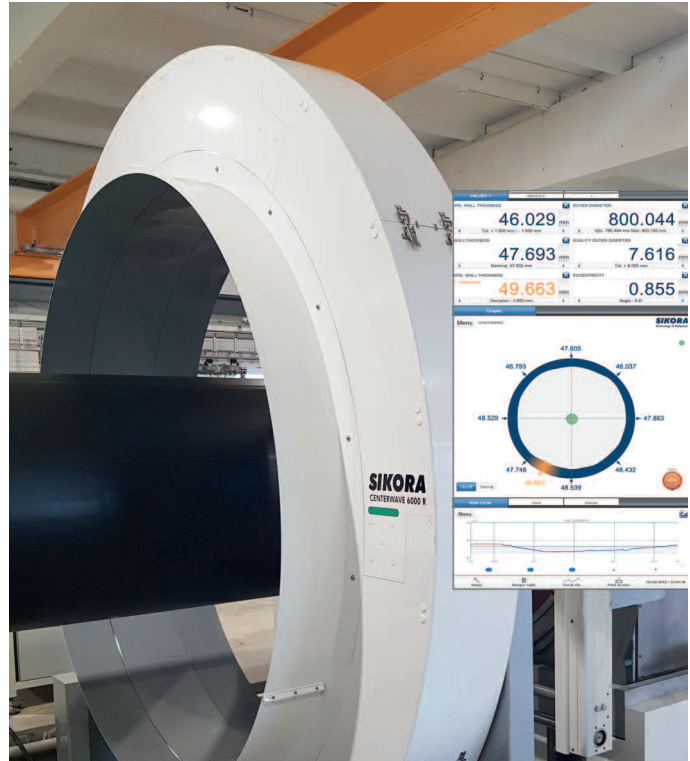
Heiß- als auch an der Kaltposition direkt in die Linie integriert werden. Die Visualisierung der Messwerte erfolgt in Echtzeit am Monitor des Prozessorsystems ECO-CONTROL 6000. Neben einer numerischen Anzeige der Messwerte an einer beliebigen Anzahl von Messpunkten über die Breite der Platte erhält der Anwender eine grafische Darstellung mit

umfangreichen Trend- und Statistikfunktionen.

Lesen Sie mehr über SIKORAs Messeauftritt in der nächsten Ausgabe EXTRUSION 6-2019.

➔ **SIKORA AG**
www.sikora.net

K 2019: Halle 10, Stand H21



Das CENTERWAVE 6000 misst Groböhre mittels Millimeterwellen-Technologie

Das PLANOWAVE 6000 misst die Dicke von Platten aus technischen Kunststoffen wie zum Beispiel POM und Hochleistungskunststoffen wie PEEK sowie transparente und Werbekunststoffe wie PMMA und PVC-FOAM sowie Glas



Mit Kunststoffen auf der Überholspur

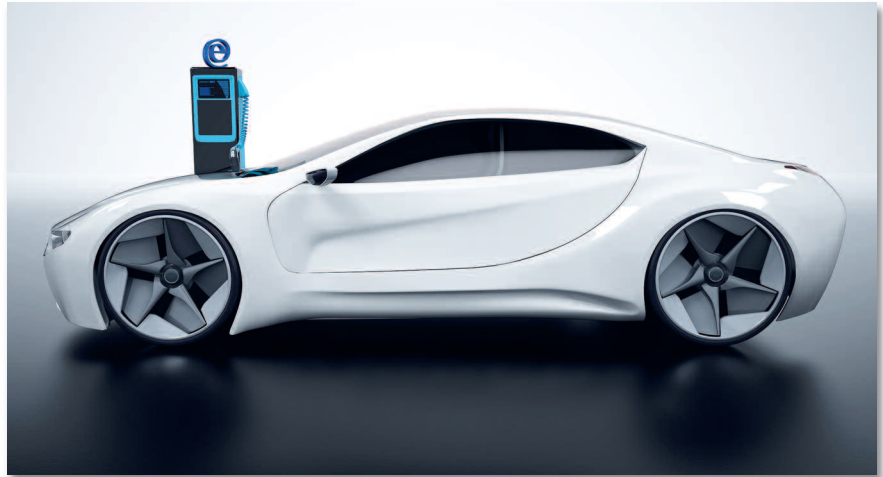
Das SKZ auf der K 2019

■ Es ist kein Geheimnis, dass Elektromobilität und Leichtbau in den nächsten Jahren wichtige Rollen spielen werden – insbesondere für die deutsche Automobilindustrie. Ein Trend, der auch auf der diesjährigen K-Messe im Oktober nicht zu übersehen sein wird. Das SKZ ist für diese Herausforderung bestens gerüstet und in Düsseldorf eindrucksvoll sein gesamtes Dienstleistungsspektrum präsentieren. Während eines anstrengenden Messebesuchs ist auch etwas kompetitive Zer-

streuung unverzichtbar. Wettkampffähige Standbesucher werden live erleben können, welche Möglichkeiten die additive Fertigung auch in der Freizeitgestaltung bietet. Denn sowohl mit Kunststoffen als auch mit den Angeboten des SKZ werden Rennen gewonnen.

Diesjähriges Highlight am Stand des SKZ ist eine der modernsten Möglichkeiten, Bauteile und Produkte dreidimensional darzustellen und „prüfen“ zu können. Dabei wird es nicht beim passiven Zuschauen bleiben, denn die Besucher werden aktiv in Forschungs- und Prüfaufgaben mit einbezogen. Eine Vor-Ort-Schulung zum Umgang mit Kunststoff-Produkten wird dabei nicht fehlen und das Interesse an neuartigen und visionären Technologien wecken.

Das SKZ steht für eine innovative Forschung an zukunftsweisenden Technologien, einen breit gefächerten Akkreditierungs- und Prüfservice sowie eine kundenorientierte Weiterbildung und Fachtagungen auf höchstem Niveau. Mit die-



Das SKZ wird auf der K sein gesamtes Dienstleistungsspektrum präsentieren. Auch die Themen Elektromobilität und Leichtbau kommen nicht zu kurz (Bild: Fotolia)

sen drei Säulen können nahezu alle Fragestellungen und Belange der Kunststoffindustrie abgedeckt werden. Die Besucher der K-Messe werden sich hiervon persönlich überzeugen können. Das kompetente SKZ-Team steht für alle Fra-

gen rund um das Thema Kunststoff zur Verfügung.

► **FSKZ e. V.**

Dr. Benjamin Baudrit, b.baudrit@skz.de

K 2019: Halle 10, Stand H15

Plastics Solutions – New-Mobility im Fokus

■ Die Automobilindustrie ist im Wandel – neue Mobilitätskonzepte sind gefordert. Auch die Kunststoffindustrie folgt diesem Trend und reagiert auf die neuen Anforderungen. Der Hamburger Kunststoffdistributor K.D. Feddersen will auf der diesjährigen K Antworten auf die Frage nach neuen Werkstoffen geben.

Gemeinsam mit den Schwestergesellschaften M.TEC, PolyComp, AKRO-PLASTIC und deren Zweigniederlassungen AF-COLOR und BIO-FED zeigt der Distributor K.D. Feddersen unter dem Motto „Plastics Solutions“, was die Unternehmen der Feddersen-Gruppe den Kunden rund um das Thema Kunststoffe zu bieten haben. Der Distributor hat sich dabei unter anderem des Themas „New Mobility“ angenommen. Nach seiner Ansicht werden folgende Leitgedanken das Thema begleiten:

Flammschutz: Batteriebetriebene Fahrzeuge stellen insbesondere in Sachen Flammenschutz erhöhte Anforderungen an

die eingesetzten Kunststoffe. Hier werden derzeit rund um Batterie und stromführende Bauteile UL V0-Anforderungen diskutiert.

Elektrisch neutrale Werkstoffe: Im Automobil von morgen werden die Forderungen nach elektrisch neutralen Werkstoffen weiter zunehmen. Digital vernetzte Infrastrukturen sowohl in den Fahrzeugen als auch in der Verkehrsumgebung entstehen. Ebenso internetbasierte Dienste und erweitertes Infotainment. Die Anzahl der Sensoren an Bord des Fahrzeugs steigt exponentiell. Eine Vielzahl an Kabeln, Steckern, Steuergeräten und weiteren Mechatronik-Komponenten müssen störungsfrei funktionieren.

Oberfläche und Haptik: Die inneren Werte zählen zukünftig in neuen Fahrzeugen viel mehr als das äußere Erscheinungsbild. Neue Innenraumkonzepte werden mehr Wert auf die Gestaltung von Oberflächen, Farben und Haptik (Softtouch) legen.

Leichtbau: Seit Jahren ist dieses Thema in der Automobilindustrie nicht mehr wegzudenken und wird zum Dauerbrenner. Durch neue Antriebskonzepte, die

meist mit Zusatzgewichten verbunden sind. Hochfeste/-steife technische Thermoplaste, Metall-Kunststoff-Hybridlösungen und Materialien mit geringer Dichte sind hier gefragt.

Dünnwand-Technik: Wer durch geringere Wanddicken noch weiter Gewicht sparen will, muss sich zuallererst mit der Konstruktion seiner Bauteile und deren optimaler Gestaltung beschäftigen. Hier gilt es in der Bauteilentwicklung alle Register zu ziehen, um erfolgreich zu sein. Die M.TEC Ingenieurgesellschaft für kunststofftechnische Produktentwicklung mbH, seit Juni 2018 ebenfalls ein Mitglied der Feddersen-Gruppe, bietet speziell unter diesem Aspekt ganzheitliche Produktentwicklung inklusive FEM-Simulation und als High-End-Innovation den „Digitalen Zwilling“.

Zu all diesen Trendthemen stellt K.D. Feddersen auf der K 2019 die passenden Werkstoffe aus seinem Portfolio von verschiedenen namhaften Herstellern vor.

► **K.D. Feddersen GmbH & Co. KG**

www.kdfeddersen.com

K 2019: Halle 6, Stand B42

Plastpol 2019 – voller Erfolg

■ Positiv überrascht zeigt sich Jacek Dobrzyński, Firmeninhaber von Plast Line, der polnischen Vertretung von motan-colortronic: „Schon am ersten Tag waren erfreulich viele Besucher am Stand. Ist dieser doch normalerweise zurückhaltender besucht“, erklärt Dobrzyński. „im K-Jahr haben es andere Messen in der Regel nicht leicht.“

Neben dem ausgestellten Querschnitt



des Produktportfolios waren die Neuvorstellungen der K2019 im Mittelpunkt. Diese waren noch verborgen in Holzkisten auf dem Stand und luden die Besucher der Plastpol zu einem Besuch auf der K2019 in Düsseldorf ein. Ganz ohne Neuigkeiten war motan-colortronic aber nicht in Kielce. Erstmals in Polen vorgestellt wurden die RFID Retrofit Kits für Kupplungsbahnhöfe der METROCONNECT-Baureihe.

Zentrum des Kupplungssystems METROCONNECT U/C von motan-colortronic ist der hochwertige, manuelle Kupplungsbahnhof für Saugförderanlagen. Er ist wahlweise in einer uncodierten Ausführung (METROCONNECT U) oder als codierte Version (METROCONNECT C) mit wartungsfreier RFID-Technik verfügbar. Neben dem Schutz vor Kupplungsfehlern sind codierte Kupplungsstationen häufig erforderlich, wenn Nachweise für die Materialrückverfolgung, die Validierung oder die Zertifizierung zu erbringen sind. Die Schlauchkupplungen sind mit einer patentierten freidrehenden Tag-Positionierung und deren Arretierung konzipiert.

METROCONNECT C: Der codierte, kabellose Kupplungstisch



Zufriedene Gesichter: Jacek Dobrzyński (links), Jochen Freier und Julian Sommerer (beide motan-colortronic)

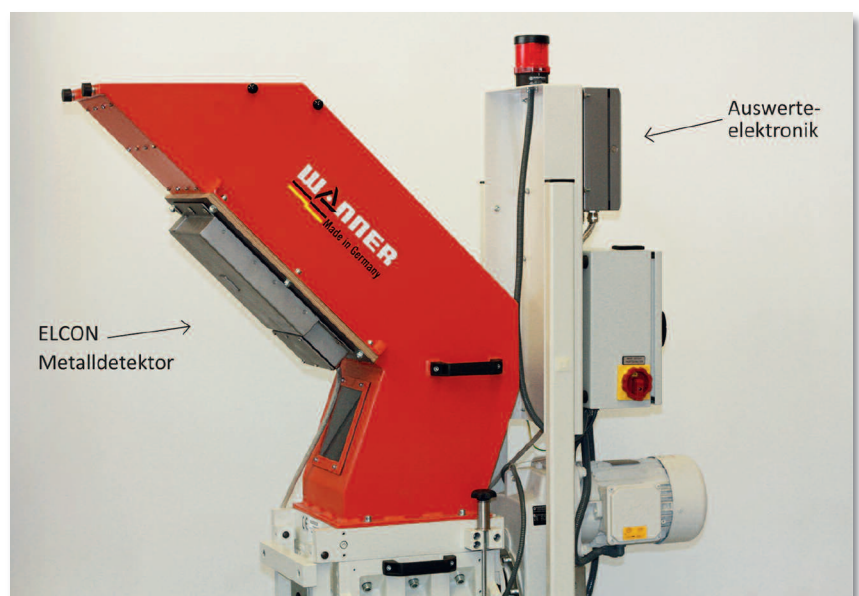
Um Unternehmen die Entscheidung zu erleichtern, lässt sich die uncodierte Variante nachträglich problemlos in eine codierte Version umrüsten. Außerdem lassen sich auch ältere Kupplungssysteme anderer Hersteller mit METROCONNECT C erweitern und so kostengünstig und effizient modernisieren.

► **motan-colortronic gmbh**
www.motan-colortronic.de
► **Plast Line Group**
www.plastline.com.pl

Metalldetektor schützt Schneidmühlen vor Beschädigung

■ Wanner Schneidmühlen werden im Kunststoffrecycling für die Zerkleinerung von Angüssen, Butzen oder Fehlteilen eingesetzt, die bei der Herstellung von spritzgegossenen, geblasenen oder extrudierten Produkten aus thermoplastischen Kunststoffen anfallen. Die Wanner Maschinen aus der Xtra Baureihe haben gehärtete Schneidwerkzeuge aus hoch-

Bei der Wanner Xtra-Schneidmühle ist der ELCON Metalldetektor von Sesotec unten an der Materialeinlaufrutsche montiert



wertigen Legierungsstählen. Eine lange Lebensdauer, auch beim Zerkleinern abrasiver Kunststoffe, ist damit garantiert. Dennoch können Schneidwerkzeuge durch Metallverunreinigungen in Angüßen beschädigt werden. Um solche Beschädigungen und damit Reparaturkosten zu reduzieren, war Wanner für das Inhouse-Recycling von Kunststoffangüßen auf der Suche nach einer Lösung zur Metallerkennung. Der Metalldetektor sollte speziell für die Xtra-Serie geeignet

und so einfach sein, dass das Gerät ohne Probleme über das Wanner Händlernetz verkauft werden konnte.

Da bereits seit längerer Zeit eine erfolgreiche Zusammenarbeit bestand, entschied sich Wanner für den Flächen-Metalldetektor ELCON 250 von Sesotec. Mit diesem Metalldetektor ist das Schneidwerk der Wanner Xtra-Schneidmühle sicher vor Beschädigung geschützt, denn ELCON detektiert alle magnetischen und nichtmagnetischen Metallverunreinigungen,

bevor sie in das Schneidwerk gelangen. Bei Metallerkennung wird die Zerkleinerung gestoppt und so das Einschleppen von metallischen Verunreinigungen in den weiteren Verarbeitungsprozess verhindert. Außerdem werden Fehlauflösungen, die durch Vibrationen bei der Zerkleinerung spröder und harter Angüsse entstehen, minimiert.

➔ **Sesotec GmbH**
www.sesotec.com

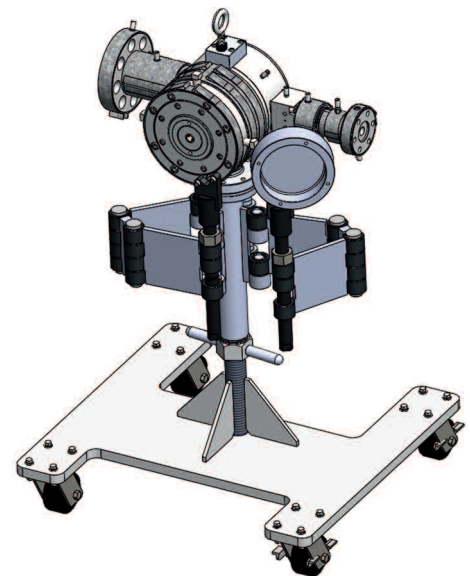
Co-Extrusion Crosshead for Irrigation Tubing

■ Guill Tool introduced Series 824, a co-extrusion crosshead designed for irrigation tubing with an emitter tool. Manufactured from stainless steel, this new crosshead features balanced flow design with spiral technology that improves flow characteristics at all extruder speeds. Dual feed ports provide concentric compound flow, while the splits flow from one extruder to feed the inside and outside layers via a manifold assembly. Series 824 is adaptable to all popular extruders on the market currently. Capacities include a max. die ID of 1.875", max. core OD of 1.250", max. tip OD of 1.500" and max. emitter tool OD of 30mm (1.18"). The Series 824 design allows the emitter insertion tool to pass completely through the crosshead ID. Gum space adjustment is performed with die nut rotation, while the Guill 2-stage clamping mechanism allows easier concentricity adjustment. Quick-change tooling and a tool kit for disassembly and

re-assembly are provided with the unit. Bill Conley, sales manager for Guill, comments: "On this project, the customer challenged us with an application that required precise placement and bonding of preformed emitters within the extruded tubing without melting them in the crosshead. It was also necessary to process either a low-cost ABA layer construction or single-layer construction within the same unit."

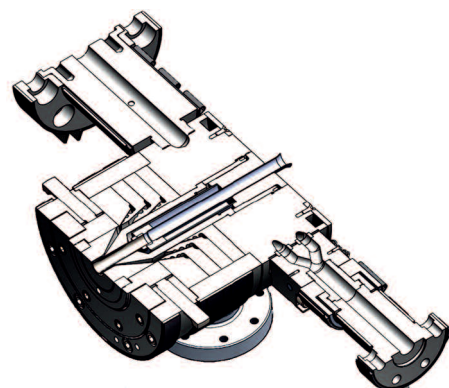
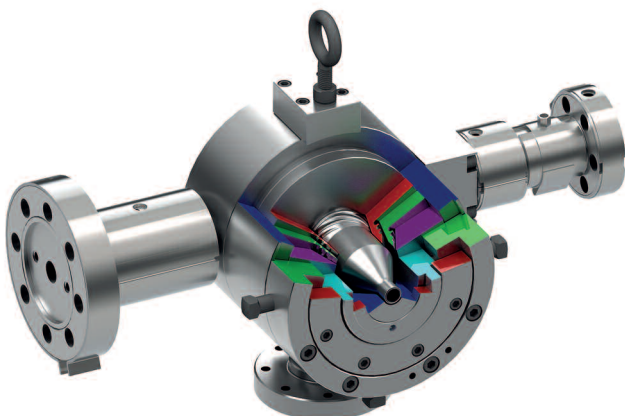
With the Series 824, the customer realized cost reductions, better quality, less scrap and more uptime in their process. The Guill cool-tube design prevented the emitter from melting in the head and the overall unit mechanics allowed more rapid and easier changeover from a co-extrusion to a single layer.

On this project, Guill also supplied the customer the company's extrusion tool cart, which facilitates easy alignment and tool changes. The removable cart swing gates stay free from accumulated



process fluids, while the adjustable height means the cart is compatible with virtually any extruder model. Thermal isolation in the design keeps heat in the head, not the cart.

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



Mondi: Neue recycelbare Folie für MAP-Anwendungen



2nd Preview

Vorschau

6/2019

BASF:

Mit ecovio® den Nährstoffkreislauf schließen
und die Kreislaufwirtschaft fördern



SMART EXTRUSION

The only website collecting information about smart technologies of extrusion

V&V VERLAG

English

SMART
EXTRUSION
THE EXTRUSION WEB PORTAL

Search...

NEWS

MAGAZINES

ADVERTISE

SUBSCRIPTION

TRADE SHOWS

ABOUT US

ABOUT EXTRUSION FOR THE WHOLE WORLD



Extrusion 4-2018



Extrusion International 2-2018



Extrusion Russia 2-2018



Extrusion Asia 1-2018

— MEDIA KIT —







CHOOSE YOUR
BANDERA



— TOP STORIES —

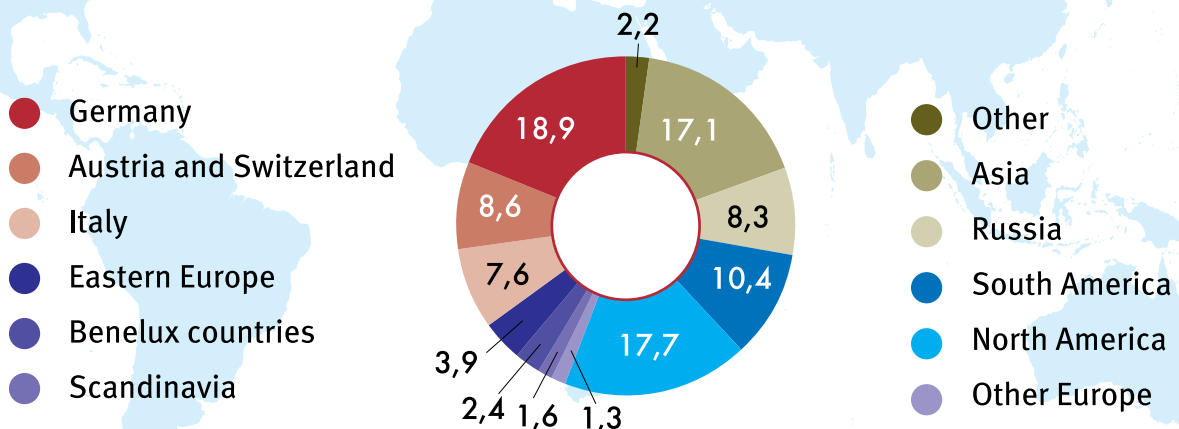
ARTICLES

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

23 800 + average monthly visits

Geographic distribution of Smart_Extrusion readers, %



www.smart-extrusion.com



iNOEX
THE FUTURE OF EXTRUSION

GET THE MOST OUT OF YOUR **iNOEX PRODUCTS**

The iNOEX service specialists will help you train your staff in the operation and configuration of your equipment for maximum performance. The training of the in-house maintenance teams with regard to recommended daily routines and controls is an objective to ensure performance. In addition to our standard induction training, we also offer BASIC, EXPERT and customized training solutions depending on your requirements.



YOUR BENEFITS:

- Employees contribute to plant efficiency
- Develops in-house expertise
- Maximizes performance, productivity and profit
- Extends equipment lifetime
- Promotion of own employees
- Reduces damage, downtime and costs

For further information visit www.inoex.de/servicetraining
or simply contact our specialists at service@inoex.de

www.inoex.de