

EXTRUSION

G 31239



4/2023

VM VERLAG
Cologne/Germany



**Lösungen für die Kreislaufwirtschaft –
Serie aglomEX**

Die innovative Art der Granulierextrusion.

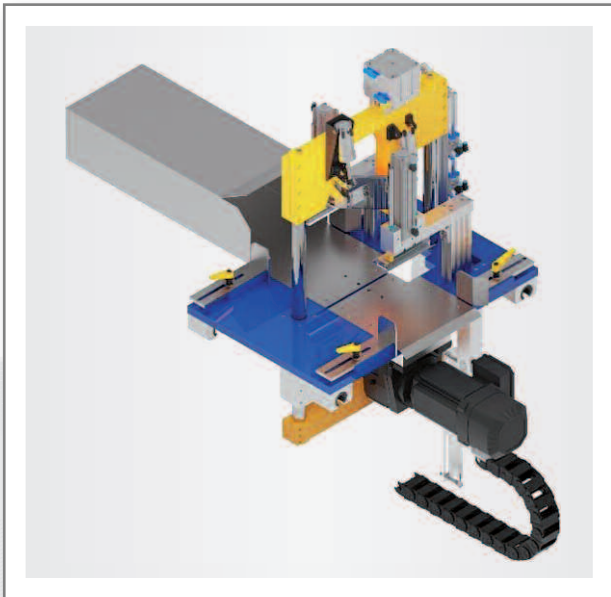
www.battenfeld-cincinnati.com

**Verfahrenstechnik für
effiziente Kunststoffextrusion
von morgen.**

battenfeld-cincinnati

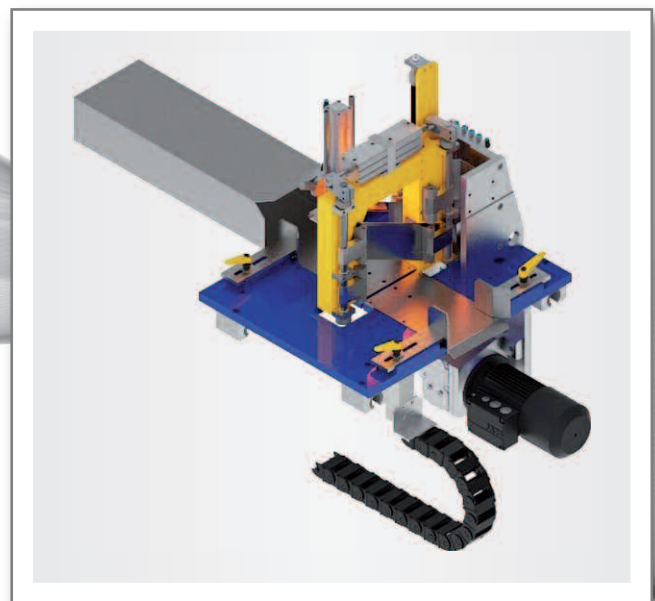


20 Jahre Profilguillotinen von Stein Maschinenbau - eine stetige Weiterentwicklung.



PT1 Profilguillotine

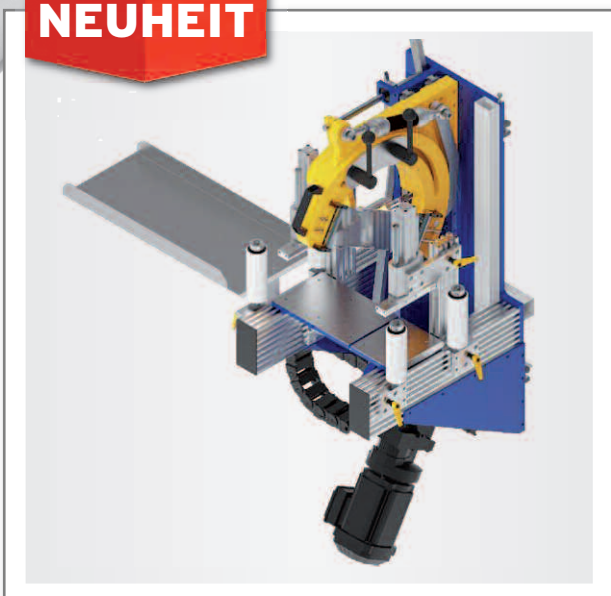
- Robuste Bauweise
- Hohe Schnittqualität
- Hundertfach im Einsatz



PTW Profilguillotine

- 2 Schneidwinkel wählbar
- Optimaler Anschnitt
bei unterschiedlichen Profilausrichtungen

NEUHEIT



PTT Profilguillotine

- Schneidwinkel stufenlos einstellbar
- Bestmögliches Schneidergebnis
für jede Profilgeometrie

Neben den gezeigten Guillotinen
wurden bereits zahlreiche
kundenspezifische Lösungen umgesetzt!

Fordern Sie uns!

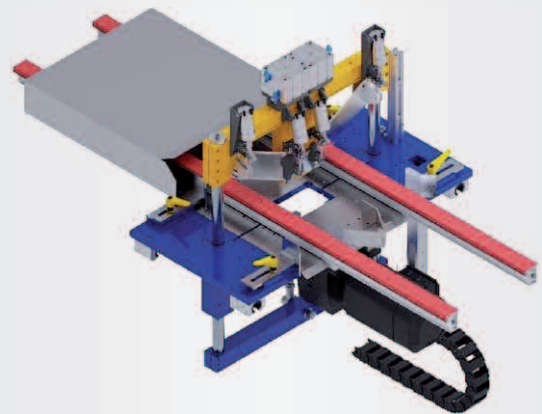


Made in
Germany

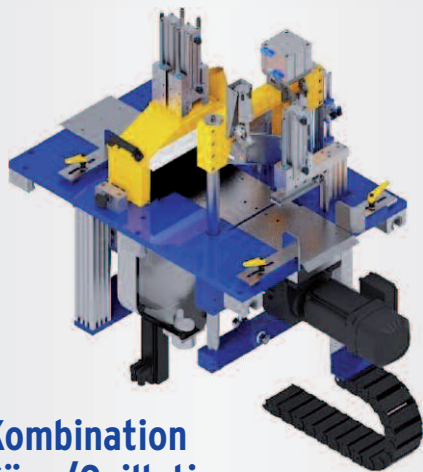
Stein Profilguillotinen - passend für jede Fertigungslinie.



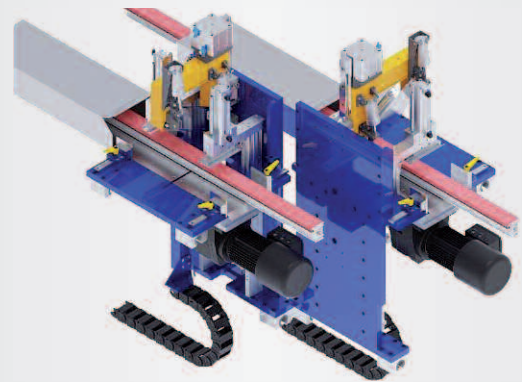
**Klassisch
Monostrang**



Doppel- oder Dualstrang



**Kombination
Säge/Guillotine**



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


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



**STEIN Maschinenbau
GmbH & Co. KG**

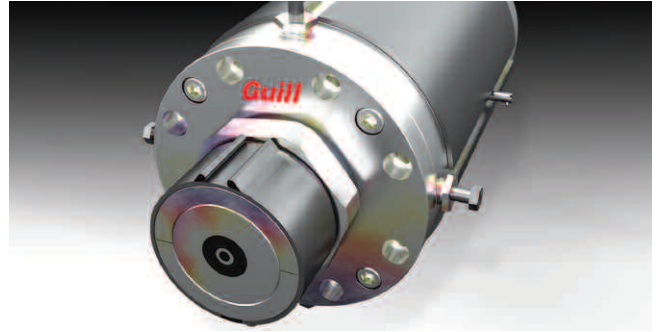
Wartbachstr. 9
D-66999 Hinterweidenthal/Germany
Tel. +49/63 96/92 15-0
Fax +49/63 96/92 15-25
stein@stein-maschinenbau.de
www.stein-maschinenbau.de

Inhalt

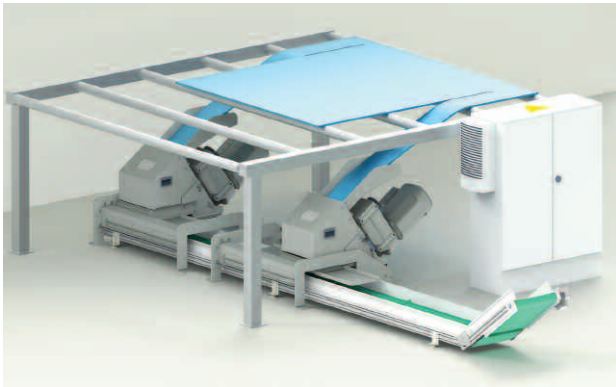
Titel	battenfeld-cincinnati www.battenfeld-cincinnati.com	30	<i>Recyclingkapazitäten in Nord-Amerika weiter ausgebaut</i>
06	Firmen in diesem Heft / Firms in this issue	32	Zerkleinerungstechnik: Hydraulische Alternative für dicke Randbeschnitte – <i>Neue Guillotine für die anspruchsvolle Zerkleinerung</i>
07	Impressum		
08	Branche intern / Industry Internals		
20	Extrudertechnologie: Neue Granulierextruderbaureihe deckt breites Einsatzspektrum ab – <i>Auch für PVC-Altfenster- Recycling</i>	35	Werkstoffe – <i>Aus der Forschung:</i> Biokunststoffe werden attraktiver für die Industrie
22	Extrusionswerkzeuge: Reaktion auf die Marktbedingungen in der Rohrextrusion	36	Kreislaufwirtschaft – <i>Aus der Forschung:</i> Kunststoffverpackungen besser wieder- verwerten – <i>Neues Verfahren entzieht Duftstoffe</i>
24	Recycling: In schnellem Schritt zu hochwertigen Kunststoffrezyklaten	38	Mo's Corner: Was passiert mit dem Staub im Fördersystem?
27	Recycling – <i>Anwenderbericht:</i> Feinfiltration als Qualitätsgarant beim Recycling von LDPE/LLDPE-Folien	39	 – Nachbericht
28	Reaktive Masterbatches – <i>Anwenderbericht:</i> Individuelle Anlagenkonzepte für die Produktion von ATEX-Materialien	45	kompakt
30	Recycling – <i>Anwenderbericht:</i> Innovation in die Nachhaltigkeit –	50	<i>Im nächsten Heft / In the next Issue</i>



24 Die Produktion von Kunststoffzyklaten deckt bei weitem nicht die Nachfrage und stellt die Branche vor große Herausforderungen. Die neuesten technologischen Fortschritte bei der Flakesortierung tragen dazu bei, die Lücke zwischen Angebot und Nachfrage zu schließen und verschaffen Recyclern einen Wettbewerbsvorteil in Bezug auf Effizienz und Rentabilität.



22 Guill analysiert die neuesten Marktanforderungen in Kombination mit seinem Know-how bei der Konstruktion von Extrusionswerkzeugen, um seinen Kunden Lösungen zu liefern. Die neue Spiderless Pipe Die ist eine alternative Lösung, bei der Präzisionswerkzeuge verwendet werden, um Materialeinsparungen im Vergleich zu herkömmlichen Korbmatrizen zu erzielen.



32 In der Folien- und Plattenextrusion fallen mitunter besonders hartnäckige Randbeschnitte an. Um dieses Material für eine effiziente Verarbeitung in Trichtermühlen zu konditionieren, muss es zunächst die Vorzerkleinerung durchlaufen. Darauf abgestimmt hat GETECHA sein Sortiment um eine Hydraulik-Guillotine für extreme Prozessanforderungen erweitert.



27 Mit „Europa 2020“ wird der Wandel in der Kreislaufwirtschaft vorangetrieben. Durch die Erhöhung von Recyclingzielen werden europaweit industrielle Symbiosen gefördert, die es sich zur Aufgabe gemacht haben, ganzheitlich und ressourceneffizienter zu wirtschaften. Eines dieser Unternehmen ist das spanische Unternehmen Llorens GMR aus Barcelona.

Mit Kunststoffrecycling ökonomisch und ökologisch sinnvoll wirtschaften – das war für Viele vor wenigen Jahren kaum vorstellbar. So wie EREMA in Österreich wurde auch der 1987 gegründete Verpackungshersteller Polykar in Kanada durch seinen frühen Einstieg in das Kunststoffrecycling zum Vorreiter in seinem Metier.

30

Was nicht gut riecht, ist schlecht wiederzuverwerten. Ein Weg zur umweltverträglichen und klimaschonenden Verwertung als „Post-Consumer“-Rezyklat führt über verbesserte Sortierung und Wiederaufbereitung. Am Fraunhofer LBF wurde ein neuer umweltfreundlicher Prozess im Labormaßstab entwickelt, um Duftstoffe aus Kunststoffverpackungen zu entfernen.

36



AZO41

Battenfeld-cincinnatiTitel, 20

Bekum16

Biofiber17

Borealis16

B&W International11

EREMA12, 18, 30

Ettlinger48

Fakuma 202308

FEDDEM28

Feddersen17

FRÄNKISCHE47

Fraunhofer IAP35

Fraunhofer LBF36, 46

Getecha32

Gneuß27

Guill Tool & Engineering19, 22, 45

IKT-Stuttgart48

ILLIG42

Innoform Coaching09, 10

interpack 202339

interpack alliance09

K 202518

Kiefel40

kunststoffland NRW10

KUTENO 202314

Messe Düsseldorf09, 18, 39

Milliken40

Mo's Corner38



motan07

MOVACOLOR49

Nexam Chemical28

PlasticsEurope15

Piovan12

Schall, P.E.08

SCHÜTZ44

Sesotec13

Sikora11

SKZ09, 19

Smart-Extrusion21, 29, U4

Starlinger13

Stein MaschinenbauU2+03

TOMRA24

ULMA43

Zambello15

Zumbach23

EXTRUSION**VM Verlag GmbH:**

Krummer Büchel 12, 50676 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

VM Verlag GmbH – Anzeigen + Vertrieb / Sales + Distribution:

Postfach 50 18 12, D-50978 Köln

Dipl.-Ing. Alla Kravets (Administration)

T.: +49 2233 9498793, Fax: +49 2233 9498792

e-mail: a.kravets@vm-verlag.com

Martina Lerner (Sales)

T.: +49 6226 97 15 15, e-mail: lerner-media@t-online.de

Bella Eidlin (Sales)

T.: +49 152 29907895, e-mail: b.eidlin@vm-verlag.com

Tanja Bolta (Sales)

T.: +49 152 05626122, e-mail: t.bolta@vm-verlag.com

29. Jahrgang/Volume – Erscheinungsweise / Frequency:

8 Mal im Jahr / 8 issues a year, ISSN 2190-4774

Abonnement / Subscription:

Einzelheft / Single issue: Euro 21,- inkl. MwSt. ab Verlag zzgl. Porto.

Jahresabonnement: Euro 180,- inkl. MwSt. jeweils inkl. Versandkosten.

Ein neues Abonnement kann innerhalb von 14 Tagen widerrufen werden.

Das Abonnement verlängert sich automatisch zu diesen Bedingungen um ein Jahr, wenn es nicht zwei Monate vor Jahresende schriftlich gekündigt wird.

Druck + Auslieferung / Printing + Delivery:

maincontor GmbH

Dr.-Gammert-Str. 13a, D-63906 Erlenbach

T.: +49 937294810811, e-mail: info@frankhohmann.com

www.maincontor.de



Organ des Masterbatch
Verbandes

Verlagsvertretungen / Representatives:

JAPAN

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



CHINA & ASIA

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

www.smart-extrusion.com

SPECTROPLUS

Synchrondosier- und Mischsystem

SPECTROPLUS für die vielfältigsten Materialien – von Granulat, Mahlgut oder Pulvern bis hin zu Flüssigkeiten und Flakes.



ZERO LOSS

www.motan.com



Compounding World Expo 2023

14. - 15. 06. 2023

Essen / Germany

➔ eu.compoundingworldexpo.com/

Barriere-Verbundfolien

22. - 23. 06. 2023

Würzburg / Germany

➔ www.innoform-coaching.de

31. Fachtagung

Industrielle Bauteilreinigung

22. - 23. 06. 2023

Esslingen / Germany

➔ www.industrielle-reinigung.de

PLAST 2023

05. - 08. 09. 2023

Milan / Italy

➔ www.plastonline.org

SCHWEISSEN & SCHNEIDEN

11. - 15. 09. 2023

Essen / Germany

➔ Messe Essen GmbH

www.schweissen-schneiden.com

Chemical Recycling Europe (CRE)

21. - 22. 09. 2023

Brussels / Belgium

➔ www.polymercomplyeurope.eu

POWTECH

26. - 28. 09. 2023

Nuremberg / Germany

➔ NürnbergMesse GmbH

www.powtech.de

Interplas

26. - 28. 09. 2023

Birmingham / UK

➔ interplasuk.com

Fakuma 2023

17. - 21. 10. 2023

Friedrichshafen / Germany

➔ P. E. Schall GmbH & Co. KG

www.fakuma-messe.de

Plastimagen 2023

07. - 10. 11. 2023

Mexico City / Mexico

➔ www.plastimagen.com.mx

Fakuma 2023 – Kunststoffe für die Zukunft



■ Zur 28. Fakuma füllen sich die restlichen Plätze in den Friedrichshafener Messehallen. Alle Beteiligten erwarten mit Spannung neue Impulse. Mit hoher Innovationskraft und Dynamik bei zugleich praxisorientiertem Messeformat wird das Top-Event für die Bereiche Extrusionstechnik, Thermoformen und 3D-Printing vor allem die Kreislaufwirtschaft in den Blick nehmen. Der Messetermin **17. bis 21. Oktober 2023** ist branchenweit gesetzt.

Die Fakuma gilt weltweit als führendes Messehighlight in Sachen Spritzgießen. Sie ist Branchen- und Technologiebarometer für die Bereiche Extrusionstechnik, Thermoformen und 3D-Printing und stellt sich auch in diesem Jahr den Themen Digitalisierung, Prozessautomatisierung und Energieeffizienz. „Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeit sind vor allem für unsere Branchen keine bloßen Schlagwörter“, konstatiert Annemarie Schur, Fakuma-Projektleiterin beim Messeveranstalter P. E. Schall. „Wir erleben deutlich, dass eine möglichst nachhaltige Kunststoffproduktion und -bearbeitung für Hersteller und Anwender in den Mittelpunkt gerückt ist. Das Augenmerk der Unternehmen liegt auf hochwertigen und langlebigen Hightech-Lösungen, die in unterschiedlichsten Branchen zum Einsatz kommen und dort unverzichtbar sind, etwa bei Solarmodulen, der E-Mobility, im Bauwesen, bei technischen Komponenten sowie im Konsum- und Einrichtungsbereich. Ohne Kunststoffe geht es nicht“, gibt die Projektleiterin zu bedenken. „Die Fakuma wird einmal mehr zeigen, dass sich das hochkomplexe Themenfeld Kunststoff in den Klimaschutz und die Kreislaufwirtschaft einbetten lässt und in besonderer Weise zukunftsgerichtet ist.“

So werden Energieeffizienz, Nachhaltigkeit, Design for Recycling und auch KI-ba-

sierte Lösungen an vielen Stellen der Messe thematisiert. Die Kunststoffverarbeitung in der intelligent vernetzten Fabrik von morgen praxisnah zu zeigen – das ist vielfach der Anspruch auch der Fakuma.

Unzählige nachhaltige Lösungen und Produkte sind ohne Kunststoff nicht möglich. Die Wertigkeit des Kunststoffs, seine Bedeutung für das alltägliche Leben und die Anforderungen der Zukunft wird Thema der Fakuma sein. Deshalb ist die Messe eine ideale Plattform, um neue Produkte und technologische Lösungen vorzustellen und fachlich fundierte Diskurse über die Herausforderungen der Gegenwart und Zukunft zu führen. Auf der Agenda stehen weiterentwickelte Maschinen ebenso wie optimierte Prozesse, neue Produkte und zukunftsweisende Geschäftsmodelle.

„Die Fakuma 2023 mit ihrem praxisorientierten Format in familiärer Atmosphäre wird wieder ein spannender und wesentlicher Meilenstein sein, um Lösungen für die aktuellen Aufgaben der Branche zu diskutieren“, betont Annemarie Schur. „Die Fakuma ist längst etablierter Treffpunkt für ein internationales Fachpublikum. Wir erwarten auch 2023 wieder mehr als 40 Prozent Aussteller aus dem Ausland. Die hohe Internationalität, die Qualität der Fachgespräche und natürlich das spannende, zukunftsrelevante Thema Kunststoff machen die Fakuma zum einmaligen Businessmeeting – nicht zuletzt auch zur Kundenpflege, Neukundengewinnung und für den Austausch mit Geschäftspartnern, Studenten und Instituten. Das Ausstellerforum mit hochkarätigen Fachvorträgen verspricht außerdem inspirierende Anstöße zu allen relevanten Themen.“

➔ www.fakuma-messe.de

Mit der interpack alliance nach China – swop bereit zum Re-Start

■ Das internationale Messegeschäft in China kann durchstarten und so gibt es nach einer dreijährigen Pause endlich wieder eine Plattform für die Processing- und Packaging-Branche in Shanghai. Im November 2023 findet dort die *swop (Shanghai World of Packaging)* mit rund 700 Ausstellern statt.

Nach dem Ende der strikten Corona-Beschränkungen befindet sich die chinesische Wirtschaft im Aufwind und die globale Branche trifft sich wieder auf Messen. Die *swop 2023* kommt daher zur genau richtigen Zeit, um das Business der Processing- und Packaging-Branche zu unterstützen, Innovationen in den Fokus zu rücken und internationale Geschäftsbeziehungen zu fördern. Zur letzten *swop* im Jahr 2019 kamen über 700 Aussteller und 25.000 Fachbesucher*innen aus dem In- und Ausland. Ähnlich hoch sind die Erwartungen für 2023, rund 62.000 m² Ausstellungsfläche sind in Planung. Die Messe findet vom **22. bis 24. November** in **Shanghai** statt.

Gemeinsam mit Adsale Exhibition Services veranstaltet die Messe Düsseldorf



Shanghai die *swop* unter der Dachmarke der *interpack alliance*. Sie richtet sich ebenso wie die *interpack* an alle Kernzielgruppen aus den Bereichen Nahrungsmittel, Getränke, Süß- und Backwaren, Pharma, Kosmetik, Non-Food sowie Industriegüter. Dabei deckt sie die gesamte Lieferkette der Verpackungsin-

dustrie ab. Ihre Bandbreite reicht von der Herstellung und Verarbeitung von Verpackungsmaterialien über Primär- und Sekundärverpackungen bis hin zum Verpackungsdruck.

➔ **interpack alliance**
www.swop-online.com/en

Experten-Treff 2023: Barriere-Verbundfolien mit Live-Stream

22. und 23. Juni 2023, Würzburg

■ Innoform Coaching und das Kunststoff-Zentrum SKZ laden zu diesem Experten-Treff ein. Die zweitägige Veranstaltung findet in Würzburg statt, aber eine Teilnahme ist auch online möglich, denn das Branchen-Event wird live gestreamt.

Folgende Trendthemen werden auf der Veranstaltung unter anderem behandelt und diskutiert: Wie sehen moderne Monofolien mit Barriere aus? Wie belastbar sind welche Barrierschichten? Wie entwickeln sich Barrierepapiere? Wie geht es mit klebstoffbasierten Verbunden weiter? Welche Rolle spielen Rezyklate in Barrierschichten heute und in Zukunft? Sind

Die SKZ-Fachtagung am 22. und 23. Juni 2023 befasst sich mit den Trendthemen der Verpackungs- und Folienindustrie (Bild: SKZ)

Biopolymere besser als fossile Barrierepolymere? Welchen Anteil haben Barrierefolien am Lebensmittelerhalt und sogar der Welternährung?

Eine Anmeldung ist auf der Homepage des SKZ möglich. Dort sind auch weitere Informationen zum Programm und zu den Referenten des Experten-Treffs 2023 zu finden. Eine Ausstellung "von der Branche für die Branche" wird ebenfalls angeboten.



➔ **SKZ – Das Kunststoff-Zentrum**
Bettina Dempewolf, b.dempewolf@skz.de
www.skz.de/bildung/tagung/barriere-verbundfolien

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

Innoform-Veranstaltungen

Basiswissen Kunststoffe für Folien

12. Juni 2023, **Online**

■ Dieser Crash-Kurs richtet sich an Ein- und Aufsteiger aus der herstellenden, verarbeitenden sowie abpackenden Folienindustrie (Schwerpunkt Lebensmittel). Es wird Grundwissen in der Folientechnologie und Materialkunde erlangt. Der Schwerpunkt liegt auf fundierten Grundlage. Dieser Teil A beschäftigt sich mit den Grundlagen der Kunststoffe, die für Folien eingesetzt werden. Der Schwerpunkt liegt auf Gesetzmäßigkeiten, die bestimmte Eigenschaften herleitbar machen. Zum Beispiel gibt das Maß der Kristallinität

Hinweise auf die Transparenz und Dichtigkeit eines teilkristallinen Kunststoffes. Zudem werden einfach chemische Gegebenheiten der Kunststoffe auch Einsteigern nahe gebracht, um später in der Praxis viele Phänomene theoretisch begreifen zu können.

Die Welt der Polyethylene

20. Juni 2023, **Online**

■ Polyethylen ist der Massenkunststoff schlechthin in der Verpackungswelt. Die Vielfalt an Rohstoffen ist gewaltig und dementsprechend unübersichtlich. In die-

sem Webseminar werden die wesentlichen Gruppen besser kennengelernt, können an grundlegenden Strukturen Eigenschaften abgeleitet und eine Voraussage getroffen werden. Ob LDPE, HDPE, LLDPE oder Metallocene-PE – anschließend können alle üblichen Typen eingeordnet und fachkundige Schlüsse daraus gezogen werden. Die wichtigsten Kennwerte werden vorgestellt und damit die Rohstoffgruppen verglichen.

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

Politik trifft Kunststoff – Volles Haus beim ersten Parlamentarischen Abend

■ Große Premiere: Zahlreiche Gäste aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik waren der Einladung zum ersten Parlamentarischen Abend von kunststoffland NRW in den Landtag gefolgt, um mit den Abgeordneten ins Gespräch zu kommen. Hausherr Rainer Schmelzer, Vizepräsident des Landtags Nordrhein-Westfalen begrüßte die rund 150 Gäste: „Die Kunststoffindustrie in Nordrhein-Westfalen ist mit über 134.000 Beschäftigten ein wichtiger Bestandteil des Industriestandortes Nordrhein-Westfalen. Deshalb ist der Landtag auch der richtige Ort, um mit Vertreterinnen und Vertretern aus Wirtschaft und Politik die wichtigen Themen wie Recycling und Nachhaltigkeit zu diskutieren. Die Kunststoffindustrie geht verantwortungsbewusst in die Zukunft, um die Ziele und Herausforderungen im Sinne des Umwelt- und Klimaschutzes zu meistern.“

Damit sprach er direkt die Motivation von kunststoffland NRW für die Einladung ins Parlament an. „Kunststoffe sind ein wertvolles Material, das zur Lösung der großen Herausforderungen der Zeit von der Energiewende bis zur Corona-Krise unerlässlich ist“, so die Vorsitzende kunststoffland NRW Ines Oud, „aber sowohl in der Gesellschaft als auch bei vielen Entscheidungsträgern müssen wir aufgrund von Vorbehalten für unsere Industrie wer-



Von links: NRW-Umweltminister Oliver Krischer in der Diskussionsrunde mit Ines Oud, Vorsitzende kunststoffland NRW, Dr. Henning Wilts, Leiter der Abteilung Kreislaufwirtschaft am Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH und Dr. Ron Brinitzer, Geschäftsführer kunststoffland NRW (Bildquelle: kunststoffland NRW)

ben. Kunststoffe sind mitnichten nur der Müllteppich auf den Ozeanen, sondern wichtiger Wertstoff für die Zukunft.“ Umweltminister Oliver Krischer sprach sich für eine verstärkte Anstrengung der Branche hin zum Recycling und Kreislaufwirtschaft aus: „Die Kunststoffindustrie ist für Nordrhein-Westfalen von hoher wirtschaftlicher Bedeutung und spielt im Transformationsprozess zu einer Kreis-

laufwirtschaft eine wichtige Rolle. Mit der gut etablierten und innovativen Entsorgungswirtschaft in unserem Land haben wir die besten Voraussetzungen, um Vorreiterregion für eine nachhaltige Bewirtschaftung von Kunststoffen zu werden.“ Wie die Kreislaufwirtschaft beschleunigt erreicht werden kann, war Thema der anschließenden Diskussion von Ines Oud, Oliver Krischer und Prof. Henning Wilts,

Leiter Abteilung Kreislaufwirtschaft am Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie, der klar darauf verwies, dass die Politik verstärkte Anreize für das entsprechende Verhalten setzen muss: „Bereits heute müssen die Dualen Systeme ihre Preise so festlegen, dass das Design for Recycling berücksichtigt wird, aber vielleicht muss die Politik hier mehr Vorgaben machen, weil das bisher durch die vielen Brandowner ungenügend geschieht.“
 kunststoffland NRW-Geschäftsführer Ron Brinitzer machte in seinem Ausblick klar, dass die Kunststoffindustrie verstanden hat: „Die Branche unternimmt große Anstrengungen, um die Transformation zur Kreislaufwirtschaft zu schaffen, aber um vor dem Hintergrund immens hoher Energiepreise, langsamer Genehmigungsverfahren und fehlenden Fachkräftenachwuchses die steigenden Anforderungen

zu erfüllen, brauchen wir auch Unterstützung durch die Politik.“ Er regte an, das im Koalitionsvertrag verankerte Institut für Kunststoffrecycling zu nutzen, um im Rahmen einer Pilotfabrik die Unternehmen bei der Skalierung neuer Verfahren des mechanischen und chemischen Recyclings zu unterstützen.
 Ines Oud zog am Ende des Abends ein positives Fazit. Die gute Resonanz sowohl

von Seiten der Mitgliedsunternehmen als auch der Regionalpartner Kunststoffe in OWL und der IGK Interessengemeinschaft Kunststoff sowie der Politik zeige, dass beide Seiten miteinander ins Gespräch kommen wollen.

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

Firmenübernahme

■ B&W International hat den führenden spanischen Hersteller von Koffern aus Kunststoffblasformen übernommen, die für Hersteller von Power-Tools produziert werden. Seit Anfang März gehört Plasbox SL aus Tarragona zur westfälischen Unternehmensgruppe, die Spezialkofferlösungen entwickelt. Mit der Übernahme des 1978 gegründeten Unternehmens erweitert B&W die Produktionskapazitäten für die Herstellung von Elektrowerkzeug- und Industriekoffern aus hochschlagfesten Spezialkunststoffen.
 „Mit Plasbox können wir unsere Produktionskapazitäten in Europa weiter ausbauen und unser technisches Know-how in diesem Bereich stärken“, sagt Dirk Uhlenbrock, geschäftsführender Gesellschafter von B&W International. Erst Mitte vergangenen Jahres hatte der Spezialkofferhersteller aus Ibbenbüren die Mehrheit an dem Türkheimer Kunststoffspezialisten Gregor Hofbauer übernommen, Spezialist für Kunststoffspritzguss und Extrusionsblasformtechnik.

➔ **B&W International GmbH**
www.b-w-international.com

SIKORA
 Technology To Perfection

made
 in
 Germany

Visit us: Compounding
 World Expo 2023
 Essen, Germany
 Booth A533

CENTERWAVE 6000
 360° measurement of large pipes

- Measuring ranges from Ø 32 to 3,200 mm
- Min. wall thickness > 1.6 mm
- "One Button Operation" – no calibration, no parameters
- Gapless 360° measurement over the entire circumference
- Dynamic Speed Adjustment and Shrinkage Prediction

50 YEARS
 IDEAS
 PASSION
 FUTURE

QR code with Video link

www.sikora.net/centerwave6000

Rekordjahr 2022

■ Der Verwaltungsrat der Piovan S.p.A. genehmigt den Jahresabschluss für das Jahr 2022.

„Trotz des komplizierten globalen Szenarios konsolidiert unsere Gruppe ein weiteres Wachstumjahr mit einem Umsatz von über 500 Millionen Euro, einer Belegschaft von mehr als 1.800 Mitarbeitern und einem Anstieg des bereinigten EBITDA um 53 Prozent. All dies wäre nicht möglich gewesen, wenn die Piovan-Gruppe ihre Strategie nicht weiterhin auf ihre drei historischen Grundpfeiler ausgerichtet hätte: Kunden, Menschen und Innovation. Noch nie wie in diesem Jahr hat die Kombination dieser drei Elemente in allen Bereichen zu hervorragenden Ergebnissen geführt. Aber unsere Strategie kann ein viertes Element nicht außer Acht lassen, das die oben genannten Elemente überschneidet, nämlich die Ausrichtung auf Nachhaltigkeit“, erklärt Nicola Piovan, Vorstandsvorsitzender der Piovan S.p.A. „Die Entscheidungen des Unternehmens, sich verstärkt auf Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft zu konzentrieren, haben sich finanziell ausgezahlt und uns wichtige Anerkennungen eingebracht. Zunächst durch die Verbesserung unseres Nachhaltigkeitsratings und die Erlangung der angesehenen „Industry Top Rated“-Plakette. Dann durch die Vergabe wichtiger Aufträge im Bereich der Kreislaufwirtschaft, einschließlich der Automatisierung für die größte Fabrik in Asien von NatureWorks – dem weltweit größten Hersteller von Biopolymeren. Dank der neu entwickelten Technologien wächst der Umsatz im strategischen Segment der Kreislaufwirtschaft organisch um mehr als 20 Prozent, was einmal mehr beweist, dass die Gruppe zu den führenden Unternehmen der Branche gehört“, fügt Filippo Zuppichin, CEO der Piovan S.p.A., hinzu.

Neue Unternehmen und Vertriebsniederlassungen, Großaufträge und technologische Anerkennung: Neben der Übernahme von IPEG gründete der Konzern im Jahr 2022 ein neues Unternehmen in China, die Piovan Industrial Automation Co. LTD, um das neue Werk der Piovan-Gruppe in dem Land zu errichten, das auch als Hauptsitz für alle Tochtergesellschaften des Konzerns in der asiatischen Region dienen wird. Der



Nicola Piovan, Vorstandsvorsitzender der Piovan S.p.A.

Standort wird sich auf die Entwicklung und Produktion von kompletten Automatisierungssystemen für die Verarbeitung von Kunststoffen, Lebensmittelpulvern und Kühllösungen konzentrieren. Darüber hinaus erhielt das Unternehmen über seine Tochtergesellschaft Pelletron, Inc. einen Großauftrag von NatureWorks, dem weltweit größten Hersteller von Biopolymeren aus nachwachsenden Rohstoffen, für die Automatisierung einer neuen PLA-Anlage in Thailand mit einer Produktionskapazität von 75.000 Tonnen pro Jahr. Im Hinblick auf die weitere geografische



Filippo Zuppichin, CEO der Piovan S.p.A.

Expansion gründete die Gruppe am 6. Januar 2008 eine neue Vertriebstochter in Indonesien – PT Piovant Technology Indonesia –, um die Kunden in diesem Land vor Ort und zunehmend direkt zu bedienen.

Die Piovan-Gruppe ist in mehreren geografischen Regionen und in diversifizierten Sektoren vertreten, was das mit der aktuellen geopolitischen Krise verbundene Risiko mindert und einen positiven Blick in die Zukunft ermöglicht.

➔ **Piovan-Gruppe**
www.piovan.com

Wachstumskurs fortgesetzt

■ Rund 355 Mio. Euro Gesamtumsatz, 350 ausgelieferte Extruder und damit eine zusätzlich geschaffene Recyclingkapazität von insgesamt 1,6 Mio. Tonnen Regranulat – mit diesen in der Kunststoffrecyclingbranche beindruckenden Zahlen konnte die EREMA Gruppe im März das Geschäftsjahr 2022/23 beenden. Mit den auf der K 2022 präsentierten Innovationen schuf der Firmenverbund – bestehend aus EREMA Group GmbH und deren Tochterunternehmen EREMA, PURE LOOP, UMAC, 3S, KEYCYCLE und PLASMAC – zudem eine solide Basis für das geplante weitere Wachstum. „Bei anhaltend hoher Nachfrage nach recycelten Kunststoffen mussten wir im abgelaufenen Geschäftsjahr mit sehr



Manfred Hackl, CEO EREMA Group GmbH (Foto: EREMA/Wakolbinger)

herausfordernden Begleitumständen zurecht kommen“, sagt Manfred Hackl, CEO der EREMA Group GmbH. Gemeint sind

damit anhaltende Verzögerungen in der Lieferkette sowie ungeplante Ausfälle von Lieferanten. Logistik- und Produktionsprozesse mussten deshalb mehrmals adaptiert werden. Die Lage hat sich aufgrund dieser Maßnahmen und stabilerer Lieferketten inzwischen wieder deutlich verbessert.

In den Produktionsstandorten in Österreich wurden 270 Extruder gefertigt und an Kunden rund um den Globus ausgeliefert. Konzernweit betrachtet steigt diese Zahl inklusive der Extruder von PLASMAC, dem italienischen Tochterunternehmen, auf 350 Stück. Die Regranulat-Produktionskapazität aller im Geschäftsjahr 2022/23 ausgelieferten Extrusionssysteme beläuft sich auf 1,6 Millionen Tonnen jährlich. Dazu kommen in der

Bilanz noch rund 130 Einzelkomponenten und Module wie Filtersysteme oder die ReFresher Anti-Geruch-Technologie.

Das Veranstaltungshighlight des abgelaufenen Geschäftsjahres – die K 2022 – nutzte die EREMA Gruppe für die Markteinführung von sieben neuen Recyclingsystemen und Komponenten. „Wir haben dafür erstmals alle Unternehmen des Firmenverbundes auf einem Messestand konzentriert und konnten dadurch im Sinne eines One-Stop-Shop-Konzeptes einen sehr guten Überblick über unser breit gefächertes Produkt- und Serviceangebot und über die jeweiligen Neuheiten geben“, so Hackl.

Der Beginn des neuen Geschäftsjahres fällt fast auf den Tag genau auf den 40.

Geburtstag des Recyclingmaschinenherstellers. Am 14. April 1983 gründeten Helmut Bacher, Helmuth Schulz und Georg Wendelin die EREMA Engineering Recycling Maschinen und Anlagen GesmbH und legten damit den Grundstein für die 40-jährige Erfolgsgeschichte. In dieser Zeit haben die Gründer und ihre Nachfolger gemeinsam mit den Mitarbeiter*innen das Kunststoffrecycling nicht nur weiterentwickelt, sondern in einzelnen Anwendungsbereichen überhaupt erst ermöglicht und dabei erfolgreich den Weg von einer „Garagenfirma“ zum Weltmarktführer zurückgelegt.

➔ **EREMA Group**
www.erima.com

Veränderung in der Geschäftsleitung

■ Nach beinahe 40 Jahren im Unternehmen, davon 19 als Vertriebsleiter der drei unternehmenseigenen Sparten, verabschiedete sich **Hermann Adrigan** am 31. März 2023 in den wohlverdienten Ruhestand. Ihm folgte zum 1. April 2023 der **Harald Neumüller**, selbst seit 2013 im Vertrieb bei Starlinger tätig.

„Wir bedanken uns bei Hermann Adrigan für seine Verdienste um unser Unternehmen. Er war am geschäftlichen Erfolg der letzten beiden Jahrzehnte maßgeblich beteiligt“, spricht Starlinger-Eigentümerin und geschäftsführende Gesellschafterin Angelika Huemer ihm ihre Anerkennung aus. „Mit Harald Neumüller übernimmt nun die nächste Generation. Er wird sich der aktuellen Herausforderungen annehmen und neue Ideen einbringen.“

„Ein wesentliches Thema, das Starlinger in den letzten Jahren aufgegriffen und forciert hat, sind nachhaltige Kunststoffverpackungen und die dazugehörigen Recyclinglösungen für eine funktionierende Kreislaufwirtschaft. Das möchte ich noch stärker vorantreiben“, nennt Harald Neumüller eines seiner Ziele. „In vielen Bereichen sind Kunststoffe einfach die beste Lösung. Was leider erst langsam in die Gänge kommt, ist der verantwortungsvolle Umgang damit. Unsere langjährigen



Harald Neumüller ist seit April 2023 neuer CSO bei der Starlinger & Co Gesellschaft m.b.H. (©Starlinger)

Erfahrungen im Kunststoffrecycling lassen wir stark in die Entwicklung unserer Verpackungslösungen einfließen, um sie nachhaltig und einfach recycelbar zu gestalten. Unsere Kunden wissen, dass sie bei Starlinger nicht nur eine Maschine kaufen, sondern in europäische Technologie, Konzepte und Gesamtlösungen zur ressourcenschonenden Produktion für die Zukunft investieren.“

➔ **Starlinger & Co Ges.m.b.H.**
www.starlinger.com

Personalia

■ **Stefan Feldmeier** übt seit 1. Januar 2023 den Posten als Chief Operation Officer (COO) bei Sesotec aus. Er ist bereits seit September 2018 bei Sesotec als Group Director Operations tätig und bringt mehr als 25 Jahre Erfahrung in der operativen Leitung von Kunststoff- und Metallunternehmen im nationalen und internationalen Umfeld sowie aus dem Sonderanlagenbau mit. In seiner neuen Rolle wird er die Produktionsstrategie von Sesotec zu einer agilen Supply Chain Organisation weiter ausbauen und die Internationalisierung der Produktion vorantreiben. Die Gebäude- und Fabrikplanung sowie die Weiterentwicklung des bestehenden Standorts stehen besonders im Fokus.

Stefan Feldmeier (Foto: Sesotec GmbH)



➔ **Sesotec GmbH**
www.sesotec.com

KUTENO 2023

■ Vom 9. bis 11. Mai 2023 fand mit der KUTENO in Rheda-Wiedenbrück der diesjährige Treffpunkt für die Kunststoffbranche in Norddeutschland statt. Die Fachmesse überzeugte erneut mit ihrer inhaltlichen Qualität und Atmosphäre und erzielte sowohl bei Aussteller- als auch Besucherzahlen einen deutlichen Zuwachs.

Die KUTENO bot eine breite Palette an Produkten und Lösungen aus den Bereichen Maschinen und Komponenten für Kunststoffverarbeitung, Materialien, Rohstoffe, Automatisierung, Recycling- und Energietechnik sowie Werkzeug- und Formenbau. Namhafte Marktführer standen Seite an Seite mit innovativen mittelständischen Unternehmen, Start-ups und den wichtigen Instituten und Netzwerken der Branche. Mit 317 Ausstellern in fünf Hallen verzeichnet die Messe im Vergleich zum Vorjahr ein Ausstellerwachstum von rund 20 Prozent.

Großen Zuspruch fand an allen drei Messtagen auch das Vortrags- und Rahmenprogramm. Gemeinsam mit Partnern der KUTENO wurden drei Thementage zu folgenden Titeln gestaltet: "Spritzgießen 2025", "Aspekte der nachhaltigen Kunststoffverarbeitung" und "Energiesparen in der Kunststofftechnik". Die Halle 4 der KUTENO stand ganz im Zeichen der Kreislaufwirtschaft. Auf der dortigen Vortrag-



sarena gab es immer wieder lebhaftere Diskussionen rund um die Metathemen und Herausforderungen der Kreislaufwirtschaft.

Erstmals führte der Messeveranstalter Easyfairs Regie bei der KUTENO. Babette Bell, Head of Cluster Kunststoffmessen bei Easyfairs führt die Veranstaltung in die Zukunft.



*Immer gut besucht: Der ONI-Messestand auf der KUTENO 2023
(Alle Fotos: VM Verlag, Bettina Jopp-Witt)*



Der Messegründer und bisherige Veranstalter Horst Rudolph und sein Team sind weiterhin für Vertrieb und Strategie mit an Bord. Zusammen mit der Messe KPA – Kunststoff Produkte Aktuell bietet Easyfairs der Kunststoffbranche ein attraktives Angebot regional ausgerichteter Fachmessen.

Die KUTENO wird unterstützt von einem breiten Partnernetzwerk. Mit ihm werden die thematischen Schwerpunkte für die Messe 2024 definiert werden. Babette Bell: "Die KUTENO 2024 bewahrt die Erfolgsfaktoren der Messe, setzt relevante Themen in den Fokus, vernetzt die Entscheider und geht mit moderner Technologie, frischer Optik und viel Schwung in das nächste Messejahr."

2024 findet die KUTENO vom **14. bis 16. Mai 2024** wieder in **Rheda-Wiedenbrück** statt.

Neue Geschäftsführung

Der Vorstand von PlasticsEurope Deutschland e. V. hat **Carolina Hupfer** (M.Sc) und **Dr. Alexander Kronimus** zu Geschäftsführern ernannt. Dr. Alexander Kronimus ist 2022 vom Verband der Chemischen Industrie (VCI) zu PlasticsEurope Deutschland gewechselt und leitet seitdem den Bereich Klimaschutz und Kreislaufwirtschaft. Carolina Hupfer ist bereits seit 2014 bei PlasticsEurope Deutschland tätig und hat 2020 die Leitung des Bereichs Wirtschaft und zentrale Aufgaben übernommen. Beide berichten an den Hauptgeschäftsführer des Verbands, Ingemar Bühler, und verantworten gemeinsam die Themen strategische Ausrichtung, Positionierung, Partnerschaften sowie Personalthemen.

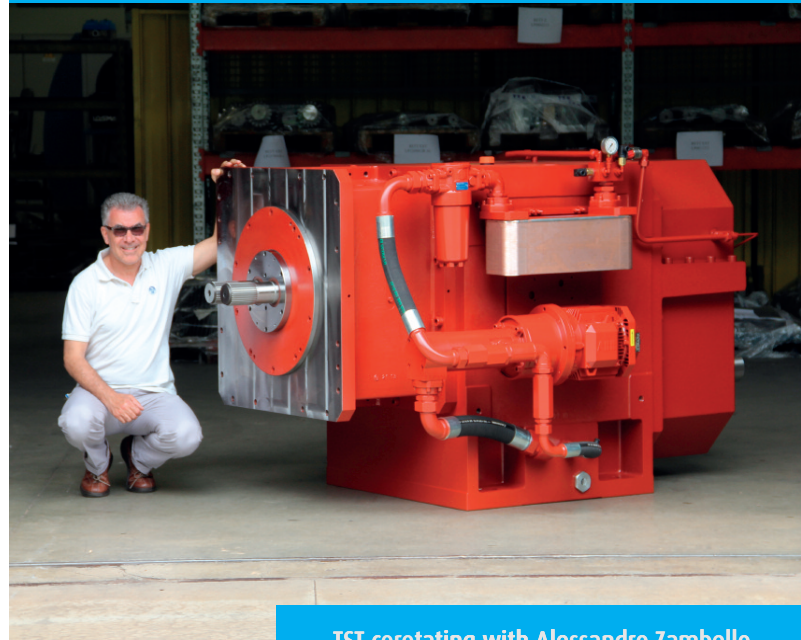
Vorstand und Geschäftsführung des Verbandes haben in den vergangenen Monaten intensiv daran gearbeitet, die Rolle von PlasticsEurope Deutschland neu zu definieren, dabei Stärken zu bewahren aber auch neue Potenziale zu erschließen und zu heben. Dazu gehören auch wichtige Fragen rund um Personal, Skill- und Mindset im Team. „In dieser Zeit hat uns neben unseren gemeinsamen Zielen die Freude an unseren Jobs verbunden. Ich freue mich auf die weitere Zusammenarbeit mit dem gesamten Team“, so Dr. Kronimus. Hupfer ergänzt: „Wir drei haben uns viele unbequeme Fragen gestellt und wie ich finde, viele gute Antworten gefunden. Vorerst, denn das sind nur die ersten Schritte“.



Die neue Geschäftsführung von PlasticsEurope Deutschland, von links: Dr. Alexander Kronimus, Ingemar Bühler (Hauptgeschäftsführer) und Carolina Hupfer (M.Sc) (©Plastics Europe Deutschland)

Gemeinsam wollen sie die Zukunft der Branche und der Mitglieder aktiv mitgestalten, denn die Transformation zur Kreislaufwirtschaft braucht agile Macher und starke Botschafter. „Wir wollen unsere Organisation fit für die Zukunft machen, unsere Mitgliedsunternehmen effektiv repräsentieren, den Dialog mit Gesellschaft und Politik aktiv mitgestalten und Impulse für den öffentlichen Diskurs rund um Kunststoffe setzen“, so Ingemar Bühler, Hauptgeschäftsführer bei Plastics Europe Deutschland.

► PlasticsEurope Deutschland e. V.
www.plasticseurope.de



TST corotating with Alessandro Zambello

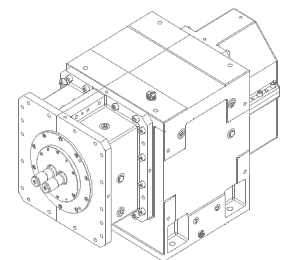
TST corotating

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

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

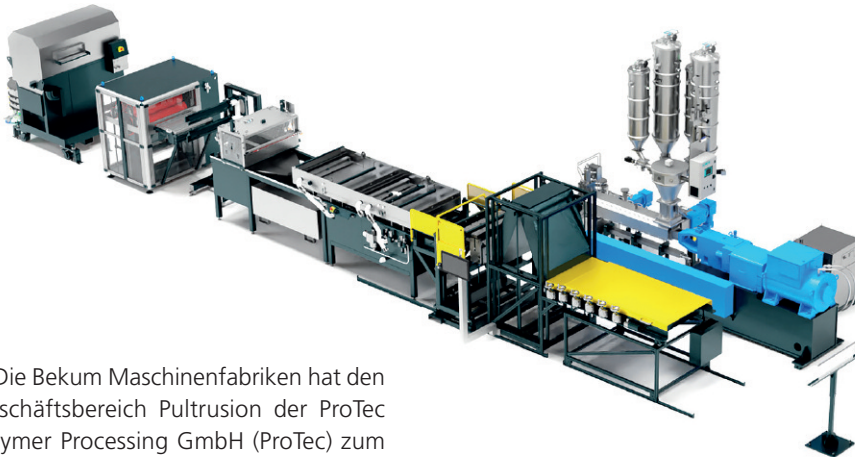
Beware of imitations

a Family Company
since 1957, made in Italy



ZAMBELLO group
Advanced technology for extruders
www.zambello.com

Investition in zukunftsträchtigen Geschäftsbereich



LFT-Pultrusion



LFT-Pultrusionsmaschine

■ Die Bekum Maschinenfabriken hat den Geschäftsbereich Pultrusion der ProTec Polymer Processing GmbH (ProTec) zum 1. April 2023 übernommen. Mit der Diversifikation investiert Bekum in einen vielversprechenden Zukunftsmarkt faserverstärkter Kunststoffe und stellt die Weichen weiter auf Wachstum. Für den neuen Geschäftsbereich wurde die Bekum Services GmbH mit Standort in Bensheim gegründet, die sowohl den vorherigen technischen Geschäftsführer der ProTec als auch erfahrene und führende Mitarbeiter aus den Bereichen Konstruktion, Verkauf und Service aus der in Insolvenz befindlichen ProTec übernehmen konnte. Die Montage neuer Pultrusionsanlagen wird am Standort von Bekum Traismauer, Österreich integriert. Darüber hinaus erwirbt die Bekum Maschinenfabriken auch die ProTec Polymer Processing Shanghai, die in den vergangenen Jahren bereits erfolgreich LFT-Anlagen in den chinesischen Markt verkaufen

konnte. Der Standort in Shanghai wird den Vertrieb und lokalen Service in China und asiatischen Länder fortführen und weiter ausbauen.

Die Pultrusion, auch Strangziehverfahren genannt, ist ein hocheffizientes Verfahren zur Herstellung von langfaserverstärkten Thermoplasten unter anderem in Granulat-Form, welches spannende Anwendungen in der Herstellung von Leichtbaukomponenten im Automobil- und Elektromobilitätsbereich. Bekum bietet komplette Produktionsanlagen in den Größen 8-strängige LFT-Lab-Linie, 32-strängige LFT-Produktionslinie und 64-strängige LFT-Produktionslinie an.

Neben dem LFT-Neumaschinengeschäft wird Bekum auch für die bestehenden Anlagen im Markt das Servicegeschäft

mit Wartung & Reparatur, Ersatzteilen, Installation und Inbetriebnahme weltweit fortführen.

Zukünftig entwickelt Bekum die LFT-Anlagen auch für Anwendungen in den Bereichen UD-Tapes und endlosfaserverstärkte Thermoplast-Profile.

➔ **Bekum Maschinenfabriken GmbH**
www.bekum.com, o.theobald@bekum.com

Kreislauforientierte Plastomere und Elastomere auf Basis erneuerbarer Rohstoffe

■ In den letzten Jahren ist die Nachfrage nach Hochleistungsplastomeren und -elastomeren, welche die physikalischen Eigenschaften von Kautschuk mit den Verarbeitungsvorteilen von Thermoplasten kombinieren, stetig gestiegen. Dieser Trend geht einher mit einer immer dringlicheren Nachfrage nach nachhaltigen Produktlösungen, die dieselbe Materialleistung bieten, aber mit kreislauforientierten Inhaltsstoffen und einem reduzierten Kohlenstofffußabdruck.

Der Borealis-Standort in Geleen beherbergt die Produktionsanlagen für Queo™, Borealis' Palette von Plastomeren und Elastomeren aus Hochleistungs-Polyolefin. Im März 2023 erhielt die Produktionsstätte die Internationale Nachhaltigkeits- und Kohlenstoffzertifizierung (ISCC PLUS): Damit war Borealis in der Lage, eine neue Produktlinie zu entwickeln, um die Kundennachfrage nach kreislauforientierten Lösungen zu bedienen: die Queo Borenewables™-Produktpalette.

Diese neue Produktlinie, die auf ISCC PLUS-zertifizierten erneuerbaren Rohstoffen basiert, stellt eine Erweiterung des Borenewables-Portfolios kreislauforientierter Polyolefinprodukte dar, welche die gleiche Materialperformance wie auf fossilen Rohstoffen basierende Polyolefine bieten, jedoch von diesen entkoppelt sind und weniger Kohlenstoffemissionen verursachen.

Die mit Hilfe der unternehmenseigenen Borceed™-Technologie hergestellten

Queo-Produkte schließen die Leistungslücke zwischen herkömmlichen Kunststoffen wie Polyethylen (PE) und herkömmlichen Elastomeren wie Ethylen-Propylen-Dien-Monomer (EPDM). Zu den Einsatzbereichen zählen die Automobilindustrie, flexible und feste Verpackungen, Haushaltswaren sowie der Kabel- & Drahtbereich.

Die Queo Borneables-Palette ist ISCC PLUS-zertifiziert und basiert auf dem Massenbilanzansatz – einem Produktkettenmodell, das es ermöglicht, nachhaltige Inhaltsstoffe von der Quelle bis zum fertigen Produkt zu verfolgen und zu über-

prüfen. Die Borneables-Rohstoffe werden ausschließlich aus Abfall- und Reststoffströmen gewonnen: aus Pflanzenölprodukten sowie aus Ölabfällen und Reststoffen, wie zum Beispiel Altspeiseöl. Die Verwendung erneuerbarer Rohstoffe ist ein Schlüsselement des kreislauforientierten Kaskadenmodells von Borealis, das verdeutlicht, wie das Unternehmen den Umstieg der Kunststoffindustrie von einer linearen zur kreislauforientierten Produktion vorantreiben will.

Die Einführung kreislauforientierter Plastomere und Elastomere ist Borealis' nächster Schritt, um die Kreislaufwirt-

schaftsziele des Unternehmens zu erreichen: Bis 2025 will Borealis den Anteil kreislauforientierter Produkte und Lösungen an seinem Portfolio auf 600 Kilotonnen pro Jahr vervierfachen. Bis 2030 soll das globale Absatzvolumen an Produkten und -lösungen für die Kreislaufwirtschaft 1,8 Millionen Tonnen pro Jahr erreichen, wodurch Kunststoffabfall zu einer wertvollen Ressource wird, die wiederverwendet werden kann.

➔ **Borealis Group**
www.borealisgroup.com

Strategische Folgeinvestition

■ K.D. Feddersen Holding hat zusammen mit weiteren bestehenden Gesellschaftern eine Folgeinvestition in Biofiber Tech, einem schwedischen Green-Tech-Startup, getätigt. Die Investition ermöglicht es Biofiber Tech, den nächsten Schritt zu machen und die Produktion ihrer Materialinnovation FibraQ® in vollem Umfang zu erreichen sowie die personellen Ressour-

cen von Biofiber Tech zu stärken, um diese Ziele zu erreichen.

Die Investition wird die strategische Partnerschaft zwischen der Feddersen-Gruppe und Biofiber Tech vertiefen. Die weitere Zusammenarbeit wird sich auf den Vertrieb und das Marketing für FibraQ® und die FibraQ®-Compounds, die Lohncompoundierung sowie auf neue

Produktentwicklungsprojekte mit den Tochtergesellschaften der Feddersen-Gruppe AKRO-PLASTIC und ihrer Zweigniederlassung BIO-FED sowie der K.D. Feddersen Distribution konzentrieren.

Kürzlich präsentierten sich Biofiber Tech und die Feddersen-Gruppe als zukunftsweisende Partner auf der Chinaplas. Ausgestellt wurde das weltweit erste 3D-gedruckte Kajak in Originalgröße aus Holzfasern und recycelten Kunststoffcompounds.

FibraQ® sind chemisch modifizierte Holzfasern und Holzfaser-Compounds, die eine optimale Kompatibilität mit Kunststoffen bieten, um die bestmöglichen Eigenschaften bei technischen Anwendungen im Spritzguss, in der Extrusion, im Thermoforming und im 3D-Druck zu erzielen. Daher kann FibraQ® als nachhaltige Alternative in zahlreichen Produkten und Anwendungen eingesetzt werden, um die globalen Kohlenstoffemissionen zu reduzieren.

Von links: Luis Valencia (Biofiber Tech Sweden AB), Sara Georgsson (Biofiber Tech Sweden AB) Tobias Quebe (port F), Pia Ingvallesén (Biofiber Tech Sweden AB), Silke Hamm (port F) und Eric Zang (Biofiber Tech Sweden AB) freuen sich auf eine weiterhin gute Zusammenarbeit und viele spannende Projekte



➔ **Feddersen-Gruppe**
www.feddersen.group/en/
www.portf.net

➔ **Biofiber Tech Sweden AB**
www.biofibertech.com,
www.fibra-q.com

Plastics Recycling Ambassador of the Year

■ **Manfred Hackl**, CEO der EREMA Group GmbH, wurde am 11. Mai auf der Plastics Recycling Show Europe als „Plastics Recycling Ambassador of the Year“ mit einem Award geehrt. In dieser Kategorie werden Persönlichkeiten ausgezeichnet, die sich in besonderem Ausmaß für das Kunststoffrecycling engagieren. Manfred Hackl ist seit 1995 für EREMA tätig und war, bevor er in die Geschäftsführung eintrat, für die Produktentwicklung und Markteinführung der VACUREMA Technologie verantwortlich, wodurch der Kreislauf im Bottle-to-Bottle Segment wirtschaftlich und technologisch sinnvoll geschlossen werden konnte. Nicht nur in seiner aktuellen Rolle als CEO der EREMA Gruppe, sondern auch in diversen Funktionen in namhaften nationalen und internationalen Vereinigungen treibt er das Thema Kunststoffrecycling und Kreis-

laufwirtschaft regional und europaweit aber auch vor allem auf EU in der gesamten Branche voran, sucht und forciert dabei die Zusammenarbeit aller Akteure in der Branche.

„Die Auszeichnung als „Recycling Ambassador of the Year“ widme ich den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der EREMA Gruppe. Wir feiern dieses Jahr unser 40-jähriges Firmenjubiläum, und dieser Award genauso wie alle anderen, die wir in den vergangenen Jahren für unsere Technologien erhalten haben, sind Beweis dafür, dass wir auf das, was wir in dieser Zeit gemeinsam geleistet und erreicht haben, sehr stolz sein können“, freut sich Manfred Hackl über diesen Award.

➔ **EREMA Group**
www.erema.com



*Manfred Hackl,
CEO EREMA Group GmbH (© EREMA)*

Auftakt zur K 2025

■ Die erste Sitzung des Ausstellerbeirates bildet den Auftakt zur K 2025, die vom **8. bis 15. Oktober 2025** in **Düsseldorf** stattfinden wird. Das Expertengremium kam zusammen, um mit der Planung für die weltweit bedeutendste Fachmesse der Kunststoff- und Kautschukindustrie zu

beginnen. Der Ausstellerbeirat unterstützt die Messe Düsseldorf bei den Vorbereitungen zur K 2025 und berät sie in konzeptionellen und organisatorischen Grundsatzfragen. Er setzt sich zusammen aus Vertretern der ausstellenden Industrie sowie der führenden Branchenverbände

und repräsentiert das gesamte Angebotspektrum der K 2025 – Maschinen- und Anlagenbau, Roh- und Hilfsstoffe sowie die Herstellung von Halbzeugen und Technischen Teilen aus Kunststoff und Kautschuk.

Den Vorsitz des Ausstellerbeirates übernimmt erneut Ulrich Reifenhäuser, Geschäftsführender Gesellschafter des gleichnamigen Maschinenbau-Unternehmens und Vorsitzender des Fachverbandes Kunststoff- und Gummimaschinen im VDMA. Den Kommunikationsausschuss leitet wieder Thorsten Kühmann, Geschäftsführer des Fachverbandes Kunststoff- und Gummimaschinen im VDMA.



*Von links: Ulrich Reifenhäuser
(Vorsitzender des Ausstellerbeirates der
K 2025), Petra Cullmann (Executive
Director Messe Düsseldorf),
Erhard Wienkamp (Geschäftsführer der
Messe Düsseldorf), Thomas Franken
(Projekt Director Messe Düsseldorf)*

Darüber hinaus gehören dem Ausstellerbeirat der K 2025 Düsseldorf an:

Marc Gregor Baier (BBP Kunststoffwerk Marbach Baier GmbH), Ingemar Bühler (PlasticsEurope Deutschland e.V.), Siamak Djafarian (Röhm GmbH), Boris Engelhardt (wdk - Wirtschaftsverband der deutschen Kautschukindustrie e.V.), Dr. Stefan Engleder (ENGEL AUSTRIA GmbH), Dr. Guiscard Glück (BASF SE), Manfred Hackl

(EREMA Engineering Recycling), Dr. Christian Haessler (COVESTRO Deutschland AG), Juliane Hehl (Arburg GmbH & Co. KG), Matthias Lesch (Pöppelmann GmbH & Co. KG), Gerd Liebig (Sumitomo Demag), Dr. Oliver Möllenstädt (GKV Gesamtverband Kunststoffverarbeitende Industrie e.V.), Eric Schönel (SIMONA AG), Peter Steinbeck (Windmüller & Hölscher KG), Dr. Axel Tuchlenski (Envalior), Dr.

Axel von Wiedersperg (Brückner Group SE), Michael Wittmann (Wittmann Technology GmbH).

Einen Rückblick auf die K 2022 mit Highlight-Rundgängen, Videos zu den Specials und Ausstellerinterviews:

➔ **Messe Düsseldorf GmbH**
www.k-online.de/Rueckblick

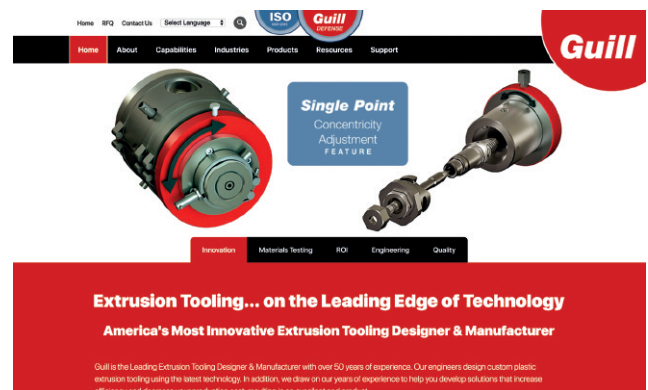
Neu gestaltete, informationsreiche Website freigeschaltet

■ Guill Tool & Engineering hat eine neue Website veröffentlicht. Diese bietet einen detaillierten Einblick in die gesamte Produktpalette des Unternehmens, die ein breites Spektrum an Standard- und kundenspezifischen Extrusionswerkzeugen umfasst.

Die Website enthält eine vollständige Auflistung aller Produkte und Spezifikationen mit Berechnungswerkzeugen zur Ermittlung der jährlichen Kosten für langwierige Konzentritätsanpassungen und für die Analyse des Austauschs von Kreuzköpfen sowie Kalkulatoren zur Berechnung von Abzug, Fuß pro Minute und Pfund pro Stunde. Die Website enthält Diagramme und Tabellen mit detaillierten

Daten und eine vollständige Bibliothek mit herunterladbarer Literatur, die nach Branchen geordnet ist. Guill vertreibt seine Geräte weltweit und sucht aktuell nach neuen Vertretern in ausgewählten Ländern.

Die Guill-Website ist mobiltelefonfreundlich und bietet den Nutzern die Möglichkeit, online ein Angebot anzufordern. Die neue Website wurde bereits mit dem 2018 American Web Design Award von



Graphic Design USA ausgezeichnet.

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

Praxisnaher Kurs zu PVC – der Evergreen unter den Werkstoffen

■ Das SKZ bietet aufgrund der gestiegenen Nachfrage einen praxisorientierten Kurs speziell zu PVC an. Hierbei wird detailliert auf die Besonderheiten der PVC-Verarbeitung und -Prüfung eingegangen. Bei der Verarbeitung von PVC müssen verschiedene Punkte beachtet werden. So müssen beispielsweise die Prozessbedingungen, wie Temperatur, Druck und Verarbeitungsgeschwindigkeit, sorgfältig kontrolliert werden, um eine gleichmäßige Verarbeitung und ein hochwertiges Endprodukt zu gewährleisten. Auch Prüfmethoden rund um diesen Werkstoff sollten dem Verarbeiter bekannt sein.

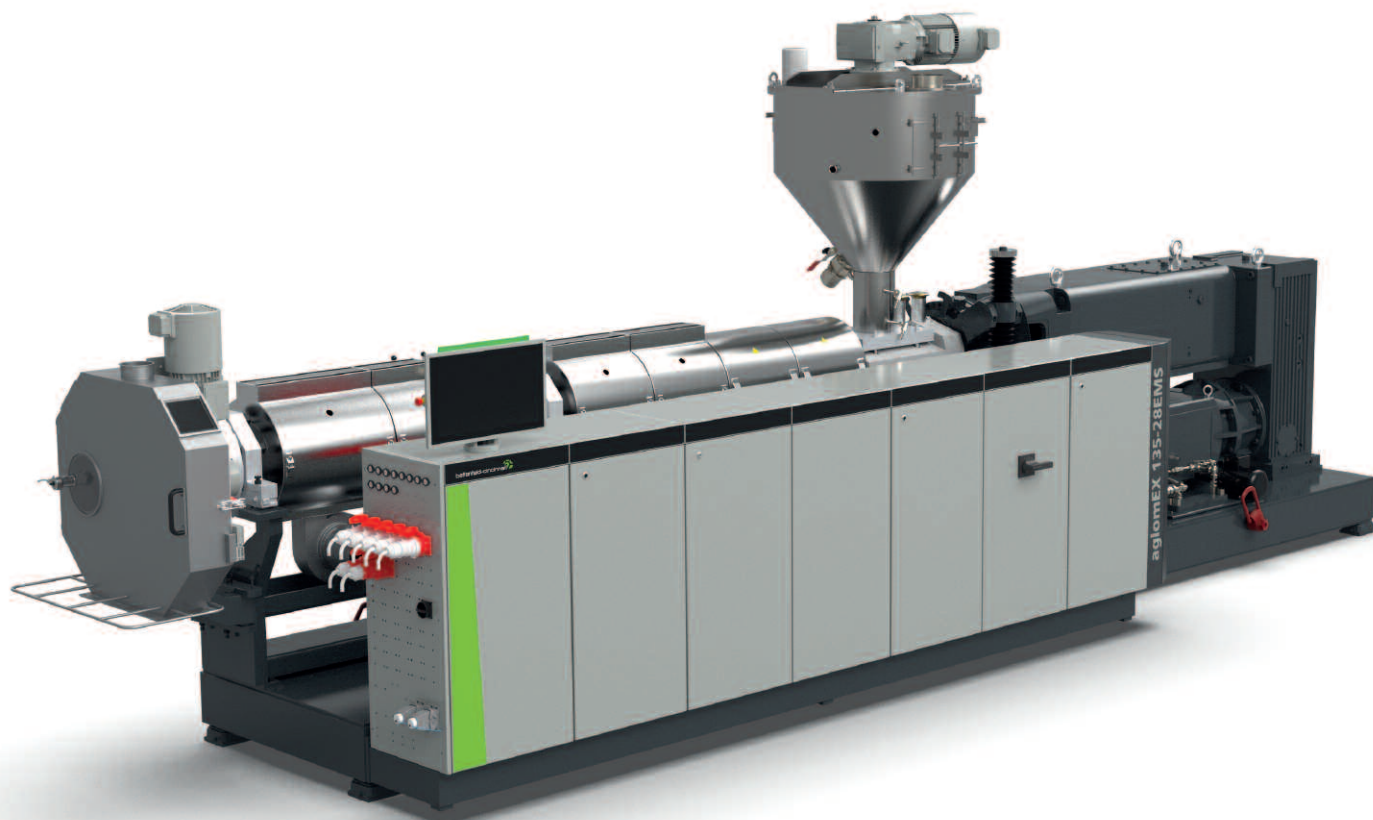
„Aufgrund der hohen Bedeutung des Materials ist ein fokussierter Kurs für die Verarbeitung von PVC gerechtfertigt. Wir gehen selbstverständlich auch in unseren Grundlagenkursen und Extrusionslehrgängen auf die PVC-Verarbeitung ein, allerdings wollten wir noch ein Angebot schaffen, in dem alle Besonderheiten und Details dieses Kunststoffes vermittelt werden“, so Andreas Büttner, Gruppenleiter Bildung Materialentwicklung, Extrusion und Compoundieren am SKZ.

PVC ist nach wie vor ein gefragter Werkstoff für vielfältige Anwendungen. Selbst im Zeitalter digitaler Daten und Streaming

bleibt uns PVC zum Beispiel in Form von Kabelisolierungen erhalten. Gründe sind vor allem die hervorragenden flammhemmenden Eigenschaften von PVC. Außerdem ist es robust, langlebig, preiswert und gut zu verarbeiten. Einige der gängigsten Anwendungen für PVC sind, neben Isolierungen und Kabelmänteln, Rohre und Fensterrahmen, LKW-Planen, Spielzeuge, aber auch Beschichtungen für Zelte oder Regenmäntel.

➔ **SKZ – Das Kunststoff-Zentrum**
Andreas Büttner, a.buettner@skz.de

Neue Granulierextruderbaureihe deckt breites Einsatzspektrum ab – Auch für PVC-Altfenster-Recycling einsetzbar



Auf die steigenden Anforderungen an Durchsatzmengen und Flexibilität hinsichtlich der zu verarbeitenden Materialien reagierte battenfeld-cincinnati mit der Entwicklung einer neuen Granulierextruder-Baureihe für PVC. Auf dem Messestand während der K 2022 im Oktober 2022 wurde erstmals ein Modell der neuen parallelen gegenläufigen Doppelschneckenextruder-Serie aglomEX präsentiert. Die Baureihe umfasst zwei Varianten – mit und ohne elektromotorische Stauspaltverstellung (EMS) – sowie mehrere Baugrößen.

aglomEX-Verfahrenseinheiten bauen auf den im Markt lange bewährten twinEX-Modellen auf und haben, genau wie diese, nun Verfahrenseinheiten von bis zu 34 D. So hat die aglomEX eine Verfahrenslänge von 34 D anstelle von 28 und die aglomEX mit EMS 28 statt 22 D. Dank dieser um 6 D verlängerten Verfahrenseinheit bieten aglomEX-Extruder eine rund 20 Prozent höhere Ausstoßleistung als die bisherigen PVC-Modelle. Mit den Baugrößen 93, 114 und 135 erreichen konventionelle aglomEX-Modelle Leistungen von bis zu 1.500 kg/h. Dabei sind sie sowohl für die Dryblend-Verarbeitung, als auch für PCR-Materialien, beispielsweise aus dem Rewindo-Sammelsystem, einsetzbar. Bei der Entwicklung der Baureihe konnte battenfeld-cincinnati auf jahrelange Erfahrungen auf dem Gebiet der Verarbeitung von Recyclingware zurückgreifen. Zahlreiche Maschinen mit und ohne Siebwechsler sind hier weltweit erfolgreich im Einsatz.

Für PVC-Verarbeiter, die ein möglichst breites und variierendes Materialspektrum verarbeiten, empfiehlt sich der Einsatz der aglomEX mit EMS. Die elektromotorische Stauspaltverstellung erlaubt die Verarbeitung der gesamten Palette von PVC-Rezepturen, von weich bis hart. Dank der besonderen Konstruktion bildet sich zwischen Schnecke und Zylinder ein Stauspalt aus. Dieser Spalt lässt sich durch die relative Position des Zylinders zur verfahrbaren Schnecke verändern und damit die gewünschte Scherrate einstellen. EMS sorgt also bei Verwendung des gleichen Schneckenpaares für die optimale Plastifizierung unterschiedlichster Dryblend- oder PVC-Rezepturen. Vorteil für den Bediener ist, dass keine zeit- und kostenaufwändigen Umrüstarbeiten nötig sind und die EMS sogar während der Produktion auf wechselnde Materialqualitäten stufenlos justierbar ist. aglomEX-Modelle mit EMS gibt es in den beiden Baugrößen 114 und 135 mm für Leistungen bis 2.000 kg/h. aglomEX-Modelle sind universell einsetzbar, erfüllen die Anforderungen der Branche nach hohen Durchsatzleistungen und

PCR-Ware-Einsatz und sind zudem so konzipiert, dass sie für Reinigungsarbeiten gut zugänglich sind und dank der modernen Steuerung intuitiv zu bedienen sind. hausen und Kempen (Deutschland), Wien (Österreich), Shunde (China) und McPherson, KS (USA). battenfeld-cincinnati bietet maßgeschneiderte Lösungen für verschiedenste Anwendungen in den Bereichen Rohr, Profil, Platte, Folie und Granulierung, zusammengestellt aus unserem umfassenden Portfolio von Ein- und Doppelschneckenextrudern, Werkzeugen, Nachfolgeeinrichtungen, Kalandern und Kaschieranlagen. battenfeld-cincinnati Kunden profitieren von einem weltweiten, umfassenden Vertriebs- und Service Netzwerk.

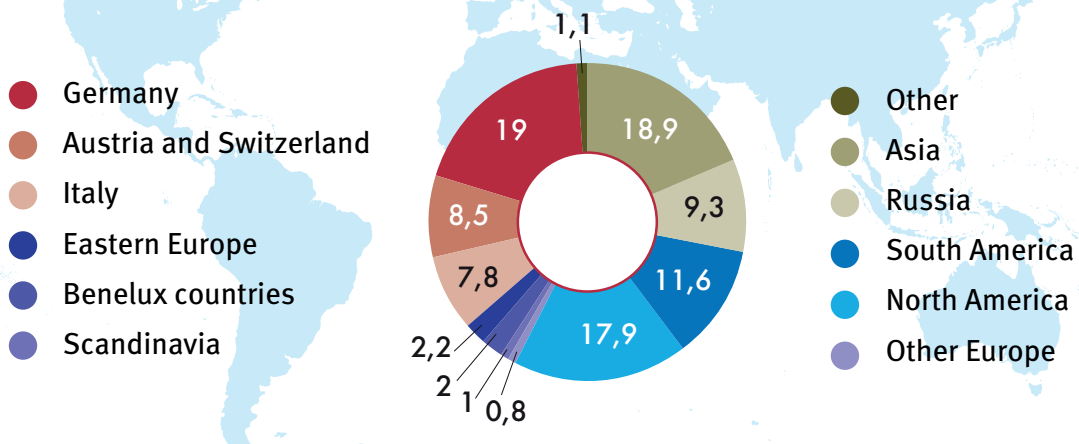
► **battenfeld-cincinnati**
www.battenfeld-cincinnati.com

SMART EXTRUSION

The only website collecting information about smart technologies of extrusion

34 600 + average monthly visits

Geographic distribution of Smart_Extrusion readers, %



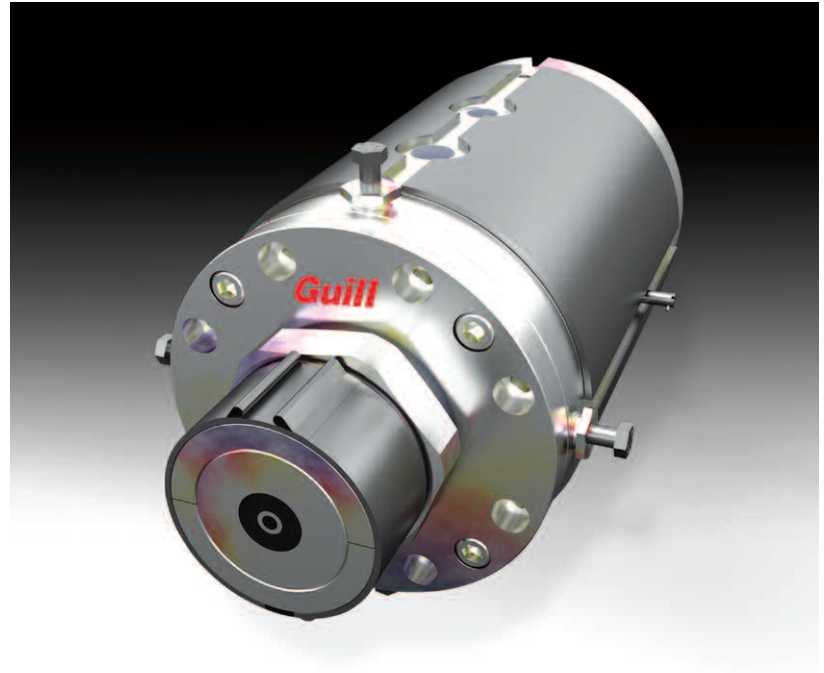
www.smart-extrusion.com

Reaktion auf die Marktbedingungen in der Rohrextrusion

Von Rich Guillemette,
CEO, Guill Tool & Engineering

Guill analysiert die neuesten Marktanforderungen in Kombination mit seinem Know-how bei der Konstruktion von Extrusionswerkzeugen, um seinen Kunden Lösungen zu liefern. Die neue Spiderless Pipe Die von Guill ist eine alternative Lösung, bei der Präzisionswerkzeuge verwendet werden, um Materialeinsparungen im Vergleich zu herkömmlichen Korbmatrizen zu erzielen.

Die Guill Spiderless Pipe Die verfügt über einzigartige Konstruktionsmerkmale, um Rohre effizienter zu produzieren, so der CEO des Unternehmens, Rich Guillemette



Es wird erwartet, dass der globale Markt für Rohre, die in Bewässerungssystemen, Abwassersystemen und industriellen Anwendungen verwendet werden, in den kommenden Jahren wachsen wird. Laut einem Bericht von MarketsandMarkets™ wird der globale Markt für Rohre bis 2025 voraussichtlich 23,5 Milliarden US-Dollar erreichen und von 2020 bis 2025 mit einer CAGR von 6,1 Prozent wachsen.

Die Nachfrage nach Rohren wird durch den steigenden Bedarf an Wasser- und Abwasserinfrastruktur sowie die zunehmende Industrialisierung und Urbanisierung angetrieben. Es wird erwartet, dass diese Faktoren die Nachfrage nach Rohren in Schwellenländern wie China, Indien und Brasilien sowie in entwickelten Märkten wie den Vereinigten Staaten und Europa ankurbeln werden. Die US-Regierung hat mehrere Pläne zur Verbesserung der Infrastruktur angekündigt, die darauf abzielen, die alternde Infrastruktur des Landes, einschließlich der Wasser- und Abwassersysteme, wiederzubeleben.

Im März 2021 schlug Präsident Biden den American Jobs Plan vor, einen Infrastrukturplan in Höhe von 2 Billionen US-Dollar, der die Finanzierung einer Vielzahl von Infrastrukturprojekten umfasst, einschließlich der Modernisierung der Wasserinfra-

struktur. Der Plan sieht vor, 111 Milliarden US-Dollar in die Trinkwasserinfrastruktur, 45 Milliarden US-Dollar in die Verringerung der Bleibelastung im Trinkwasser und 56 Milliarden US-Dollar in die Modernisierung der Wasserinfrastruktur, einschließlich Kläranlagen und Regenwassermanagementsystemen, zu investieren.

Was Guills Spiderless Pipe Die-Design von einer Korbdüse unterscheidet, ist Guills Fokus auf Präzisionswerkzeuge, die aus jahrzehntelanger Erfahrung in den Bereichen medizinische Schläuche, Durchflussanalyse und Guills Qualitätssysteme ISO 9001 und AS9100 (Luft- und Raumfahrt) entwickelt wurden. Die Bedeutung von Guill's Spiderless Pipe Die wird deutlich, wenn man Materialeinsparungen betrachtet.

Im Allgemeinen können die Kosten des Polymerrohstoffs zwischen 50 und 70 Prozent der Gesamtkosten für die Herstellung von Polymerrohren liegen. Die Kosten für andere Materialien wie Additive, Füllstoffe und Verstärkungen sowie die Kosten für Energie, Arbeit, Ausrüstung und Gemeinkosten tragen ebenfalls zu den Gesamtproduktionskosten bei. In einigen Fällen können die Kosten für Energie, insbesondere Strom und Erdgas, einen erheblichen Teil der Gesamtproduktionskosten ausmachen, ins-

besondere bei großen Produktionsanlagen. In anderen Fällen können die Arbeitskosten in Regionen mit hohen Arbeitskosten die Produktionskosten erheblich beeinflussen. Ein weiterer Faktor ist, dass die Kosten des Rohpolymers durch Marktschwankungen des Ölpreises beeinflusst werden können, was sich auf die Kosten der bei der Herstellung von Polymeren verwendeten Petrochemikalien auswirkt. Darüber hinaus können die Kosten auch durch Angebots- und Nachfragefaktoren und die Dynamik des Welthandels beeinflusst werden.

Guill's Spiderless Pipe Die ist jetzt verfügbar, um die Bedürfnisse der Kunden zu erfüllen, die alle diese Faktoren berücksichtigen

müssen, um bei der Produktion von Rohren von 2" bis 15" OD wettbewerbsfähig zu sein. Dieses Produkt wurde komplett im Guill-Werk in West Warwick, Rhode Island, konzipiert, konstruiert, hergestellt und CFD-getestet.

► **GUILL TOOL & ENGINEERING**

Tom Baldock
West Warwick, Vereinigte Staaten
www.guill.com

Zumbach

SWISS PRIME MEASURING SINCE 1957



min

2

Min. object diameter (mm)

max

100

Max. object diameter (mm)



up to 20

Scan rate (scans/s)

RAYEX® S

Static X-Ray

Measuring System

Benefits:

- ✓ All in one! Complete system for precision measurement of wallthickness, ovality, eccentricity and diameter.
- ✓ Fast measurement, immediate response to product changes.
- ✓ Operator friendly due to smart measurement algorithms.
- ✓ State of the art connectivity with integrated Profinet IO, Ethernet TCP/IP, Ethernet IP, or OPC UA communication protocols.
- ✓ Minimum maintenance requirement.



Zumbach Electronic AG

Hauptstrasse 93 | 2552 Orpund | Schweiz
Telefon: +41 (0)32 356 04 00 | sales@zumbach.ch
www.zumbach.com

In schnellem Schritt zu hochwertigen Kunststoffrezyklaten

Die Produktion von Kunststoffrezyklaten deckt bei weitem nicht die Nachfrage und stellt die Branche vor große Herausforderungen. Die neuesten technologischen Fortschritte bei der Flakesortierung tragen dazu bei, die Lücke zwischen Angebot und Nachfrage zu schließen und verschaffen Recyclern einen Wettbewerbsvorteil in Bezug auf Effizienz und Rentabilität.



Flake Sortierer bei der sortenreinen Sortierung von Postconsumer-Kunststoffen

Die Kunststoffindustrie befindet sich im Umbruch und steht vor einer Reihe von Herausforderungen. Zu den wichtigsten gehört die Bereitstellung von hochwertigen sekundären Rohstoffen in ausreichenden Mengen, um die stetig wachsende Nachfrage zu decken. In den letzten Jahrzehnten hat sich die Kunststoffproduktion in einem nie dagewesenen Ausmaß beschleunigt. Nach Angaben von Plastics Europe wird die weltweite Kunststoffproduktion im Jahr 2021 390,7 Mio. Tonnen erreichen (einschließlich der Kunststoffproduktion durch Polymerisation und der Produktion von mechanisch recycelten Kunststoffen), von denen 352,3 Mio. Tonnen (90,2 Prozent) neue Materialien umfassen und nur 32,5 Mio. Tonnen (8,3 Prozent) auf Postconsumer-Kunststoffen basieren. Ein näherer Blick auf die Verteilung

der gesamten Kunststoffproduktion nach Art lässt erkennen, dass Polyolefine mit etwa 180,5 Mio. Tonnen den größten Anteil ausmachen. Obwohl auf dem Markt ein Überfluss an Kunststoffen besteht und ein weiterer Anstieg erwartet wird, sind die Recyclingquoten nach wie vor niedrig und der Zugang zu hochwertigen Rezyklaten ist begrenzt. In Zeiten, in denen die gesetzlichen Vorschriften und die Zielvorgaben für den Recyclinganteil immer strenger und zeitkritischer werden, ist es entscheidend, das Potenzial bestehender Lösungen auszuschöpfen.

Ein Blick auf den aktuellen Stand der Recyclingbranche zeigt, dass die Infrastrukturen für das Abfallmanagement – von der Sammlung über die Sortierung bis hin zum Recycling – in zahlreichen Ländern auf der ganzen Welt zwar inzwischen ausgereifter sind, die verfügbaren Kapazitäten aber immer noch nicht mit der stetig steigenden Nachfrage nach recyceltem Kunststoff Schritt halten können. Es sind weitere Investitionen erforderlich, um Lösungen in großem Maßstab zu realisieren und die erforderlichen Mengen und Qualitäten zu produzieren. Glücklicherweise können einige Engpässe mit sensorgestützten Lösungen zur Flakesortierung überwunden werden. Als Teil des Recyclingprozesses verkleinert die Flakesortierung sowohl die Lücke bei Qualität als auch Quantität für Polyolefine (PO), Polyethylenterephthalat (PET) und eine wachsende Zahl anderer Kunststoffe. Recycler, die bei der Flakesortierung auf den aktuellen Stand setzen, können mehr Materialarten erfassen, den Ertrag maximieren und ihren Betrieb rentabel halten.

Flakesortierer in einer Recyclinganlage



Quantensprung bei der Qualität von Rezyklaten

Die Flakesortierung ist im Kunststoffrecycling kein Fremdwort. Mit ihr lassen sich hochreine Monofractionen einer Materialart und/oder Farbe erzeugen und sie ist der letzte Reinigungsschritt, bevor die Zielfractionen in den Extrusionsprozess eintreten. Sie



Gemischter Kunststoffabfall

ist somit ein unverzichtbarer Bestandteil des Recyclingprozesses und wirkt sich direkt auf die Endqualität und den Ertrag aus. Flakesortierer sind bereits in zahlreichen Flaschenrecyclinganlagen auf der ganzen Welt zu finden, bergen aber noch viel mehr Potenzial. Sie können auch für die Aufbereitung von gemischtem Kunststoffabfall eingesetzt werden, um weitere Materialien aus diesem Abfallstrom zu erschließen und die Rezyklatqualität zu verbessern. Anlagen ohne fortschrittliche Flakesortierlösungen produzieren oftmals ein Endprodukt, welches aus einer Mischung verschiedener Polymertypen und in manchen Fällen auch aus mehreren Farben besteht. Da diese Fraktion mehrere verschiedene Produkttypen beinhaltet, ist ihr Qualitätsniveau niedrig. Folglich kann dieses Endprodukt nur für minderwertige Anwendungen verwendet werden, deren Nachfrage und Gewinn gering sind. Andererseits steigt die Nachfrage nach hochwertigen sekundären Rohstoffen sprunghaft an. Strenge Zielvorgaben für den Recyclinganteil und die Verbesserungsbestrebungen der eigenen Nachhaltigkeitsbilanz fördern diese Entwicklung. Mit der Flakesortierung können Recycler ihre Produkte leicht aufwerten und neue Einnahmequellen erschließen.

Hohe Verfügbarkeit von hochwertigen Ausgangsmaterialien

Eine Recyclinganlage kann je nach Marktnachfrage und Materialverfügbarkeit bis zu 100.000 Tonnen Polymerflakes pro Jahr verarbeiten. Angesichts der jüngsten Materialknappheit ist Anpassungsfähigkeit der Schlüssel für ein rentables Geschäft. Sowohl die Abfallströme als auch die Marktnachfrage unterliegen einer hohen Dynamik. Wenn das Angebot an recycelbaren Polymeren auf dem Markt begrenzt, die Nachfrage aber hoch ist, haben Anlagenbetreiber oftmals keine andere Wahl, als auf stärker verunreinigte Postconsumer-Abfälle zurückzugreifen, um die Marktnachfrage zu decken. Unabhängig von der zu verarbeitenden Menge und der Art des rückgewinnbaren Ausgangsmaterials bestehen weiterhin hohe Reinheitsanforderungen, die die Recycler vor die Herausforderung stellen, aus immer stärker verunreinigten Quellen noch höhere Qualitäten zu erzielen. Im Vergleich zu anderen Verarbeitungsmaschinen stellen Flakesortierer eine hervorragende Lösung dar, um die Schwankungen bei der Rohstoffverfügbarkeit zu überwinden. Sie sind kompakt, einfach einzubauen und flexibel im Betrieb und erweisen sich damit sowohl für kleine als auch für große Betriebe als eine sinnvolle Investition. Eine fortschrittliche Flakesortieranlage händelt unbeständige Verschmutzungsgrade, ohne die Rückgewinnung und den Reinheitsgrad zu beeinträchtigen.

Flakesortierer sind mit einer Reihe von hochentwickelten Technologien ausgestattet. Sie helfen dabei, minderwertiges, gemischtes Ausgangsmaterial in reine Polymerflakes umzuwandeln, die selbst die strengsten Anforderungen für die Weiterverarbeitung erfüllen. So erhalten Recycler Zugang zu Material, das bisher nicht verwertet werden konnte, und können den maximalen Wert aus den verfügbaren Materialien herausholen. Ein gutes Beispiel, wie neue Einnahmequellen erschlossen werden können, ist die Sortierung von Polyolefinen. Da Polyolefine (PO) den größten Anteil an der weltweiten Kunststoffproduktion ausmachen, besteht eine große Verfügbarkeit von PO auf dem Markt und bietet somit ein hohes Potenzial, da die Industrie bestrebt ist, mehr recycelte PO für die Herstellung hochwertiger Produkte einzusetzen. Die Veredelung von Polyolefinen birgt jedoch eine Reihe von Herausforderungen. Während PET-Ballen, die in einer Recyclinganlage verarbeitet werden, meist nur aus einem Zielmaterial (PET) bestehen, handelt es sich bei PO-Ballen um eine Mischung aus zwei Wertstoffen: Polyethylen (PE) und Polypropylen (PP). Der Anteil der einzelnen Materialtypen an der PO-Zufuhr ist schwer vorherzusagen und kann sich mit jedem Ballen ändern. Ein Ballen kann aus einer Mischung von 50/50 PE und PP bestehen und der nächste aus einer Mischung von 70/30. Unabhängig von der Zusammensetzung des Eingangsmaterials müssen sowohl PE- als auch PP-Flakes genau bestimmt und getrennt werden, um hochreine Fraktionen für das Recycling zu erzeugen.

Bis zur Einführung fortschrittlicher Flakesortierer und Reinigungsmethoden fehlte in der Infrastruktur die Technologie zur kostengünstigen Trennung von PP von PE. Weniger fortschrittliche Flakesortierer können nur eine Materialart reinigen und nur geringe Mengen an Verunreinigungen entfernen. Damit ist ihr Einsatz oft auf PET-Recyclinganlagen beschränkt. Darüber hinaus waren höhere Durchsatzmengen nur schwer oder gar nicht zu realisieren. Wenn eine Recyclinganlage zum Beispiel weniger fortschrittliche Flakesortierer zur Verarbeitung eines PO-Ballens einsetzt, der zu 60 Prozent aus HDPE und zu 40 Prozent aus PP besteht (ohne Berücksichtigung anderer Verunreinigungen), müsste das Eingangsmaterial vor dem Schreddern mit Bandsortierern sortiert werden, denn dann wäre die Materialgröße ausreichend für eine präzise Trennung von PE und PP. Folglich

Sensorbasierte Sortierung für die präzise Trennung von roten und blauen PP-Flakes





Einfach zu verändernde Konfigurationen für maximale Flexibilität

müsste der Schredder-, Wasch- und Sortierprozess der Flakes parallel auf zwei verschiedenen Linien erfolgen, und die Kosten würden erheblich in die Höhe getrieben. Um rentabler arbeiten zu können, würden es Recyclingbetriebe vorziehen, das Material in Chargen auf einer einzigen Anlage zu verarbeiten. Dies zieht allerdings eine Verringerung des Gesamtdurchsatzes nach sich. Außerdem ist es aufgrund der umfangreichen Materialhandhabung, wie zum Beispiel wiederholte Pressung in Ballen, Lagerung und Arbeitsaufwand, nach wie vor kostspielig. Diese Faktoren stellen einige der größten Herausforderungen dar, die der Aufwertung von PO zu höherwertigen Rezyklaten im Wege stehen.

Moderne sensorgestützte Flakesortierer tragen dazu bei, die beschriebene Situation zu verbessern. Sie sind in der Lage, Polyolefine zu erkennen und präzise nach Polymertyp zu sortieren sowie verschiedene Farben zu trennen und mehrere Fraktionen gleichzeitig zu erzeugen. Durch die Integration der modernsten Flakesortiertechnologien in einer Recyclinganlage können die Materialien auf einer einzigen Sortierlinie zerkleinert und gewaschen werden, bevor sie in den Flakesortierprozess übergehen. Das wiederum macht den Einsatz mehrerer Produktionslinien oder die Verarbeitung von Chargen überflüssig. Durch den Einsatz dieser Lösungen erhalten Recycler Zugang zu großen Mengen an Postconsumer-Materialien zur Herstellung hochreiner rPE- und rPP-Fraktionen.

Flexibilität für vorhersehbar höhere Erträge

Die Eingangsmaterialien werden immer komplexer. Abhängig vom jeweiligen Verunreinigungsgrad und den Reinheitsanforderungen sind häufig zusätzliche Sortierschritte erforderlich, um die Zielfraktion von unerwünschten Verunreinigungen zu befreien. Kleinere Anlagenbetreiber mit Flakesortieranlagen können von den Möglichkeiten und der Effizienz des Systems enorm profitieren. Zum einen können Flakesortierer leicht in bestehende Anlagen integriert werden, da sie im Vergleich zu anderen Verarbeitungsmaschinen nur wenig Platz benötigen. Das macht sie ideal für die Aufrüstung der Sortier- und Reinigungskapazitäten einer bestehenden Recyclinganlage. Des Weiteren können mehrere Sortierschritte mit einer einzigen Maschine durchgeführt werden. Das bedeutet, dass die Betreiber je nach Bedarf den Durchsatz zugunsten höherer Rückgewinnungsraten

und Reinheitsgrade ausgleichen können. Gleichzeitig profitieren kleinere Recyclingunternehmen von der Flexibilität der Verarbeitung einer breiteren Palette von Materialien dank der Möglichkeit, in Chargen auf einer einzigen Maschine zu arbeiten. Anders verhält es sich bei Anlagen, die hohe Volumina verarbeiten. Deren Betreiber haben die Möglichkeit, mehrere Sortiermaschinen parallel oder kaskadenförmig aufzustellen, um den Durchsatz und die Qualität zu maximieren, ohne die Betriebszeiten zu verlängern. Unabhängig von der Konfiguration der Maschine bieten Flakesortierer eine unübertroffene Flexibilität und Leistung und erzeugen zuverlässige Flakequalitäten. So sind die Sortierergebnisse und damit auch der Ertrag des Recyclers vorhersehbar.

Der Weg in eine strahlende Zukunft

Heutzutage steht ein umfangreiches Produktportfolio an Flakesortierlösungen zur Verfügung, das sowohl den aktuellen als auch den zukünftigen Anforderungen gerecht wird. Kunststoffrecycler, die mehr Materialien beschaffen wollen oder ihren Geschäftsbetrieb erweitern möchten, setzen auf die besten Flakesortierer ihrer Klasse. Ob PET, PP oder PE, transparentes, blaues, grünes oder jedes andere undurchsichtige farbige Material, die modernen Systeme von heute erzeugen hochreine, sortenreine und farblich getrennte Fraktionen. Darüber hinaus widerstehen sie anspruchsvollen Bedingungen, verarbeiten große Mengen und produzieren hochwertige sekundäre Ausgangsmaterialien. Flakesortiermaschinen sind platzsparend und liefern zuverlässig vorhersehbare Ergebnisse, die einen maximalen Ertrag ermöglichen. Ihre Effizienz gepaart mit der Flexibilität des Systems ermöglicht eine schnelle Amortisierung der Investitionskosten und verschafft den Betreibern einen Wettbewerbsvorteil – sowohl jetzt als auch auf lange Sicht.

Das Potenzial der Flakesortierung ist überaus vielversprechend und zukunftsweisend. Wenn diese Technologien in großem Maßstab integriert und mit modernen Extrusions- und Desodorierungsverfahren kombiniert werden, wird sich die Zukunft des Kunststoffrecyclings grundlegend verändern.

Autor

Alberto Piovesan, Global Segment Manager Plastics bei TOMRA Recycling Sorting



► **TOMRA Sorting GmbH**
Otto-Hahn-Str. 2-6, 56218 Mülheim-Kärlich, Deutschland
www.tomra.com/recycling

Feinfiltration als Qualitätsgarant beim Recycling von LDPE/LLDPE-Folien

Mit der Wachstumsstrategie „Europa 2020“ der europäischen Kommission wird der Wandel in der Kreislaufwirtschaft vorangetrieben. Durch die Erhöhung von Recyclingzielen werden europaweit unter anderem industrielle Symbiosen gefördert, die es sich zur Aufgabe gemacht haben, ganzheitlich und ressourceneffizienter zu wirtschaften.

Eines dieser Unternehmen ist das spanische Unternehmen Llorens GMR aus Barcelona, welches seinen Kunden einen umfassenden Service bei der Sammlung, Aufbereitung und Wiederverwendung derer Industrieabfälle anbietet. Llorens GMR verfügt hierfür über diverse moderne Aufbereitungs- und Recyclinganlagen.

In einer neuen Extrusionsanlage zur Aufbereitung von postindustriellen Kunststofffolien aus LDPE/LLDPE reicht die vorgesehene Grobfiltration der Anlage nicht aus, um alle Verunreinigungen aus der Schmelze zu entfernen. Das Unternehmen entschied sich daher für die Erweiterung der Linie mit einem Feinfilter aus der Serie der prozesskonstanten Gneuß RSFgenius Filtriersysteme. Mit einer Feinfiltration zwischen 56 und 100 µm und einem konstanten Prozessdruck lassen sich nun Gele und andere feste Partikel wie schwarze Punkte verlässlich aus der



hochviskosen Schmelze entfernen, so dass von Llorens GMR produziertes Granulat in hochwertigen Gieß- und Blasfolienanwendungen wieder verwendet werden kann. Somit erfüllen Kunden von Llorens GMR die gesetzlich geforderten Rezyklat-Anforderungen und erzielen gleichzeitig beste Folienqualitäten. Die Schmelzefiltriersysteme von Gneuß arbeiten dank ihrer einzigartigen Rotary-Filtriertechnik auch bei hohen Prozessdrücken und stark variierenden Verschmutzungen der Post-Consumer-Materialien druck- und prozesskonstant. Sie zeichnen sich durch ihren hohen Automatisierungsgrad und große Siebwechselintervalle aus. Der Austausch verschmutzter Siebe erfolgt dabei ohne Einfluss auf den Produktionsprozess. Bei dem RSFgenius-Filtermodell übernimmt zudem eine automatische Hochdruck-Segmentspülung die Selbstreinigung der verschmutzten Siebe. Äußerst präzise werden hierbei die Segmente der Siebfläche kontinuierlich mit einem geringen, definierten Anteil an gefilterter Schmelze gereinigt, Rückspülverluste werden dadurch auf ein Minimum reduziert.

In den letzten Jahren wurden europaweit und unabhängig von der vorhandenen Anlagenart und Maschinenkonstellation etliche LDPE/LLDPE-Recyclinganlagen mit RSFgenius-Filtriersysteme zur Feinfiltration ausgestattet. Zur Erhaltung der einfachen Bedienbarkeit der Gesamtanlagen wurden bei Bedarf auch komplette Nachrüstätze aus Filtrationssystem, Schmelzepumpe und integrierter Steuerung geliefert.

RSFgenius Filtrationsystem für das Recycling von LDPE/LLDPE Folie



► **Gneuß Kunststofftechnik GmbH**
Mönichhusen 42, 32549 Bad Oeynhausen, Deutschland
www.gneuss.com

Individuelle Anlagenkonzepte für die Produktion von ATEX-Materialien

Das Unternehmen Nexam Chemical aus dem schwedischen Lomma war auf der Suche nach einer neuen Compoundieranlage, die speziell für die Herstellung von reaktiven Masterbatches eingesetzt werden kann. Der Sinziger Maschinenbauer FEDDEM lieferte die geeignete Anlage und traf dabei auf einige Herausforderungen.

Von links: Dirk Breuer, Servicetechniker FEDDEM GmbH & Co. KG, Sebastian Holm, Verfahrens- und Wartungsingenieur, Nexam Performance Masterbatch beim Aufbau der Maschine im Werk in Lomma



Mit der neuen Compoundieranlage im Werk in Lomma möchte Nexam nicht nur seine aktuelle Produktpalette effizienter produzieren, sondern auch neue Arten von reaktiven Masterbatches für seine bestehenden und neuen Kunden entwickeln. Eine spezielle Anforderung war dabei die Produktion von sogenannten ATEX-Materialien (Explosionsfähige Atmosphären), die eine besondere Berücksichtigung von Sicherheitsmaßnahmen und eine Anpassung der Extrusionslinie erforderte. Eine weitere Einschränkung war der begrenzte Platz auf der Anlagenseite aufgrund der vorhandenen Metallstrukturen im Gebäude.



Die Zusammenarbeit von FEDDEM und Nexam begann mit Versuchen bei dem Masterbatch-Hersteller AF-COLOR, der als Zweigniederlassung der AKRO-PLASTIC ebenso wie der Maschinenbauer ein Unternehmen der Feddersen-Gruppe ist. Diese Versuche bieten dem Kunden die Möglichkeit, Produkte bzw. Rezepturen auf bereits im Produktionsprozess befindlichen Anlagen des Maschinenbauers zu testen. Im Anschluss ist es möglich Rezepturen und deren mechanische Eigenschaften wie zum Beispiel E-Modul oder Kerbschlagzähigkeit im Labor zu validieren.

„Dank unserer ICX-Technologie, einem standardisierten Maschinenkonzept, konnten wir dem Kunden einen funktionierenden Produktionsprozess für seine Produkte auf einer kleinen Extrusionslinie mit geringen Kosten und schnellen Rüstzeiten gewährleisten. Diese Technologie ermöglicht es uns anschließende Scale-Ups zur Umsetzung der geforderten Durchsätze oder individuelle Anpassungen der späteren Produktionslinie vorzunehmen, ohne Gefahr zu laufen bei der finalen Anlage an

FEDDEM's Doppelschneckenextruder FED 52 MTS

Vorbereitung und Verladung des Extruders in Sinzig für den Transport nach Lomma

Chargenkonstanz zu verlieren“, erläutert David Constroffer, Leiter Projektmanagement bei FEDDEM. Dadurch werden nach Angaben des Maschinenbauers nicht nur Maschinenkapazitäten bei der Versuchsplanung gespart, sondern auch Material bei der Versuchsdurchführung. Gerade bei kostenintensiven Produkten könne so das iterative Vorgehen bei Versuchen kostenreduziert durchgeführt werden.

Innerhalb weniger Wochen erarbeiteten das Projektmanagement und die Konstruktion & Entwicklung bei FEDDEM ein Anlagenkonzept, um die Anforderungen des Kunden zu erfüllen. In enger Abstimmung mit Nexam ist es gelungen, die speziellen Anforderungen aus der Produktion von ATEX-Materialien, dem begrenzten Bauraum und einem sehr engen Zeitplan auf die endgültige Produktionslinie zu übertragen.

Auf Basis der geforderten Durchsätze und Rezepturen wurde der Extruder Typ FED 52 MTS 36 L/D gewählt. 36 L/D gibt die Gehäuselänge an. Hier wurde auf den Kundenwunsch eingegangen, dass durch ein zusätzliches Gehäuse die Möglichkeit der Zudosierung flüssiger Additive mittels einer Einspritzdüse besteht.

Nach der Inbetriebnahme und Abnahme der Produktionslinie mit zwei FSB-Sidefeedern, dem Dosiersystem für Rohstoffe, Vakuumanlage und Kühlsystem, führte Dirk Breuer, Servicetechniker bei FEDDEM, vor Ort in Lomma eine Schulung für das Bedienpersonal durch. Hierbei wurden bereits die ersten Chargen des Kundenprodukts produziert.

„Ein großes Dankeschön für die tolle Zusammenarbeit mit dem gesamten Nexam-Team und ein besonderer Dank an Jörgen Heby und Sebastian Holm, mit denen wir dieses Projekt realisieren durften“, ergänzt David Constroffer.



► **FEDDEM GmbH & Co. KG**
Mosaikweg 19, 53489 Sinzig, Deutschland
www.feddem.com

► **Nexam Chemical AB**
234 23 Lomma, Sweden
[/www.nexamchemical.com](http://www.nexamchemical.com)

SMART EXTRUSION

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

www.smart-extrusion.com

Innovation in die Nachhaltigkeit – Recyclingkapazitäten in Nord-Amerika weiter ausgebaut

Mit Kunststoffrecycling ökonomisch und ökologisch sinnvoll wirtschaften – das war für Viele noch vor wenigen Jahren kaum vorstellbar. So wie der Recyclingmaschinenhersteller EREMA in Österreich wurde auch der 1987 gegründete Verpackungshersteller Polykar in Kanada durch seinen frühen Einstieg in das Kunststoffrecycling zum Vorreiter in seinem Metier. Die Wege der beiden Unternehmen kreuzten sich 2007 im Kundenzentrum von EREMA North America (ENA) in Ipswich, MA, als sich die Polykar-Gründer Elyse Damjee und Aziz Karim im Zuge eines Testlaufs persönlich ein Bild von einer EREMA Anlage in Betrieb und vom damit produzierten Regranulat machen wollten.



Post-commercial Verpackung wird auf einer EREMA Recyclinganlage verarbeitet (Alle Bilder © Polykar)

„Bei diesem Besuch konnten wir mit der Performance unserer Recyclinganlagen und mit unserem guten Service überzeugen. Er war der Beginn einer Partnerschaft, die bis heute aufrecht ist“, erzählt ENA CEO Mike Horrocks. Der gegenwärtige Präsident und CEO von Polykar, Amir Karim, verbrachte die vergangenen

zwei Jahrzehnte damit, das einst auf Müllsäcke spezialisierte Familienunternehmen, in ein Innovationszentrum für nachhaltige Verpackungen zu verwandeln. Und das mit Erfolg.

Die Produktpalette umfasst nun Polyethylen-Folie, Müllsäcke und zertifizierte kompostierbare Säcke sowie flexible Verpackungen für Lebensmittel und Industrie. Dabei legt Polykar den Fokus auf Kreislaufwirtschaft und engagiert sich in Partnerschaften mit globalen Polyethylen-Lieferanten und Endverbrauchern, um Verpackungen zu recyceln und wiederzuverwenden und dem Material so ein zweites Produktleben zu ermöglichen.

EREMA als langjähriger, verlässlicher Technologiepartner

Mit der Anschaffung der ersten EREMA T-Recyclinganlage, die ein Jahr nach dem Besuch bei ENA in Betrieb genommen wurde,



Kunststoff-Regranulat

begann Polykar mit dem Recycling von post-industrial und post-commercial PE-Folien. Schon 2011 folgte ein EREMA TVE System und 2014 war das Unternehmen einer der weltweit ersten Kunden, welche das erst kurz davor auf den Markt gebrachte neue Recyclingsystem INTAREMA® TVEplus® mit SW RTF Schmelzefilter nutzten. So wurde Polykar zum Betreiber einer der modernsten und effizientesten Recyclinganlagen für flexible Folien in der ganzen Provinz, denn das war die erste Anlagengeneration, die mit der neu entwickelten Counter Current Technologie ausgestattet war. Damit setzte EREMA einen Meilenstein für das mechanische Kunststoffrecycling. Durch den optimierten Materialeinzug vom Schneidverdichter in den tangential angepöpelten Extruder kann dieser mehr Material in kürzerer Zeit aufnehmen. Das Material im Schneidverdichter dreht sich entgegen der Transportrichtung des Extruders, wodurch der Temperaturbereich für die optimale Extruderbeschickung deutlich breiter ist und die Ausstoßleistung deutlich gesteigert werden konnte. Die ideale technologische Unterstützung also für die von Polykar damals geplante Erweiterung seiner Recyclingkapazitäten, die 2017 ihre Fortsetzung fand. Mit einer neuen INTAREMA® TVEplus® Anlage mit Laserfilter ging in Montréal die bereits vierte Recyclinglinie in Betrieb. Zusammen produzieren diese vier Anlagen derzeit mehr als 10.000 Tonnen Regranulat pro Jahr, wobei auch post-industrial und post-commercial Folienabfälle, die Polykar ankauft, verarbeitet werden.

Zuversichtlich in die Zukunft

Den bislang letzten Wachstumsschritt setzte Polykar im Dezember 2022 mit der Eröffnung eines neuen über 4.600 m² umfassenden Werkes in Edmonton, AB. Es beherbergt eines der innovativsten Kompetenzzentren Nordamerikas für die Entwicklung und Vermarktung flexibler und kompostierbarer Verpackungen. Teil des modernen Maschineparks ist neuerlich eine INTAREMA® 1310 TVEplus® Maschine mit Rückspülfilter. Recycelt werden damit stark bedruckte LDPE Produktions- und Industrieabfälle aus der Blasfolienproduktion. Die Jahreskapazität liegt bei 4.000 Tonnen Regranulat. Damit trägt das Unternehmen maßgeblich zu den Bemühungen der Provinz Alberta bei, Kunststoffabfälle nicht auf Deponien zu verfrachten, sondern im Kreis-



Amir Karim, Präsident und CEO Polykar

lauf zu führen und auf diese Weise auch noch Arbeitsplätze zu schaffen. 50 sind das bereits zu Beginn, auf 70 soll die Anzahl der neuen Jobs innerhalb der nächsten zwei Jahre noch anwachsen.

„Seit wir uns konkret mit Kunststoffrecycling beschäftigen, haben wir in EREMA einen innovativen und verlässlichen Partner, der für unsere Bedürfnisse Top-Lösungen anbietet“, erklärt Amir Karim, warum sich sein Betrieb bei jeder Neuanschaffung wieder für eine Recyclingmaschine des österreichischen Herstellers entschieden hat: „Die Systeme mit Entgasung und Filter kommen gut mit Verunreinigungen durch Etiketten und Klebebänder zurecht und produzieren hochqualitatives Regranulat. Gut funktionierende Recyclingprozesse sind die Basis dafür, dass mehr Kunststoffabfälle genutzt und folglich weniger auf Deponien entsorgt werden und das ist unser Ziel.“

In die Zukunft blickt man beim zweifach mit der renommierten Auszeichnung „Canada's Best Managed Companies“ geehrten Verpackungshersteller sehr positiv. „Ich betrachte es als große Chance, eine ganze Reihe von kreislauffähigen Produkten zu entwickeln. Unsere Mitarbeiter*innen können die flexiblen Verpackungen, die in ihren Haushalten anfallen, mitbringen, damit

sie im Betrieb recycelt werden. Die Nutzung des Regranulats in einigen unserer Neuprodukte ist nur eines von vielen Beispielen, wie wir aktiv Kreislaufwirtschaft forcieren. Es schafft ein gutes Gefühl, sich als Geschäftszweck mit etwas zu beschäftigen, was sowohl ökonomisch erfolgreich ist als auch ökologisch Sinn macht“, so Amir Karim.

*Auf dem neuesten Stand der Technik:
Polykar's neues Werk in Edmonton*



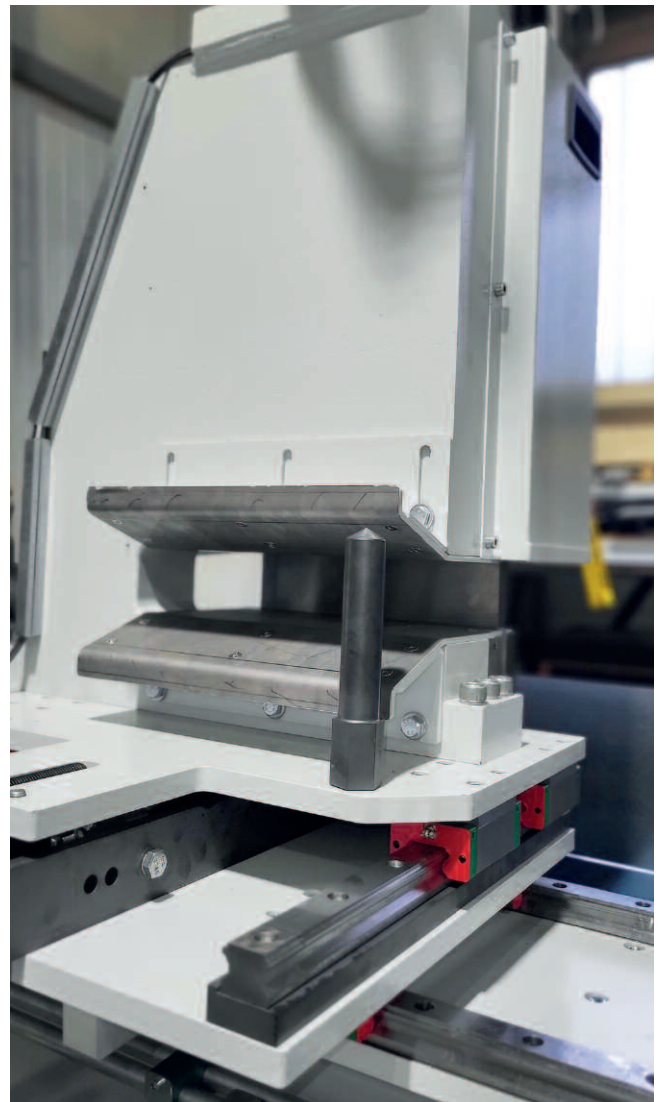
► EREMA Engineering Recycling
Maschinen und Anlagen Ges.m.b.H.
Unterfeldstraße 3, 4052 Ansfelden, Österreich
www.erema.com

Hydraulische Alternative für dicke Randbeschnitte

Neue Guillotine für die anspruchsvolle Vorzerkleinerung

In der Folien- und Plattenextrusion fallen mitunter besonders hartnäckige Randbeschnitte an, die sich nicht umlenken und nur auf der Höhe der Extrusionslinie auf das gewünschte Zielmaß zerkleinern lassen. Um dieses Material für die möglichst effiziente Verarbeitung in Trichtermühlen zu konditionieren, muss es zunächst die Prozessstufe der Vorzerkleinerung durchlaufen. Darauf abgestimmt bietet GETECHA ein Sortiment leistungsstarker Folienschneider und Hacker, das nun durch eine neue Hydraulik-Guillotine für extreme Prozessanforderungen erweitert wurde.

Neu von GETECHA: Die Hydraulik-Guillotine GH 300 HYD für die Vorzerkleinerung sehr fester, formstabiler und zäher Randbeschnitte aus der Extrusion, die schwer umlenkbar sind. Das Bild zeigt den neuen Vorschneider montiert auf einer Linearführung mit Verstellereinheit (Alle Bilder: Getecha)



GETECHA hat eine neue Hydraulik-Guillotine für die Vorzerkleinerung von Extrusionsabfällen entwickelt, deren Performance auf die Verarbeitung sehr fester, formstabiler und dicker Reststücke unter geringen Zuführgeschwindigkeiten ausgelegt ist. Sie trägt die Typenbezeichnung GH 300 HYD und ist das neue Spitzenmodell im Hacker-Programm des Unternehmens. Mit Antriebsleistungen von bis zu insgesamt 15 Kilowatt empfiehlt sie sich als effektive Problemlösung für besonders anspruchsvolle Aufgaben der Vorzerkleinerung, bei denen sich ein kontinuierliches Schneiden verbietet oder elektrisch betriebene Guillotinen an ihre Grenzen stoßen. „Die Leistung des Hydraulikaggregats unseres neuen Hackers verteilt sich auf 2 x 7,5 Kilowatt für zwei Zylinder, die den beiden Schneidmessern des Systems besonders kraftvolle Vorschübe mit Drehmomenten von bis zu 200 kN verleihen. Damit zerschneidet die GH 300 HYD selbst mehrere Zentimeter dicke POM- und HDPE-Reste aus der

Plattenextrusion zuverlässig – je nach Anwendung kontinuierlich und diskontinuierlich mit bis zu fünf Scherenschnitten pro Minute“, erläutert Christine Rosenberger, die Geschäftsführerin von GETECHA. Beim Vorzerkleinern solch massiver Materialstränge sind heftige Stöße und Stauungen des Materials in der Abkühl- und Besäumungsstrecke tunlichst zu vermeiden. Deshalb erfolgt die Montage dieser hydraulischen Hacker auf Linearführungen. Auf diese Weise kann die Guillotine GH 300 HYD beim Schneiden auf der Zuführebene schwimmend agieren. Das gewährleistet einen störungsfreien, kontinuierlichen Materialfluss, schützt vor Stößen auf die vorgeschaltete Extrusionsausrüstung und ermöglicht die Realisierung kundenspezifischer Abschnittslängen.

Um ihre Zugänglichkeit einfach und sicher zu gestalten und sie auf die Produktbreite der Extrusionslinie abzustimmen, werden die Guillotinen der Baureihen GH 200 und GH 300 von GETECHA häufig auf Verstelleinheiten montiert



Drei Systeme und viele Varianten

Mit der Hydraulik-Guillotine erweitert GETECHA seine Vorschneider-Palette auf nunmehr drei Hackerserien unterschiedlicher Leistungsklassen. Dabei gilt sowohl für die beiden elektrisch angetriebenen GH 200 und GH 300 als auch für die neue GH 300 HYD, dass sich alle wichtigen Systemparameter immer projekt- und kundenspezifisch auslegen lassen. Gemeinsam ist allen drei Guillotinen, dass sie nach dem Scherenschnitt-Prinzip mit je einem beweglichen und einem feststehenden Schneidmesser zerkleinern. Während bei der kleinen, kompakten GH 200 ein 2,2 Kilowatt-Antrieb (optional auch frequenzgeregelt) für 60 bis 100 Schnitte pro Minute mit einer maximalen Breite von 200 mm sorgt, kann die GH 300 (HD) mit 3,0 bis 7,5 Kilowatt etwa 30 bis 70 Schnitte/min in Breiten von bis zu 300 mm ausführen. Dabei nimmt sie es schon in der Standardausführung mit Materialdicken von bis zu 20 mm auf. „Bei allen Hackern der GH-Baureihe können wir sowohl die Antriebsleistung als auch den Schnittwinkel und den Systemaufbau stets individuell auf die konkrete Bedarfslage des Anwenders anpassen. Die neue Hydraulik-Guillotine macht hier keine Ausnahme“, betont Christine Rosenberger.

Geräuscharm und effizient

In der Praxis wird der für die Vorzerkleinerung vorgesehene Materialstrang meist hinter der Extrusionslinie nach dem Längsschnitt unter die Förderstrecke umgelenkt und dem Trichter der Guillotine zugeführt. Deren bewegliches Messer zerteilt den Strang dann zügig in die gewünschten Abschnittlängen, was in

aller Regel ohne große Geräuschkulisse erfolgt. Das vorzerkleinerte Material fällt anschließend nach unten aus dem System auf ein Austragsförderband oder in einen Sammelbehälter. Von hieraus lässt es sich direkt der Weitererarbeitung in einer Trichtermühle zuleiten, wo es auf das gewünschte Zielmaß zerkleinert wird. Um ihre Zugänglichkeit einfach und sicher zu gestalten und sie optimal auf die Breite der Extrusionslinie abzustimmen, werden die Guillotinen der Baureihen GH von GETECHA meist auf einer Verstelleinheit montiert. Für die Nachzerkleinerung offeriert das Unternehmen in seiner RotoSchneider-Serie eine große Auswahl an Trichter- und Einzugsmühlen verschiedener Größen und Leistungsklassen.

Zerkleinern dünner Folienreste

Während die Hacker von GETECHA bei der Vorzerkleinerung mehr oder weniger dicker Materialreste aus der Plattenextrusion zum Einsatz kommen, ist die große Domäne der Folienschneider



Christine Rosenberger (links): „Dank neuem Design und Hydraulikaggregat schafft unsere neue Guillotine GH 300 HYD selbst bei mehreren Zentimeter dicken POM- und HDPE-Randbeschnitten aus der Plattenextrusion individuelle Abschnittlängen mit bis zu fünf Scherenschnitten pro Minute.“

*Die neue GH 300 HYD von GETECHA
hinter einer Extrusionslinie
mit quer austragendem Förderband*

des Unternehmens die Zerkleinerung von dünnen Randbeschritten und Spänen aus Kunststofffolien, Papier, Textilien, Vliesen und ähnlichen Dünmaterialien. Dabei sind sowohl der FS 200 als auch der FS 300 für die Montage in Rohrleitungssystemen ausgelegt, wo sie das zugeführte Material bei Zuführ-Geschwindigkeiten von bis zu 3.000 m/min verarbeiten. Typisch für die FS-Baureihe von GETECHA sind ein offener Rotor, kundenspezifisch abstimmbare Rotorgeschwindigkeiten (600 l/min bis 2.000 l/min) und ein Messerspalt zwischen Rotor und Statormesser von nur 20 µm, der die zuverlässige Zerkleinerung auch sehr dünner Randbeschritte ermöglicht. Je nach Anwendung können die Folienschneider mit zwei oder vier Messerrotoren bestückt sowie projektbezogen bei Betriebsluftströmen von bis zu 6.000 Bm³/h mit oder ohne Sieb betrieben werden.

Intelligent und effizient

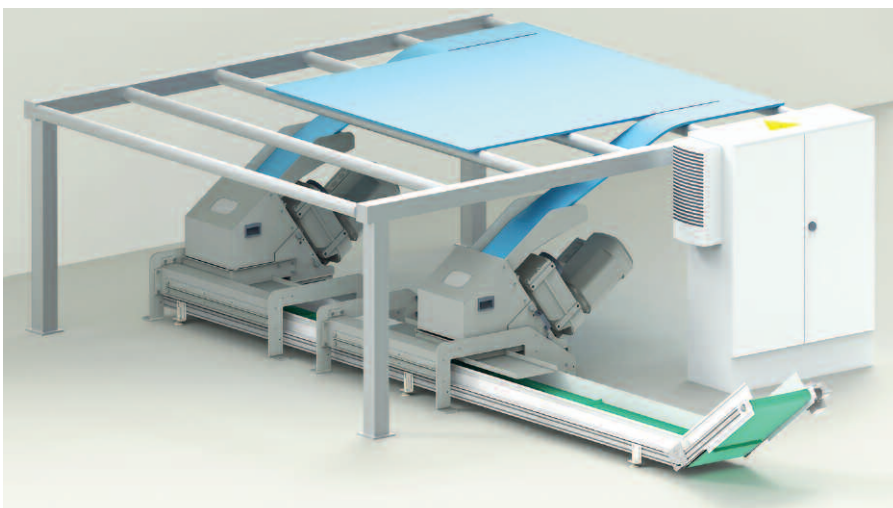
Wie seine Trichter- und Einzugsmühlen, so stattet GETECHA auch seine Vorzerkleinerungssysteme projekt- und kundenorientiert mit intelligenten Informations- und Kommunikationsfunktionen auf Industrie 4.0-Niveau aus. Bei den Schneidmühlen der RotoSchneider-Familie können beispielsweise dank moderner Sensor- und Schnittstellentechnik und dem Einsatz verschiedener Feldbus-Systeme alle wichtigen Maschinendaten dokumentiert, verarbeitet und visualisiert werden. Das verbessert das Monitoring, erhöht die Verfügbarkeit der Produktionslinie und bietet einen Überblick über die Energieeffizienz der Anlage.

Autor

Julius Moselweiß, Freier Fachjournalist, Darmstadt



► **Getecha GmbH**
Am Gemeindegarten 13, 63741 Aschaffenburg, Deutschland
www.getecha.de



*GH-Systeme der Serien 200 und 300
von GETECHA bei der
Zerkleinerung von Randbeschritten
unter der Austragsrollenbahn einer
vorgeschalteten Extrusionslinie*

Biokunststoffe werden attraktiver für die Industrie

In dem Projekt RUBIO lassen 18 Partner die Vision einer nachhaltigen Kunststoffwirtschaft Realität werden. Ihr Ziel: Aus regional verfügbaren pflanzlichen Reststoffen entstehen vielseitig einsetzbare nachhaltige Produkte, die recyclingfähig und biologisch abbaubar sind. Das Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung IAP entwickelt im Rahmen des Projekts neuartige Typen des Biokunststoffs Polybutylen-succinat (PBS), damit er für deutlich mehr Anwendungen eingesetzt werden kann. Gemeinsam mit der Firma POLIFILM EXTRUSION GmbH hat das Fraunhofer IAP ein erstes marktfähiges Produkt entwickelt.



Die im Rahmen des RUBIO-Projekts entwickelten Biokunststofffolien aus PBS sind recyclingfähig, biologisch abbaubar und können auf gängigen Extrusionsanlagen verarbeitet werden (©POLIFILM)

B iokunststoffe stellen zunehmend eine Alternative zu erdölbasierten Kunststoffen dar. Diese nachhaltigen Materialien bringen einige Vorteile mit: Sie werden auf Basis nachwachsender Rohstoffe hergestellt und tragen dazu bei, die Abhängigkeit von fossilen Rohstoffen und CO₂-Emissionen in die Umwelt zu reduzieren. Sie können biologisch abbaubar sein und verfügen über Verarbeitungseigenschaften, die mit denen klassischer erdölbasierter Kunststoffe vergleichbar sind. Wie klassische Kunststoffe können auch Biokunststoffe sortiert, fraktioniert und recycelt werden.

Warum werden erdölbasierte Kunststoffe nicht einfach durch Biokunststoffe ersetzt?

Trotz des hohen Potenzials gibt es eine Reihe von Faktoren, die Firmen davon abhalten, ihre Produkte aus Biokunststoffen herzustellen: Weltweit gibt es nur wenige Hersteller, die Biokunststoffe auf dem Markt anbieten. Für Kunststoffverarbeiter verursacht das Probleme bei der Versorgungssicherheit, höhere Kosten sowie eine zu geringe Auswahl an verschiedenen Typen von Biokunststoffen, um die Vielzahl möglicher Anwendungen zu realisieren. Außerdem gibt es technischen Verbesserungsbedarf und oft ist nicht klar, für welche spezifischen Anwendungen sich Biokunststoffe eignen. Schließlich werden Biokunststoffe aktuell häufig aus Zuckerrohr und Mais hergestellt – also potenziellen Nahrungs- oder Futtermitteln, was eine "Tank-oder-Teller"-Diskussion aufbringen könnte.

Neue PBS-Typen ermöglichen vielfältigere Einsatzbereiche

Der Entwicklungsbedarf in diesem Bereich ist also groß. Expert*innen vom Fraunhofer IAP gehen diese Hürden gemeinsam mit Partnern aus Wissenschaft und Industrie im vom BMBF geförderten Projekt "Regionales unternehmerisches Bündnis zum Aufbau von Wertschöpfungsketten für technische Biokunststoffe in Mitteldeutschland", kurz RUBIO, an. Thomas Büsse, der bei RUBIO das Verbundprojekt "Verarbeitung" koordiniert und das Verarbeitungstechnikum Biopolymere Schwarzheide in Brandenburg des Fraunhofer IAP leitet, erklärt: "Je nach Anwendung bzw. Verarbeitungsverfahren muss der eingesetzte Kunststoff hart oder weich, vielleicht auch zähfließend oder dünnflüssig sein. Bisher gibt es auf dem Markt aber nur drei PBS-Typen, und diese eignen sich lediglich für eine eingeschränkte Zahl an Verarbeitungsverfahren und Anwendungen." Daher entwickelt das Team der Abteilung "Polymersynthese" von Dr. Antje Lieske am Fraunhofer IAP in Potsdam, Brandenburg, ganz neue Typen von PBS, die mit einer deutlich breiteren Palette an Verfahren verarbeitet werden können – vom Blasformen bis zum Spritzgießen. Somit vergrößert das Forschungsteam auch das Portfolio an möglichen Anwendungen.

Das Know-how der Polymerspezialist*innen am Fraunhofer IAP geht dabei deutlich über die reine Entwicklung von Syntheseverfahren für neue Biokunststofftypen hinaus. Im Synthesetechnikum des Fraunhofer-Pilotanlagenzentrums für Polymersynthese und -verarbeitung PAZ in Schkopau, Sachsen-Anhalt, über-

führt das Team um Dr. Ulrich Wendler, Leiter der Abteilung "Synthese und Produktentwicklung" am Fraunhofer IAP, die Ergebnisse aus Labor und Technikum in den industriennahen Pilotmaßstab. Die Frage, wie die neu entwickelten Kunststofftypen und -mischungen thermoplastisch verarbeitet werden können, wird im Verarbeitungstechnikum intensiv untersucht. Hier werden auch die Tests zur Bioabbaubarkeit, Bedruckbarkeit, Siegfähigkeit oder Maschinengängigkeit durchgeführt – Kriterien, die die Wissenschaftler*innen auf Wunsch des Kunden individuell einstellen können. Auch die Recyclingfähigkeit wird im RUBIO-Konsortium getestet.

Einen ersten Erfolg kann das Fraunhofer IAP im Rahmen des RUBIO-Projekts gemeinsam mit der Firma POLIFILM EXTRUSION verzeichnen. Das deutsche Unternehmen produziert am Standort Weißandt-Görlitz in Sachsen-Anhalt auf über 80 Extrusionsanlagen Kunststofffolien für unterschiedliche Anwendungen in der Verpackung-, der Bau-, Agrar- und Automobilbranche und anderen Bereichen. Die Partner haben eine PBS-Folie entwickelt, die für Versandtaschen eingesetzt werden kann. "Diese Kooperation ist ein wichtiger Schritt in Richtung Nachhaltigkeit und ermöglicht uns, Produkte anzubieten, die aus regionalen Reststoffen hergestellt wurden, die recyclingfähig und bei Verlust in die Umwelt biologisch abbaubar sind. Ein weiterer Vorteil ist die Verarbeitung auf gängigen Extrusionsanlagen, wodurch dem

Siegesweg der PBS-Materialien nichts mehr entgegen steht", erklärt Tobias Otto, Projektmanager R&D bei der POLIFILM EXTRUSION GmbH.

Keine "Tank-oder-Teller"-Diskussion durch regionale pflanzliche Reststoffe

Die Entwicklung der neuen PBS-Folie geht noch weiter, denn bis jetzt basiert der Biokunststoff noch nicht auf regionalen Rohstoffen. Doch das wird sich im weiteren Verlauf der Kooperation ändern. Pflanzliche Reststoffe aus der Region werden künftig der Rohstoff sein. "Grundsätzlich können alle Materialien verwertet werden, die Cellulose oder Lignocellulose enthalten. Dazu zählen unter anderem nicht verrottende Gärreste aus Biogasanlagen, in vielfältiger Form anfallende Reste aus landwirtschaftlichen Betrieben oder theoretisch sogar Abfälle aus der Papierproduktion", erklärt Thomas Büsse. Idealerweise hat die Verwendung regionaler Reststoffe langfristig einen weiteren Vorteil: Kürzere Transportwege können zu geringeren Preisen und zu mehr Nachhaltigkeit der produzierten Kunststoffprodukte führen.

► **Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung IAP**
Potsdam Science Park, Geiselbergstr. 69, 14476 Potsdam, Deutschland
www.iap.fraunhofer.de

Kunststoffverpackungen besser wiederverwerten – Neues Verfahren entzieht Duftstoffe

Was nicht gut riecht, ist schlecht wiederzuverwerten. Diese einfache Regel gilt auch für die weltweit wachsenden Kunststoffabfälle. Ein Weg zu ihrer umweltverträglichen und klimaschonenden Verwertung als hochwertiges "Post-Consumer"-Rezyklat führt über eine verbesserte Sortierung und Wiederaufbereitung. Bisher schränkt die verringerte Materialqualität die Wiederverwendung der Kunststoffrezyklate erheblich ein, und das liegt vor allem an ihrem Geruch. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Fraunhofer-Instituts für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF haben einen neuen umweltfreundlichen Prozess im Labormaßstab entwickelt, um Duftstoffe aus Kunststoffverpackungen zu entfernen.

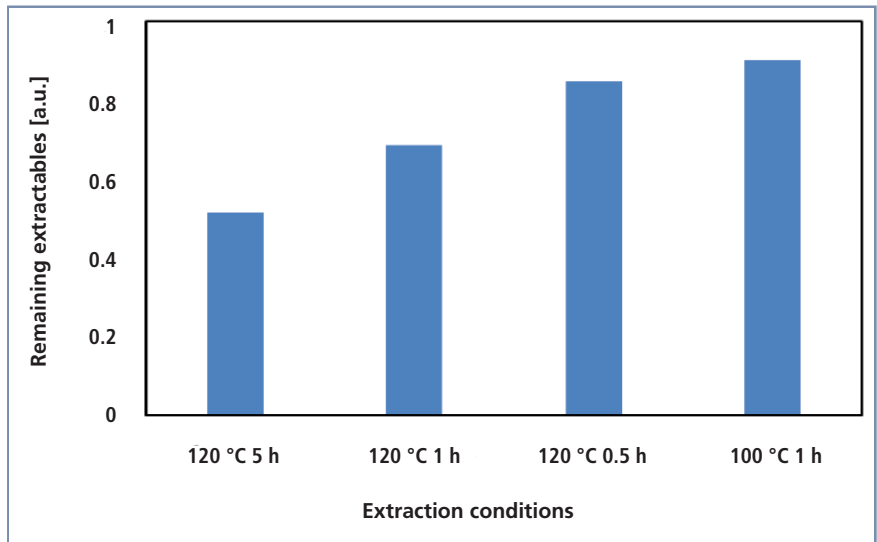


Gängige HDPE-Verpackungen für Reinigungsmittel könnten besser wieder verwertet werden (Alle Abbildungen: Fraunhofer LBF)

Auswirkungen des neuen Extraktionsverfahrens auf den Gehalt an extrahierbaren Stoffen (Geruchsstoffe, Verunreinigungen) in handelsüblichem HDPE-Verpackungsmaterial

Das neue Verfahren basiert auf der Druckwasser-Extraktion. Es entfernt den Tracer-Duftstoff Limonen aus kommerziellen HDPE-Verpackungen und kommt ohne organische Lösemittel aus. Das senkt die Kosten und schont die Umwelt. Auf diese Weise lässt sich die Materialqualität aufbereiteter Kunststoffabfälle innerhalb einer Stunde steigern.

Prozessbegleitende Analysen mit Infrarotspektroskopie und Massenspektrometrie liefern dem Forscherteam Daten zur chemischen Zusammensetzung der Proben in Abhängigkeit unterschiedlicher Extraktionsbedingungen. Diese analytischen Daten zeigen, dass nach der Extraktion wesentlich weniger Limonen in den Proben vorhanden ist. Darüber hinaus werden neben dem Duftstoff noch weitere Verunreinigungen und kurzkettiges HDPE aus den Proben entfernt, die ursprünglich in der Verpackung enthalten sind. Mit dieser Datenbasis als Grundlage ermittelten die Darmstädter Experten optimale Verfahrensparameter für die Druckwasserextraktion von Duftstoffen aus HDPE-Verpackungen. "Die Projektergebnisse zeigen den Nutzen einer systemischen Herangehensweise zur Lösung aktueller kunststofftechnischer Fragestellungen mit großer gesellschaftlicher Relevanz", betont Dr.-Ing. Guru Geertz, der das Projekt am Fraunhofer LBF betreut.

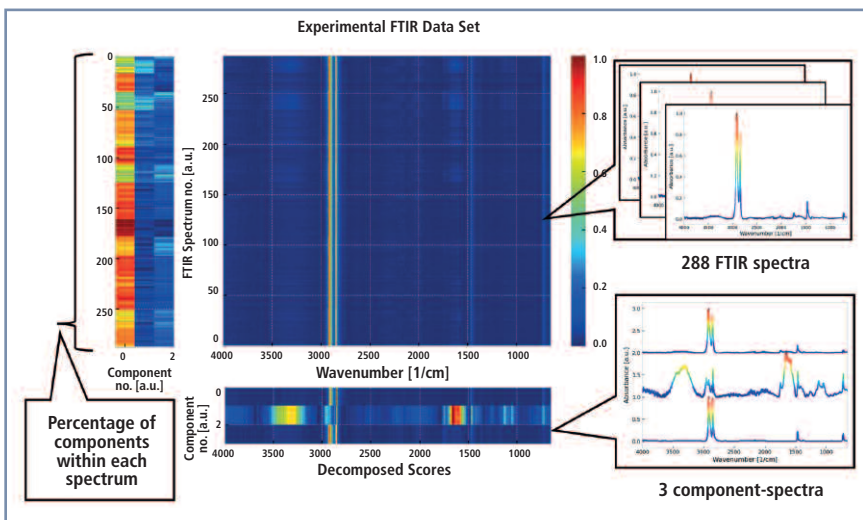


Analytik ermöglicht wurden: Durch die Auswertung der Daten mit Hilfe von Machine-Learning-Methoden konnten die Extraktionsparameter im Sinne einer wirtschaftlichen Prozessführung optimiert werden. In dem derzeitigen Entwicklungsstadium zeichnet sich für den neuen Prozess ein Anwendungsszenario zur verbesserten Aufbereitung von Kunststoffabfällen ab. "Das von uns entwickelte Extraktionsverfahren zeigt einen Weg zu aufbereiteten Einwegkunststoffen mit vergrößertem Anwendungsspektrum, und das dient dem Umweltschutz", sagt Dr. Geertz. Aufgrund des zugrundeliegenden Konzepts eigne sich der Prozess für Industrie-, Schwellen- und Entwicklungsländer gleichermaßen, so dass potenziell alle Marktteilnehmer davon profitieren, die Kunststoffprodukte in den Handel bringen. Gefördert wurde das Projekt im Rahmen der Internen Programme der Fraunhofer-Gesellschaft.

Materialanalytik mit Machine-Learning-Methoden optimiert Extraktionsprozess

Zur Entwicklung des Verfahrens waren detaillierte Einblicke in die chemische Kinetik des Extraktionsprozesses notwendig, die mithilfe eines innovativen Ansatzes zur prozessbegleitenden

Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF
 Bartningstr. 47, 64289 Darmstadt, Deutschland
www.lbf.fraunhofer.de



Schematische Darstellung der multivariaten Analyse einer Reihe von FTIR-Spektren. Die Farbskala gilt für die Intensität sowie den Anteil von HDPE und den extrahierbaren Bestandteilen (Geruchsstoffe, Verunreinigungen). Die zusätzlichen Inhaltsstoffe in den HDPE-Proben werden nachweislich durch die Extraktion entfernt. Der Extraktionsprozess wurde auf der Grundlage dieser analytischen Daten optimiert

Was passiert mit dem Staub im Fördersystem?



Folge 77 – Mo erklärt Schutzmaßnahmen gegen Staubkontamination.

Staubpartikel können in der Kunststoffverarbeitung vielfältige Probleme bereiten, angefangen von Qualitätseinbußen und damit Ausschuss bis hin zu Schwierigkeiten bei der Verarbeitung. Doch auch bei der Materialversorgung kann Staub Probleme verursachen, etwa eine reduzierte Förderleistung aufgrund einer behinderten Luftströmung zum Gebläse, schlimmstenfalls verstopfte Rohrleitungen oder Staub in den Produktionsbereichen. Verhindern lässt sich die Entstehung von Staub fast nicht. Die feinen Partikel entstehen durch die Reibung der Granulatkörner untereinander und an Wänden von Behältern und Rohren beim

Anlage mit zentralen Sicherheitsfiltern (Bild: motan)



Abfüllen und Fördern. Auch Mahlgut hat in der Regel einen hohen Staubanteil.

Im Zusammenhang mit der Materialversorgung mit Granulat und Mahlgut lassen sich grundsätzlich zwei Aspekte unterscheiden:

- **Staubfilter zum Schutz von Umgebung und Vakuumpumpe**

Hierbei befindet sich der Filter in der Regel im Fördergerät; der Staub verbleibt überwiegend im Material. Meist ist im Materialversorgungssystem noch ein Zentralfilter integriert, der die Vakuumpumpe vor Feinstäuben schützt.

- **Materialentstaubung um Ausschuss zu vermeiden**

Dazu wird der Staub vom Material separiert und in einen Zentralfilter transportiert. Das Entstauben von Material kann auf separaten Stationen (im Batchbetrieb) oder im Inlinebetrieb auf der Maschine, beispielsweise mit einem Entstaubungsaufsatz, erfolgen.

Wichtig ist bei beiden Varianten die regelmäßige Reinigung der Filter, um Leistungsverluste der Förderanlage zu vermeiden. Die Filterreinigung geschieht meist mechanisch (etwa mit einer Vibrationseinrichtung), mit Druckluft oder mit Hilfe einer Implosionsreinigung.

Die verschiedenen Varianten der Filterreinigung sowie die Arbeitsweise eines Entstaubungsmoduls erklärt Mo in den nächsten Folgen.

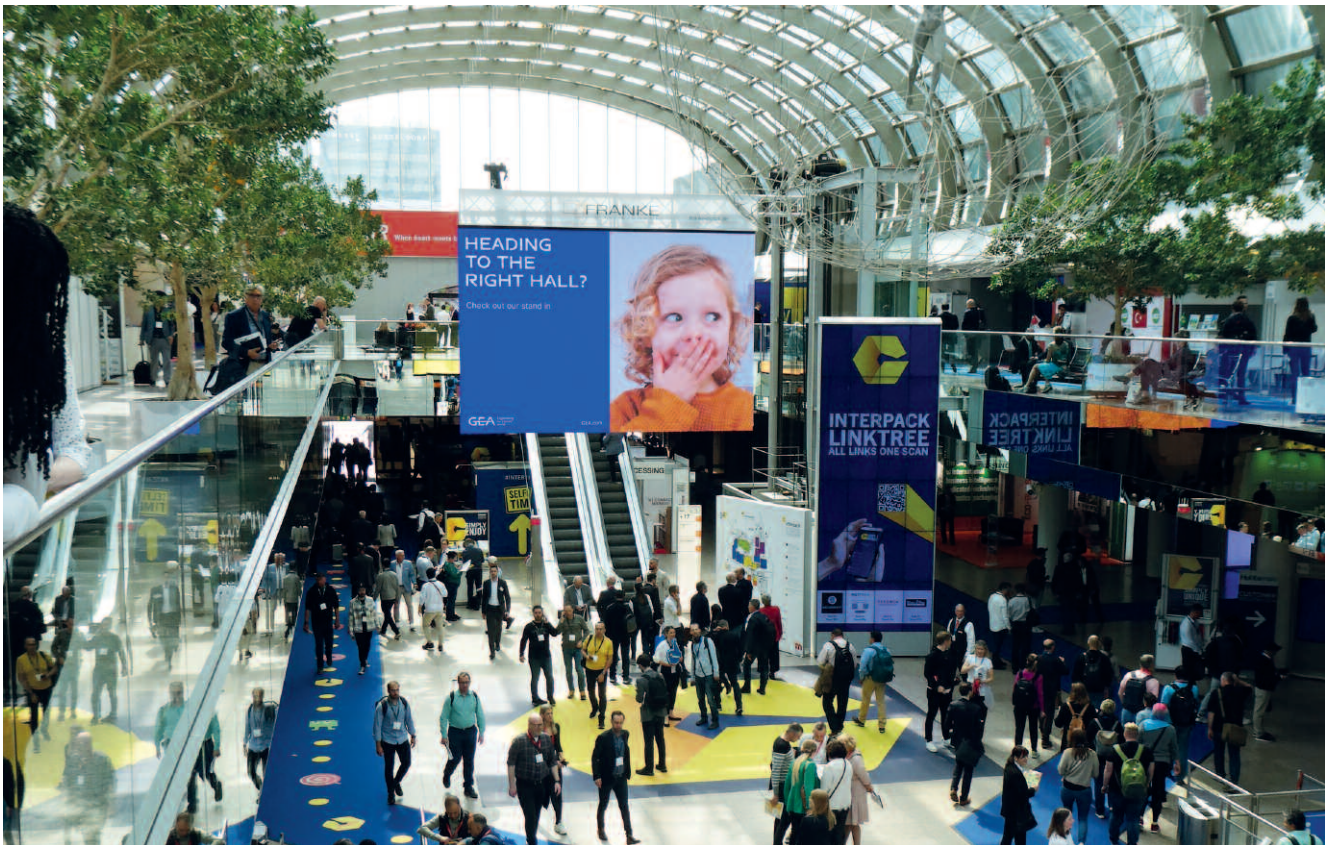
Stichworte

- Staub
- Zentralfilter
- Entstaubungseinheit
- Implosionsabreinigung

► motan holding gmbh

Konstanz, Germany,

www.motan-group.com, www.moscorner.com



(Foto: VM Verlag, Bettina Jopp-Witt)

■ Vom 4. bis 10. Mai hieß die interpack 2023 Besucher*innen aus aller Welt Unter dem Motto „Welcome Home“ willkommen. Die Freude, endlich wieder als Branche zusammenzutreffen, war groß. Sie hielt, was sie versprach und übertraf die Erwartungen: Die größte und wichtigste Verpackungsmesse der Welt setzte erneut Standards, vernetzte die Branche auf globaler Ebene, war Marktplatz und Content-Hub zugleich. Besucher*innen aus 155 Ländern kamen zur interpack 2023. 2.807 Aussteller präsentierten mit ihren Technologien und Lösungen die Kraft und Kreativität der Verpackungsindustrie. Was bleibt, sind zahlreiche Impulse, Ideen und konkrete Geschäftsabschlüsse, die in den kommenden Jahren umgesetzt werden.

„Mit der interpack konnten wir eine der wichtigsten Veranstaltungen der Messe Düsseldorf endlich wieder durchführen. Sie hat sich eindrucksvoll zurückgemeldet und ihre Position als globale Plattform für den Austausch aller Akteure in der Verpackungsbranche, der verwandten Prozessindustrie und sämtlichen Anwenderindustrien unterstrichen. Unsere Ziele wurden weit übertroffen“, sagt Bernd Jablonowski, Executive Director bei der Messe Düsseldorf zum Abschluss der Messe.

Insgesamt kamen rund 143.000 Besucher*innen nach Düsseldorf, zwei Drittel davon aus dem Ausland. Neben vielen Ländern Europas waren die größten Besuchernationen Indien, Japan und die USA. Rund 75 Prozent gehören der mittleren und oberen Führungsebene an.

„Endlich wieder interpack!“ war dabei ein oft gehörter Satz in den Hallen, denn nach sechs Jahren Pause konnte sich hier die große Community wieder persönlich treffen. Dementsprechend riesig war die Freude. „Die interpack 2023 wird noch lange nachklingen, geschäftlich und auch persönlich“, so Director Thomas Dohse nach sieben Messetagen. „Die Stimmung in den Hallen war großartig und der interkulturelle Austausch für alle Seiten bereichernd. Es war wieder ‚simply unique‘.“

Das unterstreichen die positiven Rückmeldungen der Besucher*innen, die zu über 96 Prozent angaben, ihre Messeziele erreicht zu haben. Ebenso zufrieden zeigten sich die Aussteller, deren Erwartungen vielfach übertroffen wurden. „Wir danken der Messe Düsseldorf für die hervorragende Organisation. Ich bin sicher, dass ich damit im Namen aller Unternehmen spreche. Die interpack 2023 ist einfach ein Muss für Anbieter und Anwender aus aller Welt, um Erfahrungen auszutau-

schen und Geschäfte zu realisieren“, sagt Markus Rustler, Präsident der interpack 2023 zum Abschluss der Veranstaltung. Die strategische Ausrichtung der interpack auf die vier Hot Topics Kreislaufwirtschaft, Ressourcenschonung, Digitalisierung und Produktsicherheit fand ihren konkreten Ausdruck in zahlreichen Innovationen. Die Messe, die traditionell ein wichtiger Baustein im Innovationszyklus der Verpackungsbranche und der verwandten Prozessindustrie ist, wurde diesem Anspruch auch in diesem Jahr mehr als gerecht.

Die components, die mit 80 Ausstellern als Parallelveranstaltung in einer eigenen Halle stattfand, wurde von den Besucher*innen ebenfalls sehr gut angenommen. Die Zulieferindustrie mit Komponenten und Software für Verpackungs- und Prozesstechnologie spielt eine wichtige Rolle bei der Digitalisierung von Produktionsprozessen.

Die nächste interpack findet vom **7. bis 13. Mai 2026** in **Düsseldorf** statt.

Fiber Thermoforming

■ KIEFEL hat auf der interpack 2023 sein umfangreiches Portfolio an innovativen und nachhaltigen Lösungen für verschiedene Branchen präsentiert.

Rechtzeitig zur Messe verfügbar war die neue, weiterentwickelte Version des NATUREFORMER KFT 90 mit innovativen Funktionen zur Steigerung der Produktivität.

Die Herstellung von faserbasierten Verpackungen hat in puncto Qualität und Effizienz neue Dimensionen erreicht. Die neue Advanced-Version des NATUREFORMER KFT 90 Speed verfügt über eine Reihe innovativer Features.



Der NATUREFORMER KFT 90 jetzt aufgerüstet für eine 30 Prozent schnellere Produktion. Erweiterte Funktionen auch für bereits installierte KFT 90 als "Advance Upgrade" erhältlich (Bilder © KIEFEL GmbH)

Vielfältige Naturfaserverpackungen – von Schalen, Bechern über Kaffeekapseln, Behälter für Frozen Food und mehr ist Vieles möglich



Mit einem verbesserten Dampfmanagement ermöglicht die Kiefel Steam Flow Technology eine bemerkenswerte Reduzierung der Zykluszeit um bis zu 30 Prozent – das bedeutet schnellere Produktion und höhere Effizienz als bisher. Darüber hinaus gewährleistet der neue Temperaturregler höchste Prozesssicherheit und bietet volle Kontrolle über jeden Aspekt der Produktion. Die optimierte HMI-Schnittstelle vereinfacht die Bedienung der Maschine, so dass die Produktion hochwertiger Verpackungen ohne Verluste oder Verzögerungen sofort beginnen kann. Darüber hinaus können die Kunden höhere Gewinne erwarten, aufgrund des fortschrittlichen Formverfahrens, die die Gewichtsschwankungen reduzieren und gleichzeitig die Anzahl der Gutteile erhöhen.

➔ **KIEFEL GmbH**
www.kiefel.com

Breites Portfolio und Know-how zur verstärkten Kreislaufwirtschaft in der Kunststoffindustrie

■ Milliken & Company verfügt über die Expertise und Technologie zur Unterstützung von Markeninhabern und Kunststoffverarbeitern beim Umsetzen ihrer Nachhaltigkeitsziele.

Das Chemiegeschäft von Milliken fertigt eine Reihe von verpackungsoptimierten Lösungen für erhöhte Transparenz, redu-

*UltraGuard™
Lösungen für
Tuben aus
Polyethylen
hoher Dichte*



ziertes Gewicht, den Einsatz von Mono-Materialien, verbesserte Recyclbarkeit, UV-Schutz und zuverlässige Lebensmittelsicherheit. Dabei stützt sich das Unternehmen auf die 4R-Prinzipien *“Reduce, Reuse, Recycle, Replace”* als Leitlinien für seine Nachhaltigkeitsanstrengungen im Markt – ein Schwerpunkt im Spiegel der übergeordneten Nachhaltigkeitsziele von Milliken.

„Wir sind uns der Bedeutung nachhaltiger Lösungen für die Gesellschaft von heute und morgen bewusst“, unterstreicht Cindy Boiter, Präsidentin des Chemiegeschäfts von Milliken. „Aus diesem Grund sind wir auch ein aktiver Partner dieser Branche auf dem Weg hin zur Kreislaufwirtschaft.“

Milliken präsentierte sein technologiegetriebenes Additivportfolio in einer umfassenden Schau während der diesjährigen interpack in Düsseldorf.

Milliken ist darauf spezialisiert, die Leistungsfähigkeit von Polypropylenen (PP) und recycelten PP-Materialien (rPP) zu optimieren, um haltbare und leichtere Formulierungen als tragbare Alternativen zu anderen, weniger nachhaltigen Materialien zu ermöglichen.

- DeltaMax® Leistungs- und DeltaFlow® Viskositätsmodifikatoren zur Verbesserung von Kernaspekten bei schlagzähem PP-Copolymeren und rPP. DeltaMax optimiert die physikalischen Eigenschaften und die Fließfähigkeit von rPP, was den Einsatz erhöhter Recyclatanteile ermöglicht und den Energieverbrauch beim Verarbeiten reduzieren kann.

- Hyperform® HPN® Additive tragen dazu bei, die Steifigkeit von rPP aus Produktions- und Verbrauchsquellen zu maximieren, ohne deren Schlagzähigkeit zu beeinträchtigen.

- Millad® NX® 8000 ECO Clarifier erschließt die Produktion haltbarer, voll transparenter und problemlos recycelbarer Kunststoffe, die als NX UltraClear™ PP bekannt sind und niedrigere Verarbeitungstemperaturen sowie kürzere Zykluszeiten als Materialien mit herkömmlichen Clarifiern ermöglichen. Das spart nicht nur Energie und Kosten, sondern steigert die Produktivität bei reduzierten Kohlenstoffemissionen. Der geringere Kohlenstoffabdruck wiederum gestattet den Herstellern der Fertigteile deren Kennzeichnung mit dem UL-Ökosiegel. Das Portfolio von Milliken ist nicht auf In-



DeltaMax® Leistungsmodifikatoren für recycelte Polypropylene
(Fotos © 2023 Milliken & Company)

novationen für PP begrenzt. So erhöhen die UltraGuard™ Lösungen des Unternehmens die Barriereigenschaften von Polyethylenen (PE), sodass Verarbeiter die Wanddicke von Anwendungen reduzieren und besser recycelbare Mono-PE-Verpackungsstrukturen nutzen können.

➔ **Milliken & Company**
milliken.com

Automatisches Handling von Groß- und Mittelkomponenten, Integration der Kleinmengen und Zutaten in den automatischen Prozess

■ Von der Produktaufgabe über das Sieben und die pneumatische Förderung bis hin zum Lagern und Austragen: Bei AZO findet der Kunde für alle Produktionsschritte die passende Lösung – von Einzelprodukten bis hin zur schlüsselfertigen Anlage. Auf der interpack 2023 präsentierte sich das Unternehmen mit folgenden Highlights:

Automatische Kleinstmengendosierung von Schüttgütern: Die Dosierung von Kleinmengen bis zu 5 kg kann manuell aufwendig, fehleranfällig und zeitintensiv sein. Mit Hilfe von AZO RoLog® kann diese Dosierung vollautomatisch durchgeführt und so auf die aufwendige manuelle Wiegen verzichtet werden. Die Sicherheitszelle um den Roboter ermöglicht dabei höchsten Produkt- und Bedienschutz – dadurch können auch

hochkritische und gesundheitsschädliche Rohstoffe problemlos dosiert werden.

Staubdichtes Andocken und Entleeren: Dieses Big-Bag Anschlussystem eig-





net sich überall dort, wo neben staubdichtem Andocken und sicherem Entleeren von Big-Bags auch hohe Anforderungen an Wartungs- und Reinigungsstandards gestellt werden. Das integrierte Vibrationssieb sorgt dafür, dass Fremd- und Grobpartikel vor der Aufgabe in

das nachfolgende System ausgesondert werden und gewährleistet somit eine hohe Betriebssicherheit.

Sicheres Entleeren durch Fremdstoffausschleusung: Dieses Big-Bag Anschlussystem eignet sich besonders zum sicheren Entleeren von Big-Bags mit und ohne Inlet in Einfülltrichter, Pufferbehälter oder Dosiergeräte. Vor dem Öffnen des Big-Bags können Fremdstoffe, die sich am Big-Bag Auslauf befinden, direkt ausgeschleust werden. So wird eine sichere und saubere Produktaufgabe in den nachfolgenden Prozess gewährleistet.

Sieben und Dosieren in einem Schritt: Ob Kontrollsieben, Schutzsieben, Fraktionieren, Fremdkörper ausscheiden, Klumpen auflösen oder Produkte auflockern –

mit der AZO Wirbelstrom-Siebmaschine Typ DA werden all diese Aufgaben erledigt – smart, simple and safe. Dank der Eigendosierung wird kein vorgeschaltetes Dosierorgan benötigt.

Anlagensteuerung und Visualisierung mit Bedienkomfort: Das neue AZO Produktionsleitsystem bietet eine intuitive Lösung zur Steuerung von AZO Anlagen. Basierend auf den aktuellsten technischen Standards wurde ein innovatives System bestehend aus MES-, Batch- und Visualisierungsfunktionen entwickelt und dabei ein komplett neues Bedienkonzept realisiert. Die Anlagen können sowohl stationär als auch mobil bedient werden.

➔ **AZO GmbH + Co. KG**
www.azo.com

Flexibilität und Nachhaltigkeit bei Verpackungen im Fokus

■ ILLIG Maschinenbau präsentierte auf der interpack ein breites Produktportfolio. Die auf dem Messestand gezeigten Lösungen zahlen vor allem auf die Themen Ressourcenschonung und Recyclingfähigkeit ein. ILLIG zeigte am Beispiel der neuen XLU-Maschinenfamilie Wege auf, wie trotz reduziertem Materialeinsatz eine gleichbleibende oder sogar bessere Qualität der Verpackungslösung erzielt werden kann.

Ein Bild von der Leistungsfähigkeit der ILLIG-Lösungen konnten sich die Besucher direkt auf dem Messestand machen. Erstmals wurde die PLU 40 aus der XLU-

Familie der Öffentlichkeit präsentiert, mit der Pulpe-Schalen laminiert werden. Die XLU-Familie ist eine Produktneuheit und steht für eine modular konzipierte Produktfamilie mit aktuell 3 Maschinentypen (CLU: Cardboard Lamination Unit, PLU: Pulp Lamination Unit, TLU: Tray Labeling Unit). Das Laminier- bzw. Labelingkonzept richtet sich vor allem an die Lebensmittel- und Kosmetikindustrie.

Jürgen Lochner: „Die XLU-Serie steht vor allem für eines: Ressourcenschonung. Bei der Bearbeitung von Hybrid-Verpackungen haben wir den Materialbedarf an Kunststoff deutlich reduzieren können.

Bei i-Pack bis zu 50 Prozent und bei Pulpe bzw. Karton bis zu 90 Prozent. Darüber hinaus zeichnet ein optimiertes Preis-Leistungs-Verhältnis bei gewohnter ILLIG-Qualität die XLU-Familie aus.“

„Die PLU 40 ist das Produkt echter Kundenwünsche, die an uns herangetragen wurden. Der Markt verlangt nach einer Laminierereinheit,



Jürgen Lochner, CSO/CTO ILLIG Maschinenbau GmbH & Co. KG: „Für ILLIG ist die Entwicklung der neuen XLU-Serie eine richtungsweisende strategische Entscheidung gewesen. Mit den drei Maschinentypen bauen wir unsere weltweite Positionierung als Technologieunternehmen für nachhaltige und zugleich leistungsfähige Verpackungsmaschinen weiter konsequent aus. Unsere Kunden können mit ILLIG-Technologien künftig nicht nur reine Kunststoff- oder Karton-Verpackungen, sondern auch Karton-Kunststoff- oder Pulpe-Kunststoff-Varianten herstellen.“



Die neue PLU 40
der ILLIG Maschinenbau GmbH & Co. KG

die sowohl bei der Werkzeugtechnologie als auch bei der Flexibilität der Maschine neue Maßstäbe setzt. Diese Wünsche haben wir mit der PLU 40 erfüllt“, sagt Frédéric Engel, Leiter Produktmanagement bei ILLIG.

Auch im Bereich der thermogeformten Kunststoffverpackungen präsentierte ILLIG in Bezug auf die Recyclingfähigkeit bzw. die Verwendung von recycelten Kunststoffen nachhaltige Lösungen anhand von Mustern. Gezeigt wurden beispielsweise Becher aus rPET, CPET und Bio-PP, die im eigenen ILLIG Technology Center (ITC) und Verpackungslabor zusammen mit Kunden entwickelt wurden.

► ILLIG Maschinenbau GmbH & Co. KG
www.illig.com



Verpackungslösungen präsentiert

■ Automatisierung, Digitalisierung und Nachhaltigkeit: Das waren die drei Themen am Messestand von ULMA auf der interpack 2023. ULMA Packaging präsentierte sich in Düsseldorf als Komplettanbieter von Maschinenteknologie für effiziente und nachhaltige Verpackungslösungen.

Als Maschinenlösung für nachhaltiges Verpacken präsentierte ULMA zum Beispiel die Schlauchbeutelmaschine FR 400. Auf ihr kommen recycelte Monomaterialien oder Papier als Verpackungsmaterial zum Einsatz. Sie ist hauptsächlich für Bäckerei-, Konditorei- und Gebäckanwendungen gedacht und verpackt so Kekse und Snack-Riegel nachhaltig und ressourcenschonend. Außerdem lässt sich die FR 400 in Verpackungssysteme mit mittlerer

und hoher Geschwindigkeit integrieren. ULMA zeigte neben seinen Lösungen für Papier und recyceltes Monomaterial auch seine Maschinen, die dünnere Folien wie BDF unterstützen. Die Maschinen für nachhaltiges Verpacken hat ULMA im Rahmen des Projekts #ULMAwecare entwickelt, das auf eine Kreislaufwirtschaft in allen Bereichen abzielt.

Die TFS-Serie von ULMA bietet den idealen Einstieg vom manuellen zum automatisierten Verpacken im Food-Bereich und im medizinischen Sektor. Sie überzeugt mit reduzierten Verpackungskosten, erhöhter Produktivität sowie schnellerer

Produktbeladung. ULMA präsentierte seine Maschinentypen TFS 200 S und TFS 600, beides hygienespezifizierte Tiefziehmaschinen für Weich- und Hartfolie mit Vakuum- und Skin-Technologie. Die Verpackungslinie TFS 600 ist mit einem automatisierten Roboter und einem Zentrifugalförderer für die Beladung mit Würsten ausgestattet.

Zudem präsentierte ULMA in Düsseldorf seine smarten Maschinen und Services. Als Verpackungsmaschinen-Spezialist entwickelt ULMA kontinuierlich fortschrittliche Maschinensteuerungen und digitale Tools. Mit den smarten Helfern steigern



*Hohe Produktleistung:
die horizontale
Schlauchbeutelmaschine
der Serie FM 300 mit
Leaf-Shrink
(Alle Fotos: ULMA)*



Der perfekte Einstieg vom manuellen zum automatisierten Verpacken: die TFS 600. Sie ist eine hygienespezifizierte Tiefziehanlage für Weich- und Hartfolie mit Vakuumoption

Anwender nicht nur die Effizienz im Verpackungsprozess, sondern reduzieren auch die Umweltbelastung.

Die smarten Maschinen von ULMA lassen sich in intelligente Fabriken integrieren und sind für die Erfassung von Echtzeitdaten ausgestattet. Sie enthalten die verschiedenen Überwachungstools wie OEE-Analyse (OEE für Overall Equipment Effectiveness) oder die Analyse des Energie- und Materialverbrauchs.

Als Komplettanbieter präsentierte ULMA sein breites Produktportfolio, wie die

Schlauchbeutelmaschinen FM 505, welche frische Lebensmittel unter modifizierter Schutzatmosphäre (MAP) in Schlauchbeuteln verpackt. Aus der gleichen Serie stammt die FM 300 mit der nachhaltigen Verpackungslösung LeafShrinkTM, ebenfalls eine horizontale Schlauchbeutelmaschine. Sie punktet mit einer hohen Produktionsleistung.

Die Lösung für vertikale Verpackungsanforderungen heißt VTC 800, eine Vertikal-Verpackungsmaschine in hygienischem Design mit leicht wechselbarem Format-

rohr. Sie ist für kontinuierliches Verpacken bei hohen Geschwindigkeiten konzipiert und mit einer Anwendung für Standbodenbeutel (Doystyle) verfügbar. Die VTC 800 erzielt eine bis zu 40 Prozent höhere Produktivität im Vergleich zu anderen Vertikal-Verpackungsmaschinen.

Jede Menge Action war am ULMA-Messexpandant geboten – Viele der gezeigten Maschinenlösungen verpackten live.

➔ **ULMA Packaging GmbH**
www.ulmapackaging.de

Weltpremieren und ganzheitliche Lösungen für nachhaltige Verpackungen

■ Die Anforderungen und Aufgaben an Verpackungen in der Supply Chain sind in den vergangenen Jahren noch einmal deutlich gestiegen. Versorgungsketten weltweit zu bedienen und Füllgüter ebenso sicher wie nachhaltig zu transportieren, war das Leitthema der interpack 2023. Schütz hat das Thema unter dem Motto „Containing everything that matters“ erleuchtet und seine Lösungen dafür in den Mittelpunkt seines Messeauftritts gestellt. Multimedial präsentierte das Unternehmen auf 650 m² zahlreiche neue Produkt- und Serviceangebote für eine fortschrittliche Kreislaufwirtschaft,

mit denen Anwender die Wertschöpfungskette von Verpackungen sowohl ökonomisch als auch ökologisch optimieren können.

Klima- und Umweltschutz zählen zu den aktuell größten Herausforderungen unserer Zeit. Auch deshalb waren die Themen

Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung auf der diesjährigen interpack so präsent wie nie zuvor. Als Pionier der Kreislaufwirtschaft verfolgt Schütz bereits seit Jahrzehnten ein ganzheitliches Verpackungskonzept: Mit seinen Produkten und Services hilft das Unternehmen An-

Schütz nutzte die interpack, um zahlreiche Verpackungsinnovationen und Weltpremieren aus den Bereichen IBC, Kunststoff- und Stahlfässer sowie Kunststoffkanister vorzustellen (Foto: Schütz)



wendern, effizienter zu werden, Material und Energie zu sparen und so den eigenen CO₂-Fußabdruck zu reduzieren.

Die Plattform der interpack nutzte Schütz, um zahlreiche Innovationen und Weltpremierer aus den Bereichen IBC, Kunststoff- und Stahlfässer vorzustellen. Dazu zählen unter anderem die Verpackungen der neuen Green Layer Serie. In die Mittelschicht der IBC-Innenbehälter, Fasskörper und Kanister dieser Produktlinie bringt Schütz mit einem Anteil von 30 Prozent hochwertiges, naturfarbendes Recyclingmaterial ein, das im Rahmen seines weltweiten Rücknahmeprogramms für entleerte Verpackungen wiedergewonnen wird.

Passend dazu stellte das Unternehmen weitere Produktneuheiten vor, die durch den Einsatz von Rezyklat dazu beitragen, den CO₂-Fußabdruck von Verpackungen weiter zu minimieren – zum Beispiel eine völlig neu entwickelte umweltfreundliche Kunststoffrahmenpalette.

Eine Premiere feierte Schütz mit der Vorstellung der Kanisterserie SC1, mit der das Unternehmen sein Produktportfolio

an Kunststoffverpackungen für kleinere Füllmengen erweitert. Schütz fertigt die Kanister auf der Basis seiner jahrelangen Erfahrung in der 3-Schicht-Extrusionsblastechnik in verschiedenen Konfigurationen und Größen für Füllmengen von 5 l bis 30 l. Die Kanister zeichnen sich durch eine hohe Stabilität, einfache und sichere Stapelbarkeit sowie optimale Entleerbarkeit aus. Damit fügt sich die neue Produktlinie, die auch in einer Green Layer Version mit 30 Prozent Rezyklatanteil erhältlich sein wird, nahtlos in das erfolgreiche Produktportfolio an IBC und Kunststofffässern ein.

Für noch mehr Flexibilität beim IBC-Einsatz hat Schütz die variantenreiche Ecobulk-Serie um ein neues Modell mit 560 Litern (150 Gallonen) Füllvolumen erweitert. Der Ecobulk MX 560 ist ein kompaktes Multitalent und bietet optimales Füllvolumen bei geringerer Containerhöhe. Der IBC basiert auf der gleichen Bodengruppe wie die größeren MX-Typen mit 820, 1.000 und 1.250 Litern Fassungsvermögen. Die bewährten Palettenabmessungen von 1.200 x 1.000 mm

sichern nicht nur die volle Kompatibilität der Modelle beim Stapeln, sondern haben sich auch für die Ausnutzung von vorhandenem Lager- und Transportraum als ideal erwiesen.

Neben der Optimierung seiner Produkte hinsichtlich Rohstoff- und Energieverbrauch investiert Schütz seit vielen Jahren massiv in den Ausbau einer regenerativen und nachhaltigen Energieversorgung mit eigenen Windparks und Solaranlagen. Am größten Standort des Herstellers von Industrieverpackungen in Selters werden beispielsweise seit Anfang des Jahres 50 Prozent des Strombedarfs aus erneuerbaren Energien gedeckt. Ein großer Vorteil für die Kunden: Sowohl die Endprodukte aus Selters als auch die weltweit eingesetzten Kunststoffkomponenten und die europaweit verwendeten Metallkomponenten werden zu 50 Prozent mit selbst erzeugten regenerativen Energien hergestellt.

➔ **SCHÜTZ GmbH & Co. KGa**
www.schuetz.net

New 800 Series Hybrid Extrusion Tooling announced

■ Guill announced the introduction of a new version of its popular 800 series, known as 800 Series Hybrid. In some extrusion applications that utilize cross-heads and inlines, layers of the exact same material are applied multiple times, using a single die. This method is used to reduce the propensity for errors caused by gels breaking through a thin wall, weld lines, inconsistent wall thickness, plus material and process variations. Additional errors include difficult-to-process materials and demanding applications where there is zero fault tolerance.

Seeking to design the next generation multi-layer die to overcome these challenges, the engineers at Guill looked for a way to incorporate this technology into an updated version of the 800 Series. This led to the creation of the 800 Series Hybrid. The inherent benefits of the 800 Series are retained, including compact design, low residence time and a common deflector bore that eliminates toler-

ance stack up. The challenge was to create a hybrid design that incorporates the benefits of layer overlapping, while reducing unnecessary complexity and making the technology more cost-affordable for customers. This was achieved by overlapping layers in each semi-deflector, using a single cone. The highly efficient design of the 800 Series Hybrid reduces cost and size, as opposed to other methods of overlapping layers.

Essential benefits of the 800 Series Hybrid include eliminating weld lines in materials through patented overlapping technology, producing a more consistent finished product; reduced sensitivity to changes in viscosity; reduced sensitivity to changes in line speed; myriad material and multi-layer application possibilities; works in all tubing and jacketing applications with a wide range of materials; low residence time; compact design and a low tolerance stack-up error factor, all resulting in improved concentricity.



The 800 Series Hybrid extrusion tool greatly reduces stagnation, because overlapping layers are more inherently balanced than single layers and also because each semi-deflector is "tuned to flush." Conventional deflectors must simultaneously achieve a balance between flushing, balancing and eliminating the weld line. There is less difference between the slowest moving material and the fastest moving material in the deflector channels, thus making the viscosity more consistent in the deflector.

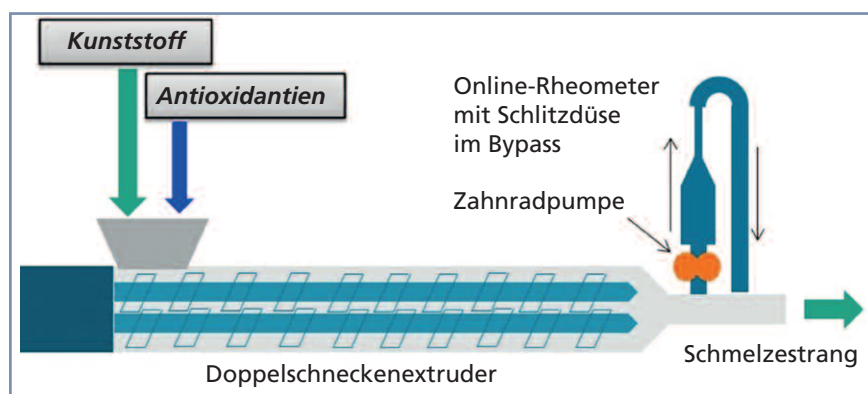
➔ **Guill Tool & Engineering**
www.guill.com

Neues Verfahren für schnelle Verarbeitungstabilisierung von Kunststoffen entwickelt

■ Kunststoffe als organische Substanzen degradieren in Gegenwart von Sauerstoff. Diese Autooxidationsprozesse finden zum Beispiel während der Schmelze-Verarbeitung statt. Durch das Einbringen von Antioxidantien lassen sich die Oxidationsvorgänge zielgerichtet verlangsamen. Erst dies ermöglicht die Herstellung von Gebrauchsgegenständen durch den Spritzgussprozess.

Bei einer Formulierungsentwicklung muss der optimale Anteil an Antioxidantien bisher in langwierigen Versuchsreihen ermittelt werden. Forschende am Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF sehen in online-rheologischen Untersuchungen eine vielversprechende Methode, den Entwicklungsprozess zu beschleunigen. Organische Verbindungen, wie Kunststoffe, unterliegen der Autooxidation. Dabei handelt es sich um eine radikalische Kettenreaktion mit dem Luftsauerstoff, die durch Wärme oder Licht initiiert wird und zur langsamen Oxidation der Verbindungen führt. Eines der reaktivsten Spezies in den Kettenreaktionen ist das OH-Radikal. Dieses und ähnlich reaktive Radikale werden durch primäre Antioxidantien abgefangen. Der Angriff des OH-Radikals auf organische Substanzen führt zusammen mit dem O_2 -Molekül zur Bildung von sogenannten Hydroperoxiden. Aus letzteren werden in Nachfolgereaktion OH-Radikale neu gebildet. Sekundäre Antioxidantien deaktivieren Hydroperoxide so, dass keine Neubildung von OH stattfindet. Zur bestmöglichen Stabilisierung sind somit zwei Typen von Antioxidantien erforderlich. Sie wirken synergistisch. Das primäre Antioxidans enthält häufig phenolische Strukturen, während es sich bei dem sekundären zum Beispiel um ein organisches Phosphit handelt. In dem für aktuelle Untersuchungen am Fraunhofer LBF ausgewählten marktverfügbaren Verarbeitungstabilisator sind die beiden Antioxidantien zu gleichen Anteilen enthalten.

Handelsübliche Neuwere-Kunststofftypen sind ab Werk mit entsprechenden Stabilisatorpaketen gebrauchsfertig ausgerüstet. Bei der Entwicklung neuer Kunststoffcompounds muss vor dem Hinter-



Schema des Versuchsaufbaus mit Doppelschneckenextruder und Online-Rheometer (Grafik: Fraunhofer LBF)

grund von Ressourcenschonung und Wirtschaftlichkeit die optimal hinzuzufügende Menge an Verarbeitungstabilisatoren gezielt ermittelt werden. Ebenso bei Altkunststoffen in Wertstoffströmen, die zur Herstellung von Rezyklaten eingesetzt werden. Hier sind die Stabilisatoren in unterschiedlichem Maß verbraucht. Für die Compoundierung des Mahlguts zu Rezyklaten und deren Weiterverarbeitung kommt es darauf an, die Stabilisatoren in Anteilen genau passend zu den Kunststofftypen und deren Alterungszustand hinzu zudosieren. Bisher werden Compounds mit unterschiedlichen Anteilen der Antioxidantien in Form von Konzentrationsreihen hergestellt. Diese werden dann mittels verschiedener Tests, wie beispielsweise Messung der Volumenfließrate (MVR, DIN 1133-1), offline charakterisiert. Belastbare Ergebnisse erhält man somit erst nach dem Compoundierschritt. Forschende am Fraunhofer LBF verfolgen aktuell den Ansatz, bereits während der Compoundierung online die Schmelze zu charakterisieren, um sofort Aussagen über die Wirksamkeit der aktuellen Stabilisatorzugabe zu gewinnen. Hierzu werden mit einem Online-Rheometer, welches hinter den Schnecken spitzen angeflanscht ist, die Fließkurven sowohl der Scher- als auch der Dehnaviskosität gemessen. Erste Untersuchungen wurden an einem wenig stabilisierten Neuwere Polypropylen (PP) durchgeführt. Dabei

wurde für ausgewählte Drehzahlen die Menge an zudosiertem Stabilisator variiert. Der verringerte prozessbedingte Abbau spiegelt sich sofort in einem Anstieg der Viskosität in den Fließkurven wider. Ab einem bestimmten Additivanteil kommt es zu keiner weiteren Viskositätszunahme. Damit ist für die vorliegenden Prozessbedingungen die Grenzkonzentration des Stabilisators erreicht, oberhalb derer sich keine weitere Verbesserung erzielen lässt.

Mittels Online-Rheologie erhalten Compoundeure also unmittelbar Informationen zur Auswirkung eines Prozessstabilisators. Hinzu kommt, dass sich die Fließkurven zwischen den einzelnen Kunststoffen unterscheiden, sie beinhalten somit einen wesentlich höheren Informationsgehalt als der einzelne numerische Wert einer MVR-Messung. Zusätzlich können die Fließkurven der Dehnaviskosität mit in die Auswertung einbezogen werden. Mittels eines entsprechenden KI-gestützten Systems bietet die Online-Rheologie das Potenzial für eine chargenangepasste Nachstabilisierung in Echtzeit bei der Rezyklatgewinnung.

► Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF
www.lbf.fraunhofer.de/online-rheologie

Kabel rundum geschützt

■ Wind und Sonne sind bereits heute wichtige Quellen für die Stromerzeugung in Deutschland, für mehr Klimaschutz und eine unabhängige Energieversorgung. Bis zum Jahr 2025 sollen nach Beschlüssen der Bundesregierung 40 bis 45 Prozent des benötigten Stroms über Erneuerbare Energien erzeugt werden, bis 2030 soll grüner Strom 80 Prozent ausmachen.

Um dieses Ziel zu erreichen, plant die Bundesregierung, die Energiegewinnung über Windräder sowie Photovoltaikanlagen weiter auszubauen. Diese sind häufig extremen Bedingungen ausgesetzt: UV-Strahlung, Abrieb, mechanische Belastungen, Salzwasser sowie Nagetierverbiss und Insektenbefall setzen den Kabeln und Leitungen im Außenbereich zu. Kabelschäden aufgrund von Witterung und Dauerbelastung sind häufig der Grund für ungeplante Ausfälle und teure Reparaturen der Anlagen. „Hier schaffen unsere hochwertigen FIPSYSTEMS Kabelschutzprodukte Abhilfe: Sie verlängern die Lebensdauer der Kabel und die Wartungsintervalle, reduzieren Schäden und Störungen oder vermeiden sie ganz“, sagt René Hofmann, Produktmanager Industrieanwendungen bei FRÄNKISCHE Industrial Pipes.

Kabelschutzprodukte aus dem FIPSYSTEMS Programm sind ideal auf erneuerbare Energiesysteme abgestimmt: Die robusten, aber dennoch flexiblen Schutzprodukte schützen die sensiblen Leitungen und Kabel von Windkraft- und Photovoltaikanlagen zuverlässig. Sie erfüllen die höchsten Brandschutzanforderungen und sind beständig gegen Korrosion sowie Abrieb. Bis zu 40 Jahre sind die hochwertigen FIPSYSTEMS Produkte UV- und witterungsbeständig. Passendes Zubehörprogramm in Form von Haltern und Verschraubungen ist ebenfalls verfügbar.

Die langlebigen Kabelschutzprodukte der Produktlinie FIPLOCK decken Anwendun-



Mit der wiederverschließbaren Lösung FIPSPLIT von FRÄNKISCHE Industrial Pipes lässt sich der Kabelschutz von Erneuerbaren Energiesystemen auch nachträglich einfach installieren (Bild: FRÄNKISCHE Industrial Pipes/FIP)

gen ab, die eine hohe Beständigkeit gegen UV-Strahlung, Abrieb, Salzwasser und mechanische Einflüsse erfordern. Die flexiblen und witterungsbeständigen Standardwellrohre besitzen zudem hervorragende Brandschutzeigenschaften: Sie sind halogen- und cadmiumfrei, selbstverlöschend und nicht brandausbreitend. Besonders für Außenanwendungen in der Photovoltaik eignet sich das UV-stabilisierte Wellrohr FIPLOCK FPPS-U, das auch eine sehr gute chemische Beständigkeit aufweist.

Beste mechanische Eigenschaften auch bei tiefen Temperaturen und Trockenheit sowie eine besonders hohe chemische Beständigkeit zeichnen das Wellrohr FIPLOCK FPDS aus. Hohe Anforderungen an den Kabelschutz auch unter widrigen Umgebungsbedingungen erfüllt FIPLOCK HPDS. Dank der erhöhten Wandstärke bleibt die hohe mechanische Festigkeit des Schutzrohrs aus speziell formuliertem Polyamid 12 auch bei Kälte erhalten.

Die Wellrohranschlüsse FIPLOCK ONE verbinden FIPLOCK Wellrohre mit Fein- und Grobprofil in den Nennweiten 7 bis 48 zuverlässig miteinander. Dabei stellt die vorinstallierte Dichtung im Verschrau-

bungskörper eine sichere Verbindung her – für jede Anwendung in den IP-Schutzklassen von 66 bis 69.

Mit Hilfe der wiederverschließbaren FIPSPLIT Lösungen lässt sich Kabelschutz an Windenergie- und Photovoltaikanlagen auch nachträglich einfach installieren. Das verschließbare Doppelrohr überlappt sich, schließt so eingelegte Kabel und Leitungen wirksam ein und schützt sie vor äußeren Einflüssen. FIPSPLIT ist schnell und somit kostengünstig zu montieren und zu demontieren – auch und vor allem bei Wartungsarbeiten. Die ebenfalls teilbaren, passgenauen Verschraubungen und Gegenmuttern stellen eine professionelle Montage an Anschlussgehäusen oder Gerätewänden sicher.

Die zweiteiligen Wellrohre FIPSPLIT 2PPS-U und FIPSPLIT 2PDS nehmen auch bereits fertig konfektionierte Kabelstränge mit montierten Steckern auf. Die nachrüstbaren Schutzprodukte sind zudem besonders beständig gegenüber Witterungseinflüssen und UV-Strahlung.

➔ **FRÄNKISCHE Industrial Pipes GmbH & Co. KG**
www.fraenkische-ip.com

Kosteneffizienz bei der Schmelzfiltrierung

■ Rezyklate auf höchstem Qualitätslevel sind ein heftig gesuchtes Gut in der Kunststoff verarbeitenden Industrie. Dem Bedarf entsprechend steigen auch die Anforderungen an die Produktivität der Recyclingsysteme. Hier sind die Hochleistungs-Schmelzefilter der ERF-Baureihe von Ettlinger, dem Kompetenzzentrum für Recycling in der MAAG Group, eine kosteneffiziente Lösung zur Bereitstellung entsprechender Produktmengen für den Wertstoffkreislauf. Flaggschiff des Herstellers ist der leistungsstarke Typ ERF 1000. Bei der Verarbeitung leichtfließender Materialien können seine vier rotierenden, perforierten Trommeln pro Stunde bis zu zehn Tonnen Kunststoffschmelze filtrieren. Systembedingte Vorteile sind dabei die kontinuierliche Arbeitsweise in einem stabilen, druckkonstanten Prozess sowie die langen Betriebszeiten ohne Filterwechsel. Auch der sehr geringe Schmelzeverlust im Bereich von wenigen Prozent sowie die Möglichkeit, jede Trommel einzeln und ohne Produktionsunterbrechung zu tauschen, tragen zur hohen Kosteneffizienz des ERF 1000 bei.

Wenn geringere als die durch den ERF 1000 bereitgestellten Durchsätze ausreichen, bieten die Typen ERF 350 (bis über 3.000 kg/h) und ERF 500 (bis zu 6.000 kg/h) bedarfsgerechte Alternativen. Alle drei Baugrößen sind auf Energieeffizienz getrimmt und eignen sich zum Filtrieren der gängigen Thermoplaste, einschließlich PVC-weich.



Das Recycling von PE, PE-HD und PP gehören zu den häufigsten industriellen Anwendungen des kontinuierlichen Schmelzefilters ERF 1000, der, je nach Material, bis zu 10 t/h verarbeiten kann (© Ettlinger)

Der Anteil an Verunreinigungen, wie Papier, Aluminium, Holz, Elastomere (Gummi, Silikon) oder höher aufschmelzende Kunststoffe, kann dabei bis zu 16 Prozent betragen. Grundsätzlich können ERF-Schmelzefilter in jeder Extrusionslinie eingesetzt werden – egal, ob Ein- oder Doppelschnecke und unabhängig von der Art der Granuliersysteme oder anderen Nachfolgeeinheiten. Dank ihrer Kompaktheit eignen sie sich auch gut zum

Nachrüsten bestehender Extrusionslinien. Typische Anwendungen reichen vom Recycling über die Platten- und Folienextrusion bis zur Compoundierung. Speziell im Folienrecycling eröffnet dabei die höchste Siebfeinheit von 60 µm Möglichkeiten, Benchmark-Qualitäten zu erzielen.

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

Kunststoffrecycling für Lebensmittelanwendungen

■ Das Institut für Kunststofftechnik (IKT) der Universität Stuttgart forscht gemeinsam mit der Hans Brunner GmbH an der Entwicklung eines Recyclingverfahrens für Post-Consumer Kunststoffabfälle aus der Lebensmittelindustrie.

Im Rahmen eines zweijährigen Forschungsprojektes soll ein Recyclingverfahren für in der Schokoladenindustrie genutzte Schokoladenformen aus Polycarbonat (PC) entwickelt werden. Auf-

grund hoher Anforderungen an die chemischen und mechanischen Eigenschaften sowie Lebensmittelkonformität stellt das Recycling in diesem Bereich eine Herausforderung dar.

Bislang ist Recycling in Lebensmittelanwendungen von Kunststoffen nur in begrenztem Umfang möglich. Werden Kunststoffabfälle gesammelt, sind meist viele verschiedene Kunststoffarten enthalten. Nun soll durch die Wiederaufbe-

reitung von Produktionsausschuss sowie von in der Lebensmittelproduktion genutzte Schokoladenformen aus PC ein geschlossener Recyclingkreislauf für PC geschaffen werden.

Bei dem Projekt handelt es sich um ein vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) gefördertes Kooperationsprojekt innerhalb des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand (AiF-ZIM).

Das Institut für Kunststofftechnik ist mit den drei Abteilungen Werkstofftechnik, Verarbeitungstechnik und Produktentwicklung auf der gesamten Breite der Kunststofftechnik tätig.

Die Hans Brunner GmbH ist ein international tätiges Unternehmen mit Sitz in Glonn. Die Firma ist auf die Herstellung von Schokoladenformen aus Polycarbonat spezialisiert.

*Verschiedene Schokoladentafeln und weiße PC-Schokoladenform
(Foto: Hans Brunner GmbH)*

➔ **Universität Stuttgart**
Institut für Kunststofftechnik (IKT)
www.uni-stuttgart.de und www.ikt.uni-stuttgart.de sowie www.hansbrunner.de



“Go Beyond Blending” mit neuer Blender-Serie

■ Kompaktes und robustes Design, keine mechanischen und/oder beweglichen Teile in den Trichtern, modularer Aufbau und präzise Dosierung: Das sind die Schwerpunkte der neuen Blender-Serie von Movacolor. „Unsere Mischer sind von der gleichen hohen Qualität wie unsere Dosiergeräte und können alle gängigen Materialien verarbeiten. Darüber hinaus können sie, zusätzlich zu den 17 Standard-Konfigurationen, auf die speziellen Anforderungen des Kunden abgestimmt

werden“, erläutert Produktmanager Klaas Talsma.

Die Standard-Konfigurationen sind in drei Serien unterteilt: die 3-Serie, 20-Serie und die speziell zur Extrusion entwickelte 20-Extrusion-Serie. Sämtliche Mischer von Movacolor können bis zu 0,02 Prozent präzise dosieren, und der maximale Durchsatz ist auf 1.600 kg/h festgelegt.

„Da die Mischer Teil unseres modularen Konzepts sind, können sie auch ganz einfach zu einem Hybridaufbau aufgerüstet

werden, bei dem Mischen und Dosieren in einem einzigen System zusammengefügt werden. Dies gibt den Herstellern die Möglichkeit, kritische Teile einzeln zu dosieren und so eine optimale Leistung zu erzeugen“, so Klaas.

Die neue Blender-Reihe “Go Beyond Blending” ist ab sofort mit einer kurzen Lieferzeit von sieben Wochen für die breite Öffentlichkeit erhältlich.

➔ **MOVACOLOR**
www.movacolor.com
www.movacolor.com/product-categories/mbs/



Vorschau

5/2023



Coperion K-Tron:
Vorkonfigurierte
Dosierwaagen für die
Kunststoffindustrie



BST:
Nachhaltige Qualitäts-
und Prozessoptimierung
in der Folienextrusion

EXTRUSION

EXPERT MAGAZINE ON PLASTICS EXTRUSION

The only technical magazine worldwide exclusively for the sectors:

- Material Preparation
- Compounding
- Extrusion
- Recycling
- Calendering
- Thermoforming
- Welding
- Finishing of Plastics and Elastomers



Extrusion (German)

Extrusion International (English)

Extrusion International USA (English)

Extrusion Asia Edition (Mandarin/English)

The only plastics trade magazine for Asia, published from Germany

8 issues a year

6 issues a year

6 issues a year

2 issues a year

**SMART
EXTRUSION**

All editions available for free:
www.smart-extrusion.com

VA Verlag GmbH Cologne/Germany



SMART EXTRUSION

**THE SPECIALIZED WEBPORTAL
ON EXTRUSION
FOR EVERY MODERN NEED**

VM Verlag GmbH
Cologne, Germany



www.smart-extrusion.com