

EXTRUSION

G 31239

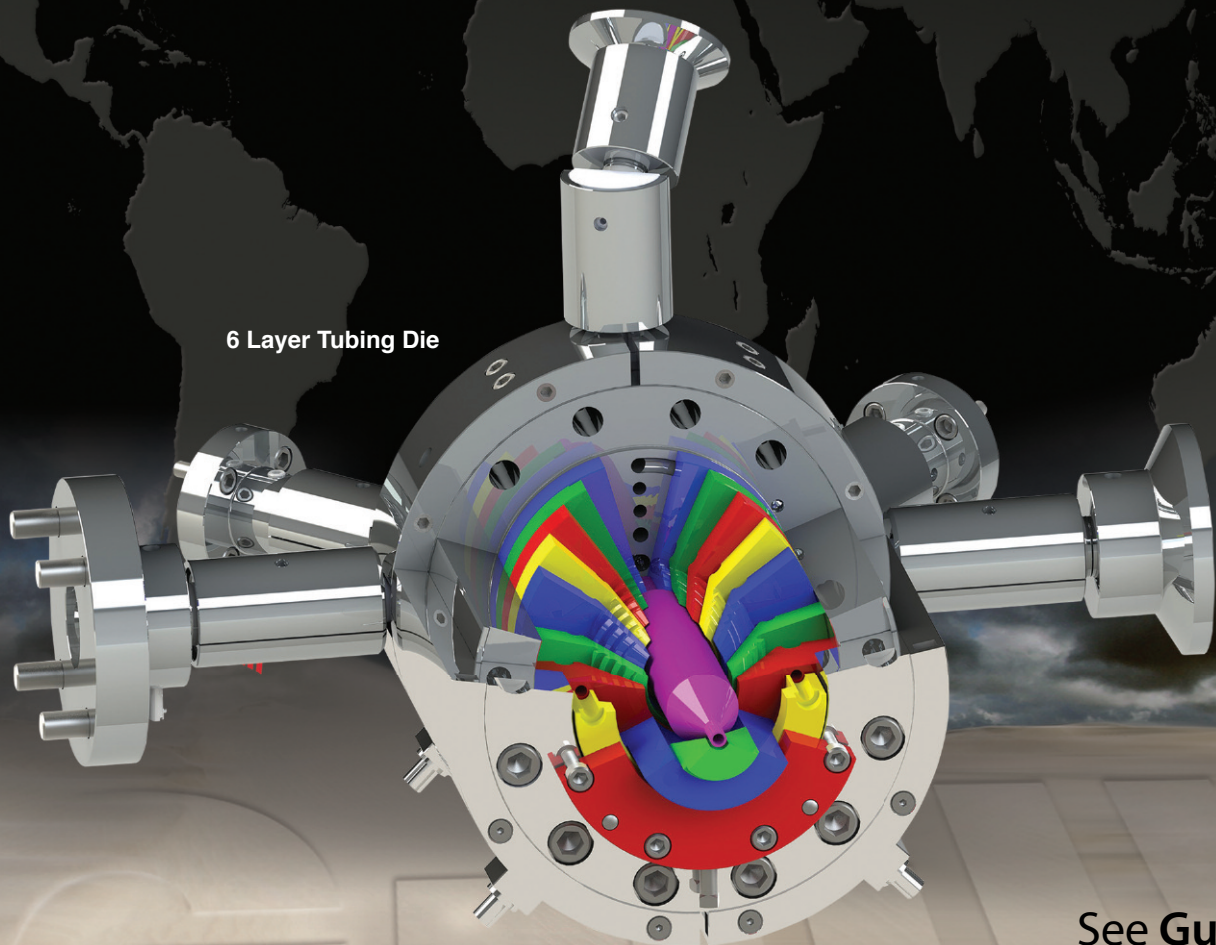


1/2024

VVA VERLAG
Cologne/Germany

Guill

WORLD LEADER IN EXTRUSION TOOLING

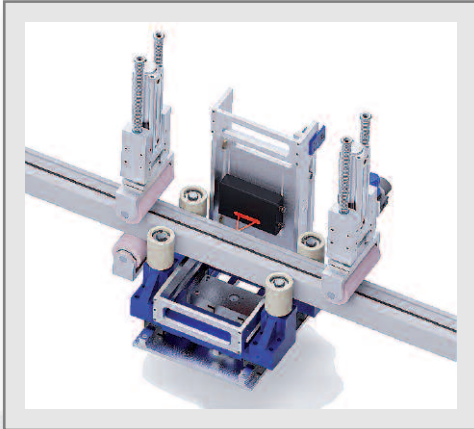


6 Layer Tubing Die

www.guill.com

See Guill at
NPE2024
The Plastics Show
Booth W7051

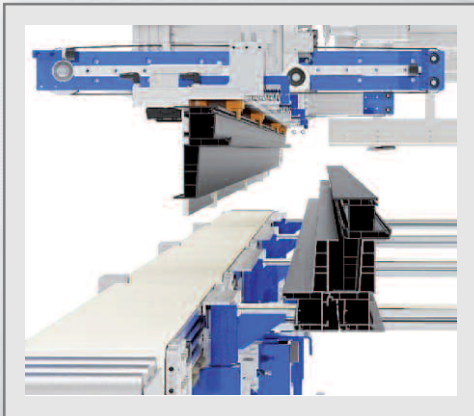
Stein Profilstapelautomat



Profil-Längenmessung während der Extrusion

Durch Messensoren wird die IST-Länge von jedem Profil ermittelt.

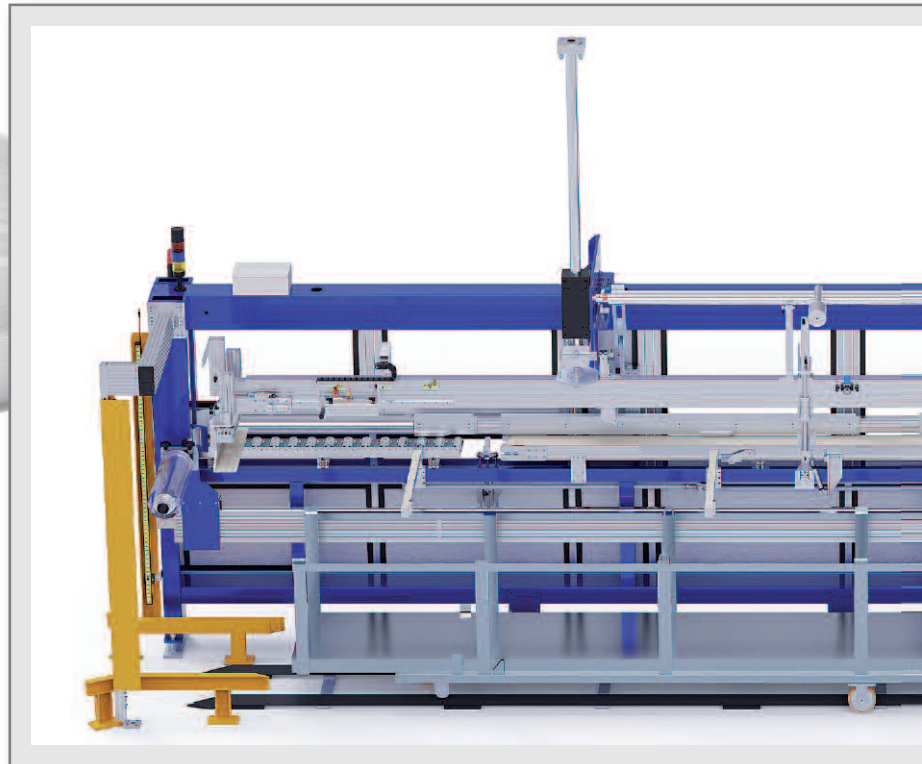
Da der Profilstapelautomat mit der Profiltrennung kommunizieren kann, ist es möglich kürzeste GUT-Längen zu produzieren und dadurch Material einzusparen.



Stapelung besonderer Profile

Stein Maschinenbau bietet technische Lösungen zur Stapelung schwerer und großer Monoblockprofile.

Aufgrund jahrzehntelanger Erfahrung können außergewöhnliche Profilgeometrien oder besondere Lagenbilder auf ihre automatisierte Stapelung evaluiert werden.



Kassettenspreizung

Mithilfe einer Kassettenspreizung ist es möglich dieselbe Packungsdichte der Handverpackung zu realisieren.



Stein Profilstapelautomat



Gewichtermittlung während der Extrusion

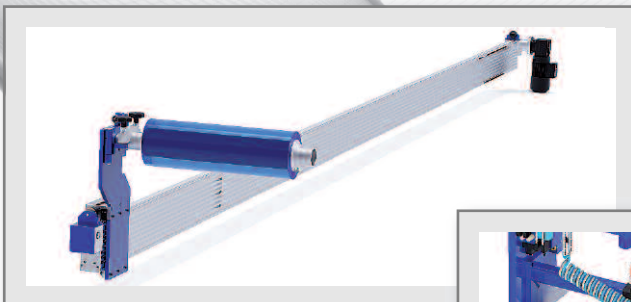
Mithilfe spezieller Wägeeinheiten können einzelne Profile vor der Bildung einer Profillage gewogen werden. Das ermittelte Gewicht kann zur Optimierung des Extrusionsprozesses herangezogen werden.

Als Spezialist im Bereich
Sondermaschinenbau finden
wir immer eine Lösung!



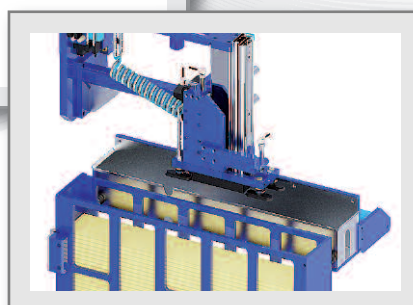
Kassettenhandling

Das Handling ermöglicht sowohl den Einzug leerer Kassetten in den Stapelautomat als auch das Ausschleusen der gefüllten Kassetten.



Profilzwischenlage

Endlos als Folienverlegung zwischen den Profillagen oder mit einzelnen Streifen auf der Lage verlegt.







**STEIN Maschinenbau
GmbH & Co. KG**




Wartbachstrasse 9
66999 Hinterweidenthal/Germany
Tel. (+49) (0)63 96-9215-0
Fax (+49) (0)63 96-9215-25
stein@stein-maschinenbau.de
www.stein-maschinenbau.de

Inhalt

Titel	<i>Guill Tool] Engineering Co., Inc.</i> <i>www.Guill.com</i>	38	Recycling – <i>Anwenderbericht:</i> 100 Tonnen PET-Rezyklat am Tag – Fünfte PET-Waschanlage in die Türkei geliefert
06	<i>Firmen in diesem Heft /</i> <i>Firms in this issue</i>	39	Recycling: Recycelter Kunststoff senkt CO ₂ -Verbrauch um bis zu 87 Prozent
07	<i>Impressum</i>	40	Recycling: Am Puls der Schneidmühlen
08	<i>Branche intern / Industry Internals</i>	41	Recycling – <i>Aus der Forschung:</i> Altreifenrecycling mittels Pyrolyse – erhöht die Zirkularität und spart CO ₂
24	<i>Chinaplas 2024:</i> <i>Plastics Industry Players to Boost Intelligentiza-</i> <i>tion, Lightweighting, and Decarbonization of</i> <i>New Energy Vehicle</i>	42	Folienextrusion – <i>Anwenderbericht:</i> Den nachwachsenden Rohstoff optimal nutzen
26	Extrusionswerkzeuge: Die Extrusion nimmt neue Züge an	44	Mess- und Prüftechnik: Bestform für Terrassendielen aus WPC
29	Folienextrusion – <i>Anwenderbericht:</i> Vom Converter zum Komplettanbieter	46	Messtechnik: Inline-Dickenmessung als Erfolgsfaktor in der Kunststofffolien- und Plattenextrusion
30	Extrusionstechnologie: Neues energieeffizientes Verfahren für die Herstellung von ABS-Blends	50	interpack, Kreislaufwirtschaft: Circular Economy in der Packaging-Branche – Fortschritte und Herausforderungen im Jahr 2023
32	Folienextrusion: Gießfolienanlage mit brandneuem Streckwerk	52	<i>Mo's Corner: Wie lassen sich</i> <i>Kupplungsstationen überwachen?</i>
34	Kreislaufwirtschaft – <i>Aus der Forschung:</i> Nachhaltigkeit – Für die Kreislaufwirtschaft Extra-Schichten einlegen?	53	<i>kompakt</i>
36	Extrusionstechnologie: Einführung neuer Analysewerkzeuge	58	<i>Im nächsten Heft / In the next Issue</i>

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

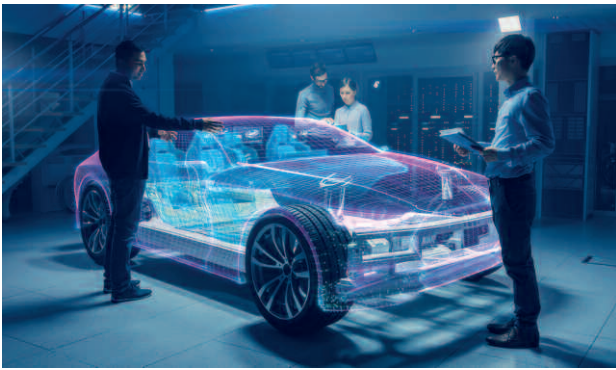
www.smart-extrusion.com



32 SML hat in ihrem Technikum ihre neueste Gießfolienanlage in Betrieb genommen. Die multifunktionale Anlage zeichnet sich durch ihr weites Einsatz-Spektrum und eine Reihe an technischen Innovationen aus. Ein besonderes Highlight ist das weiterentwickelte Streckwerk in neuem Design.



30 Coperion hat eine Prozesslösung für die besonders energieeffiziente Herstellung von Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer (ABS)-Blends entwickelt. Eine zentrale Funktion bei diesem Verfahren übernimmt der Coperion Doppelschneckenextruder ZSK Mc18.



24 CHINAPLAS 2024 is set to make a strong comeback to Shanghai on April 23 to 26, 2024, and will bring together the latest solutions in intelligent transportation, energy efficiency, environmental health, and other technological and process applications in the fairground, shaping innovative and sustainable development in the automotive industry.



50 Das Thema Kreislaufwirtschaft hat im letzten Jahr noch einmal deutlich an Fahrt aufgenommen. Natürlich war Circular Economy auch das Top-Thema der interpack 2023. Lösungen für ein effektives Recycling und der Einsatz von Rezyklaten in der Verpackungsherstellung standen auf der Messe im Fokus zahlreicher Aussteller.

Lignin wird inzwischen für verschiedenste Produkte als nachwachsender Rohstoff genutzt. Zur Verarbeitung muss es entweder in Form von feinem Pulver oder als Granulat vorliegen und daher vermahlen oder kompaktiert werden.

42 Für beide Verfahren bietet Hosokawa Alpine kundenindividuelle Prozesslösungen.



Der erste Lastwagen hat den Hof verlassen. Weitere 20 werden folgen. Sie liefern die neueste Waschanlage von Herbold Meckesheim in das knapp 2.100 km entfernte Kırklareli, Türkei, aus. Dort wird für das Unternehmen Doğa die jüngste Recyclinglinie des Meckesheimer Spezialmaschinenbauers errichtet.

38



Adsale24, U4

ALPLA39 →

Anuga FoodTec 202410

Arburg21

Bausano36

battenfeld-cincinnati16, 22

Brückner20

Busch Vacuum55

Chinaplas 202424, U4

Coperion30, 56

CiTEX Holding17

Easyfairs08

EUROMAP23

Exelliq22

Fraunhofer UMSICHT15, 41

Gefran54

Guill Tool & Engineering ..Titel, 20, 26

Herbold Meckesheim38

Hosokawa Alpine42

IKV-Aachen09, 34

Innoform Coaching08

iNOEX17

interpack50

Jwell18

K 202523

Kautex Maschinenbau18

Koelnmesse10

KraussMaffei21

Kunststoff-Initiative Bonn/Rhein-Sieg ..17

KUTENO08 →

MAAG Group16

Masterbatch Verband12



Masterflex57

Messe Düsseldorf23, 50

Mo's Corner52

motan23

NGR22

NPE202409

ONI-Wärmetrafo14

Pixargus17, 44

PlasticsEurope Deutschland19

Rapid40

Reifenhäuser29

SBI Mechatronik46

Sikora15, 53

Simplas22

SKZ11, 12, 54

Smart-Extrusion / VM Verlag ..33, 49, U3

SML32

SPE Thermoforming Div.10

Stein MaschinenbauU2+03

WEMA13

Zambello07

Zumbach31

ZwickRoell17, 56

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

30. 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



ZPE with Elio and Alessandro Zambello

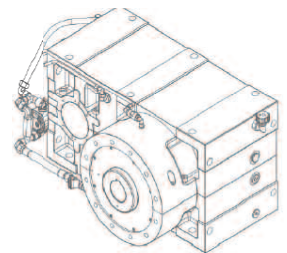
ZPE series

In 1994 we designed and produced the first single screw extruder gearbox with “universal positioning”.

Today, 26 years later, **ZPE** is the world’s most imitated gearbox for single screw extruders in the market.

Beware of imitations

*a Family Company
since 1957, made in Italy*



ZAMBELLO group

Advanced technology for extruders

www.zambello.com



13th European Thermoforming Conference

11. - 12. 04. 2024
Amsterdam / The Netherlands
➔ www.thermoforming-europe.org

wire and Tube

15. - 19. 04. 2024
Düsseldorf / Germany
➔ www.wire.de, www.tube.de

Chinaplas 2024

23. - 26. 04. 2024
Shanghai / PR China
➔ www.ChinaplasOnline.com/

NPE2024

06. - 10. 05. 2024
Orlando, Florida / U.S.A.
➔ <https://npe.org/>

KUTENO

14. - 16. 05. 2024
Rheda-Wiedenbrück / Germany
➔ www.kuteno.de

Plastpol

21. - 23. 05. 2024
Kielce / Poland
➔ www.targikielce.pl/en/plastpol

Fachpack

24. - 26. 09. 2024
Nuremberg / Germany
➔ www.fachpack.de

Solids Dortmund

09. - 10. 10. 2024
Dortmund / Germany
➔ www.solids-dortmund.de

Fakuma 2024

15. - 19. 10. 2024
Friedrichshafen / Germany
➔ www.fakuma-messe.de

ICE Europe 2025

11. - 13. 03. 2025
Munich / Germany
➔ www.ice-x.com

21. Inno-Meeting – Alternative Materialien & Methoden



21.+ 22. Februar 2024, Osnabrück
Hybrid Event

■ Das Inno-Meeting ist nicht nur eine Marke für sich, sondern vor allem ein jährlicher Treffpunkt für alle, die flexible Verpackungen besser machen wollen. Dieses Jahr dreht sich alles um alternative Materialien und Methoden. Was bedeutet das? Die Bemühungen um Kreislaufwirtschaft, das anhaltende Plastik-Bashing und neue Erkenntnisse über die Nachhaltigkeit von Verpackungsmaterialien zwingen uns, vieles in Frage zu stellen. Dazu gibt es Beiträge im Programm zu Themenbereichen wie:

Welche Alternativen gibt es zu Einweg-Flexpack?

Wo können Folienverpackungen andere, nachteiligere Systeme ersetzen?

Wie kann ein Einwegprodukt CO₂-neutral werden?

Welche Rolle spielen Recyclingfähigkeit und Entsorgungskosten in Zukunft?

Werden wir mehr Biopolymere und Papier einsetzen?

Welche Rolle können faserbasierte Materialien einnehmen?

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

KUTENO 2024 setzt Maßstäbe – Fünf Hallen geballte Kompetenz für Kunststoff- verarbeitung

■ KUTENO, die effiziente Zuliefermesse für die kunststoffverarbeitende Industrie, wird vom **14. bis 16. Mai 2024** in **Rheda-Wiedenbrück** erneut zum zentralen Treffpunkt der Branche. Veranstalter Easyfairs erwartet rund 340 Aussteller und erweitert das Ausstellungsspektrum um die neuen Schwerpunktthemen Additive Fertigung und Automatisierung.

Seit fünf Jahren verzeichnet die Messe ein konstantes Wachstum und bleibt die einzige Fachmesse für die kunststoffverarbeitende Industrie.



(Bild: Easyfairs GmbH)

tende Industrie, die diesen Erfolg vorweisen kann. Für 2024 prognostiziert der Veranstalter einen weiteren Anstieg der Aussteller- und Besucherzahlen und trägt dem Wachstum mit einer Erweiterung der Ausstellungsfläche Rechnung. Diese Entwicklung spiegelt sich besonders in Halle 4 wider, die vollständig erschlossen wurde. Die Produktbereiche "Additive Fertigung" und "Automatisierung" werden durch Ausstellungsflächen und Vortragsblöcke abgedeckt. Der Fachkräftemangel treibt die Nachfrage nach Automatisierungslö-

sungen in bestehende Fertigungsprozesse, während die additive Fertigung für Prototyping, Kleinserien sowie den Werkzeug- und Formenbau immer relevanter wird. In Halle 4 wird zudem die Kreislaufwirtschaft aus verschiedenen Perspektiven beleuchtet. Eine Vortragsarena bietet eine Plattform für umfassende Diskussionen. Eine Material- und Produktausstellung komplettiert das attraktive Angebot für die Besucher.

Babette Bell, Head of Cluster Kunststoff-messen bei Easyfairs, betont: "Die KUTENO

2024 wird nicht nur die beeindruckende Entwicklung unserer Messe fortsetzen, sondern auch eine einzigartige Plattform für den Austausch von Fachwissen und Innovationen bieten. Unsere erweiterte Ausstellungsfläche und die neuen Schwerpunkte in Halle 4 unterstreichen unser Engagement, die Bedürfnisse unserer Branche bestmöglich zu bedienen."

➔ **Easyfairs GmbH**
www.kuteno.de

Termine für die NPE bekannt gegeben

■ Der Verband der Kunststoffindustrie (PLASTICS) bereitet sich auf seine alle drei Jahre stattfindende Messe, NPE2024, vom **6. bis 10. Mai 2024** vor und ermutigt die Teilnehmer, mit der Planung für 2027 und darüber hinaus zu beginnen. Die NPE2027, NPE2030 und NPE2033 werden alle im Mai des jeweiligen Jahres im Orange County Convention Center (OCCC) in Orlando, Florida, stattfinden. PLASTICS bittet die Teilnehmer der NPE2024 und diejenigen, die eine Teilnahme in Zukunft planen, sich die folgenden Termine für die kommenden Messen vorzumerken:

- NPE2027: 3. bis 7. Mai 2027
- NPE2030: 6. bis 10. Mai 2030

- NPE2033: 2. bis 6. Mai 2033

"Während wir in die Zukunft blicken und uns auf die NPE2024 vorbereiten, möchten wir unsere Mitglieder, Aussteller, Besucher und Interessenvertreter wissen lassen, dass wir uns der Planung für die Zukunft dieser Messe und einem außergewöhnlichen Qualitätserlebnis verschrieben haben", sagte Maureen Cudahy Cameron, Senior Director of Trade Show Operations bei PLASTICS. "Die Zukunft der Branche ist rosig, und wir freuen uns darauf, in den kommenden Jahren noch mehr mutige Führungspersönlichkeiten, kreative Denker und



NPE2024 The Plastics Show

Produced by  **PLASTICS**
INDUSTRY ASSOCIATION

Visionäre aus allen Branchen der Welt auf den NPE-Messen begrüßen zu dürfen." Die NPE2024 wird am 6. Mai 2024 im Orange County Convention Center mit mehr als 2.000 ausstellenden Unternehmen und mehr als 55.000 erwarteten Besuchern aus allen Bereichen der globalen Lieferkette eröffnet. Für weitere Informationen:

➔ **NPE.org**

32. Internationales Kolloquium Kunststofftechnik

■ Das IKV lädt zum 32. Internationalen Kolloquium Kunststofftechnik ein und bietet damit erneut ein lebendiges Forum für den fachlichen Austausch. Das Kolloquium findet am **28. und 29. Februar 2024 in Aachen** statt.

Das Herzstück des Kolloquiums bilden die insgesamt 15 Vortragssessions, in denen die aktuellen Forschungsthemen des IKV präsentiert werden. Diese Sessions sind im Einklang mit der Zielsetzung des IKV "Forschung für die Praxis" zu betreiben gestaltet und widmen sich intensiv den Perspektiven und Anforderungen der In-

dustrie. Jede dieser Sessions beginnt mit einem Impulsvortrag von erfahrenen Industrievertretern, die den Weg für die nachfolgenden wissenschaftlichen Beiträge ebnen und den Zusammenhang zur industriellen Praxis herstellen.

Das IKV bietet seinen Besucher*innen die Möglichkeit, ihr individuelles Vortragsprogramm selbst zusammenzustellen und vor Ort zu entscheiden, welche Sessions für sie interessant sind. Der erste Veranstaltungstag eröffnet dabei mit IKV 360° auch die Möglichkeit zur Besichtigung der Technika und Labore.



Die begleitende **Industrieausstellung**, im Rahmen des IKV-Kolloquiums, fungiert seit Jahren als zentraler Anlaufpunkt für die Kunststoffbranche. Hier bieten sich hervorragende Möglichkeiten, professionelle Netzwerke zu pflegen.

➔ **Institut für Kunststofftechnik (IKV)**
www.ikv-kolloquium.de, www.ikv-aachen.de

Anuga FoodTec 2024

■ Das umfangreiche Eventprogramm der Anuga FoodTec 2024 – vom **19. bis 22. März 2024** in **Köln** – wird mit seinen zahlreichen Veranstaltungsformaten wichtige Impulse für einen branchenübergreifenden Dialog vermitteln. Dabei steht insbesondere das Leitthema „Responsibility“ im Fokus. Auch das von der DLG (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft) organisierte Fachprogramm greift das übergeordnete Thema auf: Mit kreativen, modernen Veranstaltungsformaten wie „Science Slam“, „Open Expert Stage“, „Deep Dive“ oder „Content Pro Contra“ bietet es vielfältige Möglichkeiten, sich aktiv einzubringen und von umfangreichem Expertenwissen zu profitieren – Interaktion und internationales Networking stehen hier im Vordergrund. Die **Main Stage** stellt das Leitthema „Responsibility“ in der Food Supply Chain an den vier Messetagen in den Mittelpunkt. Der Nachhaltigkeitsgedanke trifft dabei auf die Verantwortung, Innovationen voranzutreiben und in allen Prozessen der Wertschöpfungskette verantwortlich zu wirtschaften. Nur ganzheitliche Ansätze versprechen langfristige Erfolge: von der Zulieferindustrie über die globale Rohstoffbeschaffung, Produktion, Verpackung und Logistik bis zum Energie- oder Wassermanagement. Expert*innen aus der Food Supply Chain stellen innovative Technologien, ökologische Ansätze und auch sozialverträgliches Vorgehen für die Zukunft der Lebensmittelproduktion vor und zur Diskussion.

Mit welchen Technologien und Ansätzen werden welche Lebensmittel künftig produziert? Die **Innovation Stage** versteht sich als Ideenschmiede für das Wirtschaften von morgen. Zusammen mit Kooperationspartnern aus der Wissenschaft, Wirtschaft und Start-up-Szene wird hier gemeinsam mit interessierten Fachbesuchenden Zukunft neu gedacht. Themen sind unter anderem neueste Entwicklungen im Bereich der Extrusionstechnologie, Nachhaltigkeitsansätze entlang der Lebensmittelwertschöpfungskette, Wachstumsmärkte, Fleischalternativen und pflanzliche Drinks, Big Data, Cybersicherheit, Predictive Maintenance sowie Open Innovation Ansätze.

Auf dem **Female Leadership Event** berichten Frauen von ihrem beruflichen



(Bild: KoelnMesse)

Werdegang, den Herausforderungen und geben wertvolle Tipps. Dabei wird schnell klar, welche Bedeutung ein funktionierendes Netzwerk hat, in dem sich Kompetenz und Expertise bündeln.

Mit dem **International FoodTec Award** würdigt die DLG zusammen mit ihren Partnern wegweisende Entwicklungen hinsichtlich Innovation, Nachhaltigkeit und Effizienz im Bereich der Lebensmitteltechnologie. Mit dem renommierten Technologie-Preis werden in diesem Jahr 14 Innovationsprojekte aus der internationalen Lebensmittel- und Zulieferindustrie ausgezeichnet.

Beim **Careers Day** treffen Studierende und Young Professionals auf ihre potenziellen neuen Arbeitgeber. Die große Chance: An den Ständen der Aussteller

können die Studierenden und Young Professionals direkt erkunden, an welchen Maschinen, Verpackungen oder anderen Exponaten sie künftig mitarbeiten werden und mit allen Entscheidern der Unternehmen ins Gespräch kommen.

Einen kompakten und informativen Überblick über neueste technologische Entwicklungen erhalten Fachbesuchende der Anuga FoodTec bei geführten Messerundgängen. Im Rahmen der **Guided Tours** rund um die Themen „Nachhaltige Verpackungen“, „Energie- und Wassermanagement“ sowie „Digitalisierung, Robotik und Automation“.

➔ www.anugafoodtec.de

13th European Thermoforming Conference

11.-12. April 2024, Amsterdam, NL

■ Die European Thermoforming Division der Society of Plastics Engineers (SPE) gibt das nahezu finalisierte Programm für die „13. European Thermoforming Conference“ bekannt. Sorgfältig von den Organisatoren zusammengestellt, verspricht die Konferenz eine einzigartige Auswahl an Referenten und Themen.

Die Konferenzagenda umfasst spezialisierte Sessions zu Themen wie Heavy Gauge und Thin Gauge. Renommierte Unternehmen werden wegweisende Einblicke präsentieren.

Ein eintägiger Thermoform-Trainingskurs am 10. April 2024 bietet den Teilnehmern

die Gelegenheit, ihr Verständnis für die Grundlagen des Thermoformens zu vertiefen. Der direkte Austausch mit Experten der SPE ermöglicht dabei wertvolle Einblicke in die neuesten Branchentrends. Die Konferenz wird durch eine umfassende Ausstellung ergänzt, die die neuesten Produktentwicklungen führender Lieferanten der Thermoform-Branche präsentieren wird.

Weitere Informationen:

➔ **SPE ETD – Society of Plastics Engineers, European Thermoforming Division**
www.thermoforming-europe.org

Kompetenzaufbau für die Kreislaufwirtschaft von Kunststoffen gestartet

■ Ein großes Verbundprojekt mit zehn Unternehmen der Kunststoffindustrie, ein Verband und fünf Partnern aus Forschung und Entwicklung hat im Oktober 2023 seine Arbeit aufgenommen. Ziel ist der Aufbau eines regionalen Kompetenzzentrums der Arbeitsforschung für die Kreislaufwirtschaft von Kunststoffen. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung fördert das Projekt mit rund 9,8 Millionen Euro.

Die Transformation zu einer ressourcen- und umweltschonenden Kreislaufwirtschaft für Kunststoffe ist dringend erforderlich. Neben dem „EU Green Deal“ und dem EU Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft wurden auch in Deutschland Initiativen, Maßnahmen und Regelungen auf den Weg gebracht, die eine deutlich verbesserte Kreislaufführung von Kunststoffen und Ressourcenschonung verlangen. Unternehmen der Kunststoff-Wertschöpfungsketten sind daher gefordert, diese Transformationsprozesse aktiv mitzugestalten. Die neuen Anforderungen erfordern insbesondere auch neue Konzepte für Arbeitsabläufe und -umgebungen, die von den Beschäftigten mitgetragen werden müssen. Nachhaltige Lösungen in Form einer partizipativen Arbeitsgestaltung müssen Mensch und Umwelt in den Mittelpunkt stellen. Die bayerische Region Franken rund um Würzburg und den angrenzenden Bundesländer Hessen und Baden-Württemberg ist besonders geeignet, diesen Wandel anzustoßen und voranzutreiben. Der Grund: Hier sind rund 240, meist mittelständische Unternehmen der Kunststoffindustrie tätig.

Mit KARE realisiert ein Verbund von Unternehmen, Forschungs- und Bildungseinrichtungen nun ein Kompetenzzentrum der Arbeitsforschung für die Kreislaufwirtschaft von Kunststoffen, das weit in die betriebliche Praxis und die Gesellschaft hineinwirken soll. Fünf Forschungseinrichtungen, zehn Unternehmen und ein Verband sowie zehn assoziierte Unternehmen, Netzwerk- und Sozialpartner entwickeln unter der Leitung des Kunststoff-Zentrums SKZ arbeitswissenschaftliche Konzepte, Methoden und technische Instrumente für eine nachhaltige und gesunde Arbeitsgestaltung. Alle beteiligten Forschungseinrichtungen ver-



Mit dem Kick-Off starten die KARE-Verbundpartner in die fünfjährige Entwicklungsphase (Foto: Luca Hoffmannbeck, SKZ)

fügen über ausgewiesene Expertise in den Bereichen Kunststoff- und Kreislaufwirtschaft, Logistik, betriebliche Aus- und Weiterbildung, Personal- und Organisationskompetenz sowie in der Entwicklung passgenauer digitaler Instrumente für effiziente und nachhaltige Prozesse und Arbeitsabläufe. Die am Konsortium beteiligten KMU und Unternehmen adressieren die gesamte Kreislaufwirtschaft von der Abfallrückführung und -aufbereitung, über die Materialbeschaffung, Materialspezifikation, Herstellung von B2B-Bauteilen für Endanwendungen bis hin zu Konsumentenprodukten.

In sechs Leuchtturmprojekten erprobt der Verbund konkrete Lösungen bzw. Anwendungsszenarien der Kreislaufwirtschaft für wichtige Problemstellungen der Unternehmen. Dabei werden die Bereiche Design for Sustainability, digitale Monitoringlösungen für Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft, Abfallmanagement, Vermeidung von Granulatverlusten sowie innerbetriebliches Recycling und Einsatz von Rezyklaten gleichermaßen berücksichtigt. Hierzu werden technisch-wirtschaftliche Analysen durchgeführt und neue Ansätze für ressourcen- und umweltschonende Arbeitswelten erarbeitet. Die Erkenntnisse werden als Transformationskonzepte und Qualifizierungsangebote sowohl für Unternehmen als auch für Fachhochschulen und Universitäten bereitgestellt und stehen auch für den überregionalen Transfer in Wirtschaft,

Gesellschaft und Politik zur Verfügung. Der Verbundkoordinator am SKZ, Dr. Hermann Achenbach, Bereichsleiter Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft, erläutert, warum praxisnahe Lösungen für die Kreislaufwirtschaft in und mit Unternehmen so wichtig sind: „Rein technisch ist vieles umsetzbar, um mehr Kreislaufwirtschaft hinzubekommen. Oft sind es individuelle Gründe direkt vor Ort bei den Firmen, weshalb vermeintliche Lösungen nicht umgesetzt werden können. Ich bin froh, dass wir mit so vielen engagierten Praxispartnern loslegen, um genau da anzupacken, wo die Kreislaufwirtschaft funktionieren muss.“ Und ganz wichtig: „Wir müssen hierbei vor allem den Menschen als wichtigstes Element für die Transformation zu einer nachhaltigeren Wirtschaftsweise begreifen.“

Die notwendigen innerbetrieblichen Transformationsprozesse sollen zu einer gelebten Kreislaufwirtschaft führen – insbesondere auch unter Aspekten einer nachhaltigen, gesunden und digitalen Arbeitsgestaltung in allen Unternehmensbereichen. Ziel ist der Aufbau und die Verstärkung des regionalen Kompetenzzentrums der Arbeitsforschung KARE im Anschluss an die fünfjährige Förderphase. Das Projekt läuft bis 2028.

➔ **SKZ - Das Kunststoff-Zentrum**
Dr. Hermann Achenbach, h.achenbach@skz.de
Dr. Benedikte Hatz, b.hatz@skz.de

Wechsel im Vorstand im Jubiläumsjahr

■ In ihrem 25. Jubiläumsjahr haben sich die Mitglieder des MasterbatchVerbands mit neuen Lösungsansätzen für sortenreines Recycling beschäftigt – im wahrsten Sinne des Wortes: Im Gastvortrag auf der Mitgliederversammlung am 17. November 2023 in Augsburg stellte Florian Riedl, APK AG, ein neuartiges lösungsmittelbasiertes Recyclingverfahren von Post-Consumer-Kunststoffabfällen vor. Nach der Besichtigung eines modernen Testzentrums für Recycling-Sortieranlagen im letzten Jahr setzen die Masterbatcher somit ihre Erkundung von verschiedenen Recyclingverfahren und deren Anforderungen an Kunststoffadditive fort.

Der Verband befasst sich neben den regulativen Dauerbrennern mit weiteren Themen, die für die Zukunft der Branche relevant sind, wie dem Fachkräftemangel. Eine Arbeitsgruppe der Technischen Kommission Masterbatches erarbeitet außerdem aktuell Leitlinien und Handlungshilfen zu verschiedenen Nachhaltigkeitsthemen.

Bei den Vorstandswahlen gab es einen Wechsel: Bernhard Scheffold, ROWA Masterbatch GmbH, beginnt als erster stellvertretender Vorsitzender seine Tätigkeit im Vorstand. Dr. Martin Fabian, Lifo-



Vorstand des Masterbatch Verbands mit Geschäftsführerin (von links): Achim Henkel, Bernhard Scheffold, Dr. Heike Liewald und Dr. Martin Fabian

color Farben GmbH & Co. KG, wurde als Vorsitzender und Achim Henkel, Color Plastic Chemie Albert Schleberger GmbH, als zweiter stellvertretender Vorsitzender wiedergewählt.

Michael Thiessenhusen, Avient Colorants Germany GmbH, der nach insgesamt 16

Jahren Vorstandsarbeit aus dem Masterbatch Verband ausschied, wurde von den Mitgliedern herzlich verabschiedet.

➔ **MASTERBATCH VERBAND**
im Verband der Mineralfarbenindustrie e.V.
www.masterbatchverband.de

30 Jahre Expertise – Neustrukturierung im Geschäftsbereich Prüfung

■ In den letzten Monaten wurde im Geschäftsbereich Prüfung des Kunststoff-Zentrums SKZ eine umfassende Neustrukturierung durchgeführt. Ein bedeutender Schritt in dieser Umgestaltung war die Etablierung einer Expertengruppe für Sonderservices und Gutachten im Bereich Kunden- und Projektmanagement. Diese Maßnahme ermöglicht es, Kunden bei ihren Anliegen im Bereich der Schadensanalyse nun noch effektiver zu unterstützen und ihre Herausforderungen noch gezielter anzugehen. Mit welchen Fragestellungen werden die Experten in diesem Bereich hierbei täglich konfrontiert? Das SKZ gibt Antworten.

An Kunststoffherzeugnisse werden diverse Anforderungen gestellt, die eine gewisse Lebensdauer voraussetzen. Hierzu zählen zum Beispiel Produkte der Bau- und Automobilbranche oder Kunststoffe in der Medizintechnik. Kommt es hier zu vorzeitigen Schäden, kann dies oft teuer werden und im schlimmsten Fall zu Personenschäden führen. Daher ist es unerlässlich, eine systematische Untersuchung der Schadensursache vorzunehmen, um die Qualität stetig zu verbessern. Folgende Fragen sind bei einer ganzheitlichen Betrachtung des Schadens zu beantworten:

Was ist die Ursache für Rissbildung oder Bruch?

Hier geht es darum, die Ursachen für Anrisse, Brüche oder Deformationen in Kunststoffprodukten zu ermitteln. Dies kann auf Materialfehler, falsche Werkstoffauswahl bei der Bauteilauslegung, Herstellungsprozesse, Umgebungsbedingungen oder mechanische (Über)Belastungen zurückzuführen sein. Oft handelt es sich sogar um eine Kombination (Überlagerung) mehrerer Einzelfaktoren.

Welche chemischen Reaktionen oder Einflüsse haben zur Materialschädigung/Materialversprödung geführt?

Verschiedene Kunststoffe reagieren in der Regel unterschiedlich auf den Kontakt mit Medien. Dies kann beispielsweise zur Ver-

sprödung und damit zu Veränderung der Kunststoffeigenschaften führen. Eine erhöhte Schadenswahrscheinlichkeit oder eine verkürzte Lebensdauer des Bauteils wird dadurch begünstigt.

Warum tritt Verfärbung auf?

Verfärbungen von Kunststoffen können durch Faktoren wie zum Beispiel chemische Reaktionen, Kontakt mit anderen Materialien oder Umweltbedingungen (beispielsweise Einlagerung von Ruß, Blütenstaub, etc.) verursacht werden. Die Fragestellung dreht sich hier in der Regel um die Identifizierung der genauen Ursache anhand von mikroskopischen, aber auch analytischen Materialuntersuchungen.

Ist die Nutzungsdauer durch Umwelteinflüsse beeinträchtigt worden?

Kunststoffe können durch UV-Strahlung, Feuchtigkeit, Temperaturänderungen und andere Umwelteinflüsse beeinträchtigt werden. Dabei ist es oft wichtig, nicht nur die einzelnen Einflüsse zu identifizieren, sondern auch deren Wechselwirkung und damit den Einfluss auf die Nutzungsdauer des Kunststoffproduktes zu betrachten.

Welche Rolle spielen Fertigungsprozesse bei der Schadensentstehung?

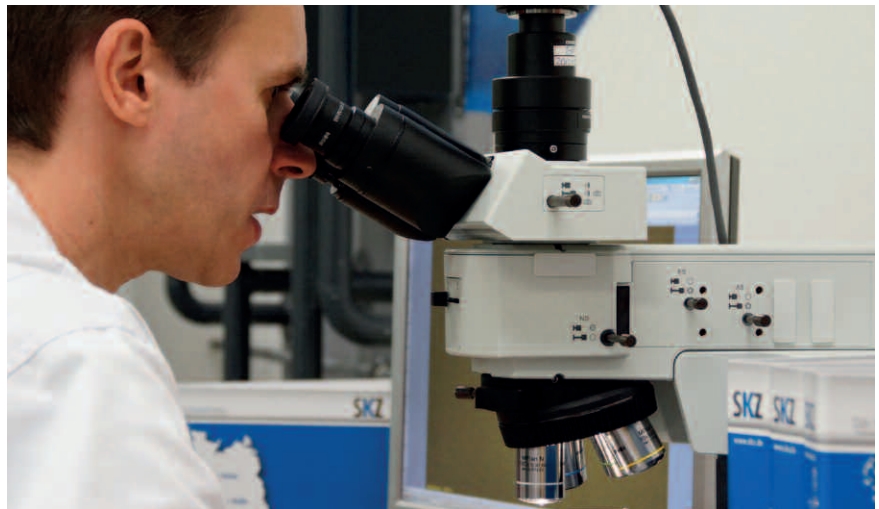
Herstellungsprozesse wie Spritzguss, Extrusion oder andere Fertigungsverfahren können zum Teil einen signifikanten Einfluss auf die Qualität und Integrität von Kunststoffprodukten haben. Hierbei spielt zum Beispiel die kunststoffgerechte Gestaltung/Konstruktion des Kunststoffprodukts eine sehr wichtige Rolle. Aber auch die Prozessführung (Prozessparameter wie Temperatur, Druck, Zykluszeiten etc.) kann die Qualität negativ beeinflussen. Bei der Schadensuntersuchung können über thermische und spektroskopische Analysemethoden oft Aussagen über die Vorgeschichte des Formteils und damit über mögliche Schwachstellen getroffen werden.

Sind Fremdkörper oder Verunreinigungen im Material vorhanden?

Fremdkörper oder Verunreinigungen können während der Herstellung oder Verarbeitung in Kunststoffe gelangen und damit zu Schwachstellen bzw. zum Schaden führen. Ziel der Schadensanalyse ist es herauszufinden, ob solche Fremdkörper vorhanden sind und wenn ja, wie sie den Schaden verursacht haben könnten.

Ist der Schaden altersbedingt oder durch Gebrauch verursacht worden?

Kunststoffe unterliegen einer natürlichen Alterung. Dies führt naturgemäß zu einer Verringerung bestimmter Materialeigen-



Das Kunststoff-Zentrum SKZ verfügt über jahrzehntelange Expertise im Bereich der Schadensanalyse (Foto: SKZ)

schaften und damit eventuell zum Schaden. Es ist aber bei der Schadensprävention immens wichtig zu identifizieren, ob der Schaden tatsächlich aufgrund von Alterungseffekten oder lediglich auf eine zu starke Beanspruchung zurückzuführen ist. Die Schadensanalyse konzentriert sich daher auf die Überprüfung bestimmter Materialeigenschaften, wie zum Beispiel die Reststabilisierung des Werkstoffes, um später eine fundierte Aussage über die Schadensursache treffen zu können.

Ganzheitliche Betrachtung notwendig

„Die Schadensanalytik ist ein sehr komplexes und vielschichtiges Themengebiet, das aber unverzichtbar zur Sicherstellung von Qualität und Anwendungssicherheit unerlässlich ist“, sagt Alexander Eben-

beck, Vertriebsleiter des SKZ-Geschäftsbereichs Prüfung. Prinzipiell müssten bei der Untersuchung eines schadhafte Kunststoffbauteils alle Faktoren, vom Werkstoff über den Herstellungsprozess bis hin zu den späteren Anwendungsbedingungen und Umgebungseinflüssen, untersucht werden. „Nur eine ganzheitliche Betrachtung aller gewonnen Untersuchungsergebnisse, aber auch die notwendige Erfahrung diese richtig zu interpretieren, lassen letztendlich eine qualifizierte Aussage zum Schadenshergang zu“, so Ebenbeck abschließend.

➔ SKZ – Das Kunststoff-Zentrum
Ulli Eisenhug, u.eisenhut@skz.de, www.skz.de

ISOWEMA®

**Energie sparen
mit ISOWEMA
Isolierungen**

www.wema.de

Außergewöhnliche Präsenz in neuem Nachschlagewerk "BEST OF GERMAN INDUSTRY"

Die ONI-Wärmetrafo GmbH wurde in das neue Nachschlagewerk, die von Studio ZX (Ein Unternehmen der ZEIT Verlagsgruppe) publizierte Erstauflage von "BEST OF GERMAN INDUSTRY" aufgenommen.

In diesem kürzlich in Berlin vorgestellten Lexikon werden herausragende deutsche Industrieunternehmen vorgestellt. Darunter finden sich Unternehmen wie ABUS, BASF, HENKEL, SIEMENS etc.. Einige davon sind AAA-Kunden von ONI – dem weltweit agierenden Lieferanten von energiesparenden und systemoptimierenden Anlagen. Lediglich insgesamt 52 deutsche Unternehmen wurden in diesem Nachschlagewerk präsentiert und deren Leistungsfähigkeit durch den Herausgeber Dr. Florian Langenscheidt vorgestellt und gewürdigt. Einmal mehr stellt der Herausgeber insbesondere die Rolle mittelständischer Unternehmen für die deutsche Wirtschaft heraus.

Bei ONI-Wärmetrafo in Lindlar freut man sich und ist stolz darauf, dass das Unternehmen in den Kreis der präsentierten Unternehmen aufgenommen und zur Buchvorstellung nach Berlin eingeladen wurde. So die erste Reaktion des geschäftsführenden Gesellschafters Wolfgang Oehm: „Das ist wie ein Ritterschlag für uns!“ Bei der Überreichung der Porzellan-Skulptur zusammen mit der Erstausgabe des Lexikons „BEST OF GERMAN INDUSTRY“ stellte Oehm erneut und besonders heraus, dass diese Unternehmensleistung auf der Leistungsfähigkeit



*Pokal-Übergabe im Hotel Adlon in Berlin.
ONI-Firmengründer Wolfgang Oehm (links) und Dr. Florian Langenscheidt*

und dem Engagement der Mitarbeitenden basiert – und damit durch den Eintrag letztendlich die Leistung eines jeden Mitarbeitenden im Unternehmen gewürdigt wird.

Ein wesentlicher Grund für die Aufnahme in das Nachschlagewerk ist die kontinuierliche Unternehmensentwicklung, das herausragende System-Know-how und das weltweit einzigartige Leistungsspektrum rund um das Themengebiet „Effizienzverbesserung und nachhaltige Energieverwendung“. Der auf einer ganzheitlichen Betrachtung der Systemenergieströme und prozesstechnischen Abläufe in einem Industriebetrieb ausgerichtete Optimierungsansatz ist ein wesentlicher

*Ein Auszug aus dem Nachschlagewerk "BEST OF GERMAN INDUSTRY":
"Wolfgang Oehm versteht Unternehmertum als eine ganzheitliche Verantwortung. Dazu gehört auch eine täglich gelebte ethische und soziale Verantwortung gegenüber seinen Mitarbeitenden, Mitmenschen und Organisationen des Gemeinwohls. So werden wesentliche Gewinnanteile an Mitarbeitende, karitative Einrichtungen, Kindergärten und eine große Anzahl von Vereinen ausgeschüttet."*

Schlüssel für den internationalen Erfolg des Energiesparspezialisten. An vielen vorgestellten Beispielen konnte dargestellt werden, dass sich die Optimierungsmaßnahmen in 0,6 bis maximal 2 Jahren bezahlt machen – unabhängig davon, dass es für diese Maßnahmen auch noch Fördermittel des Bundes gibt, denn die CO₂-Emissionen wird dadurch in erheblichem Maße reduziert. Insoweit sich der von ONI benutzte Werbeslogan „Umweltschutz der sich bezahlt macht“ auch belegen lässt.

Da die Einflüsse von CO₂-Emissionen in Form von Klimaveränderungen weltweit teils drastisch zu spüren sind und die Zielsetzungen zur Reduzierung klar formuliert wurden, ist man bei ONI mit dem zur Verfügung stehenden, umfassenden Leistungsspektrum ein idealer Partner für Industrieunternehmen, die hier in Sachen CO₂-Minderung in die Pflicht genommen werden. Bei ONI findet man als potentieller Kunde einen kostenlosen Erstberatungsservice sowie die Unterstützung bei der Beantragung von Fördermitteln.

➔ ONI-Wärmetrafo GmbH
www.oni.de



Top-Arbeitgeber im Mittelstand

■ SIKORA zählt zu den Top-Arbeitgebern im Mittelstand 2024 und belegt Rang 7 im Bereich Elektro/Elektronik. Das ist das Ergebnis von Focus-Business und dessen Recherche-Partner, der FactField GmbH. Im Rahmen der Erhebung wurden 650.000 Arbeitnehmerbewertungen, die aus einer Online-Befragung und vorhandenen Online-Bewertungen der Arbeitgeber resultierten, von 36.000 Unternehmen ausgewertet. Berücksichtigt wurden Unternehmen mit mindestens einem Standort in Deutschland und einer Größe zwischen 11 und 500 Mitarbeitenden, die über alle Datenquellen hinweg mindestens zehn Unternehmensbewertungen erzielt haben sowie einen Bewertungsdurchschnitt von mindestens 3,5 auf einer Skala von 1 bis 5 erreicht haben. Die endgültige Platzierung der Unternehmen wurde aus dem Bewertungsdurchschnitt und der Anzahl der Bewertungen

in Abhängigkeit der Mitarbeiterzahl ermittelt. Rund 4.000 Arbeitgeber mit den besten Punktwerten über alle Gruppen wurden ins finale Ranking aufgenommen.

SIKORA beschäftigt in Bremen und den 13 internationalen Tochtergesellschaften rund 400 Mitarbeitende. Neben einem eigenen Unternehmensrestaurant sowie einem betrieblichen Gesundheitsmanagement mit Massagen und Yogakursen bietet das Unternehmen viele Benefits wie flexible Arbeitszeiten, vermögenswirksame Leistungen, individuelle Weiterbildungsmöglichkeiten und regelmäßige Mitarbeiterveranstaltungen zur Förderung des Austauschs und Kennenlernens. Im „Creative Deck“, der obersten Etage des Produktionsgebäudes, finden Mitarbeitende neue Arbeitswelten mit zahlreichen Kreativbereichen, Stillarbeitsplätzen und erweiterten Besprechungsräumen.



Holger Lieder, Vorstand bei der SIKORA AG, mit der Urkunde zum „Top-Arbeitgeber Mittelstand 2024“: „Die zahlreichen positiven Bewertungen unseres Unternehmens erfüllen uns mit Stolz. Nur mit hoch motivierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die sich in ihrem Arbeitsumfeld wohl fühlen, können wir uns von anderen Unternehmen abgrenzen und langfristig auf dem Markt erfolgreich sein. Deshalb legen wir auch großen Wert darauf, wertschätzend miteinander zu arbeiten und die Arbeitsbedingungen bei SIKORA so attraktiv wie möglich zu gestalten.“



Neue Arbeitswelten im „Creative Deck“

➔ SIKORA AG
www.sikora.net

Forschung verständlich kommunizieren – Wissenschaftspreis 2024

■ Der Förderverein des Fraunhofer UMSICHT verleiht zum 15. Mal den UMSICHT-Wissenschaftspreis und zeichnet Menschen aus, die mit ihrer Arbeit den Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft fördern. Noch bis zum 29. Februar 2024 können sich potenzielle Preisträger*innen in den Kategorien Wissenschaft und Journalismus bewerben. Seit 2010 prämiiert der UMSICHT-Förderverein Wissenschaftler*innen und Journalist*innen mit dem UMSICHT-Wissenschaftspreis, die Forschungsergebnisse zu

den Themen Umweltschutz und Nachhaltigkeit der Gesellschaft zugänglich machen. Die Wahl trifft eine Jury aus Wissenschaftler*innen, Unternehmer*innen, Selbstständigen, Journalist*innen und PR-Fachleuten. Neben dem Preisgeld und der Skulptur „Innovation“ erhalten die Preisträger*innen Zugang zum Netzwerk einer anerkannten Forschungseinrichtung.

Wer kann sich bewerben: In der Kategorie Wissenschaft sind neben Dissertationen Abschlussberichte, Studien etc.

gern gesehen. In der Kategorie Journalismus ist die mediale Form der eingereichten Arbeit offen: Print, Online, Audio oder Video. Reine Konzepte, Fotoarbeiten und Bücher können jedoch nicht bewertet werden.

Bewerbungen sind unkompliziert über ein Online-Formular möglich. **Bewerbungsschluss** ist der **29. Februar 2024**.

➔ Fraunhofer UMSICHT
www.umsicht.fraunhofer.de

Baubeginn eines neuen Technikums

■ battenfeld-cincinnati Germany setzt einen weiteren Meilenstein in seiner Innovationsgeschichte und gibt den Baubeginn seines neuen Technikums und Kundencenters bekannt. Der beeindruckende Neubau mit einer Grundfläche von circa 2.000 m² bietet nicht nur Raum für mehrere hochmoderne Extrusionslinien, sondern setzt einen klaren Fokus auf Nachhaltigkeit und innovative Technologien.

Das Technikum dient als Plattform, um die neuesten Entwicklungen in der Rohr-, Folien- und Plattenextrusion vorzustellen. Ein Schwerpunkt wird darauf liegen, gemeinsam mit Kunden maßgeschneiderte Lösungen für ihre speziellen Produkte zu erarbeiten. Die Vielzahl der verfügbaren Extrusionslinien ermöglicht es, die breite Palette der Kunststoffverarbeitung praxisnah zu präsentieren.

Neben den technologischen Innovationen im Extrusionsbereich setzt battenfeld-cincinnati ein klares Zeichen für Nachhaltigkeit. Der Neubau wurde unter Verwendung neuester umweltfreundlicher Technologien gestaltet, um das Gebäude weitestgehend autark zu betreiben. Das Engagement für den Umweltschutz spie-



Von links: Ralf Blase, Architekt; Alexander Mleinik, Betriebsratsvorsitzender battenfeld-cincinnati Germany GmbH (BCG); Dr. Henning Stieglitz, CTO battenfeld-cincinnati Holding GmbH (BCGH); Andreas Lahme, Voba Minden; Markus Sommer, GU Köster-Bau; Gerold Schley, CEO battenfeld-cincinnati Germany GmbH (BCG); Markus Wilke, Voba Herford-Mindener Land; Lars Bökenkröger, BM Bad Oeynhausen; Heinrich Rösener, Voba Herford-Mindener Land; Hartmut Kern, Bauherrenvertreter von battenfeld-cincinnati Germany GmbH (BCG)

gelt sich in der gesamten Planung und Umsetzung des Projekts wider.

Im Obergeschoss des neuen Kundencenters werden der Vertrieb sowie alle vertriebsnahen Bereiche ihren Platz finden, um eine nahtlose Verbindung zwischen technologischer Innovation und Kundenservice zu schaffen.

"Unser neues Technikum und Kundencenter repräsentieren nicht nur unsere technologische Führungsposition, sondern auch unser Engagement für Nachhaltigkeit. Wir setzen auf umweltfreundliche Technologien, um das Gebäude effi-

zient zu betreiben und einen positiven Beitrag zur Umwelt zu leisten", betonte Gerold Schley, CEO der battenfeld-cincinnati Gruppe.

Der Beginn dieses wegweisenden Neubaus unterstreicht das fortlaufende Bestreben von battenfeld-cincinnati, die Grenzen der Kunststofftechnologie zu erweitern und dabei einen verantwortungsbewussten Umgang mit Ressourcen zu fördern.

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

Neuer Standort für das Kompetenzzentrum Steuerungssysteme

■ Der Bedarf an Steuerungssystemen wächst nicht nur in der MAAG Group, weltweit sind smarte Automatisierungslösungen gefragt. Um dieser Anforderung gerecht zu werden, ist die Schaltschrankfertigung des Kompetenzzentrums Steuerungssysteme der MAAG Group in größere Fertigungshallen am Standort Xanten gezogen. Mit dem Umzug der Kollegen aus den Bereichen Softwareentwicklung, Elektrokonstruktion, Vertrieb und Service geht ein lange geplanter Umzug erfolgreich zu Ende. Am neuen Standort profitieren alle von modernen Arbeitsbedingungen, ausreichend Platz und kurzen Wegen. Der neue Director BU Control Systems, Markus Fritz freut sich:

„Jetzt können wir weiter wachsen und all die Erfahrungen, die wir mit Maschinenherstellern und Endkunden gesammelt haben, erfolgreich in neue Produkte einbringen.“ Die Montage der MAAG Unterwassergranuliersysteme ist in diesem Zuge am Standort Grobostheim gebündelt worden, um auch dort den weltweit steigenden Bedarf besser bedienen zu können.

Die ehemalige XanTec Steuerungs- und EDV-Technik GmbH – heute Maag Germany GmbH – entwickelt nicht nur Steuerungssysteme, sondern treibt die Digitalisierung moderner Produktionsprozesse weiter voran. Das 2020 gegründete Kompetenzzentrum bündelt die Steue-

rungskompetenzen der MAAG Group und ist der Partner, wenn es darum geht, die Potentiale von Industrie 4.0 weiter auszuschöpfen.

Schon seit Mitte der 1990er Jahre ist die ehemalige XanTec erfolgreich in der Prozessvisualisierung und Datenerfassung komplexer Anlagen tätig. Schon immer eng verbunden mit kunststoffverarbeitenden Unternehmen, haben die Spezialisten standardisierte Steuerungen im Baukastensystem für Granulieranlagen und Extruder entwickelt, 2019 erstmals auch für MAAG Pumpen und Siebwechslers.

➔ **MAAG Group**
www.MAAG.com

Firmenübernahme

■ Die CiTEX Holding hat die Übernahme der PIXARGUS mit Sitz in Würselen bekannt gegeben. Das technisch spezialisierte Unternehmen bietet seit über 20 Jahren eine Inline Qualitätskontrolle für Extrusionsprodukte an, detektiert und dokumentiert Fehler und Materialveränderungen auf Basis einzigartiger Bildverarbeitungstechnologie im Rahmen der automatisierten Oberflächeninspektion und Geometrievermessung von Profilen, Schläuchen, Rohren, Kabeln und Bahnwaren aus Kunststoff, Metall, Papier und Faserverbundstoffen, vorrangig für Kunden in ganz Europa. Die Akquisition unterstreicht das Bestreben der CiTEX Holding, ihre Position als führender Anbieter von Sensorik und Messtechnik als auch durch fortschrittliche Digitalisierungslösungen, insbesondere durch die Tochter iNOEX, weltweit zu festigen und sich als führender Anbieter im Markt der Kunststoffextrusion weltweit auszuzeichnen.

„Wir freuen uns, das Potenzial von PIXARGUS für unsere globalen Kunden nutzen zu können, insbesondere im Hinblick auf die Potenziale in USA, China und Asien. Dank der Expertise von PIXARGUS wird es für unsere Unternehmensgruppe künftig möglich sein, den weltweiten Kundenkreis in der Extrusionstechnik umfassend zu bedienen. Darüber hinaus ermöglicht die Übernahme nicht nur, dass wir unseren Marktanteil in unseren Fokusländern erhöhen, wir können im Rahmen unserer Data Science Aktivitäten aus einem großen Daten- und Wissenspotenzial schöpfen“, so Dr. Ralph Klose, CO-CEO der CiTEX Holding GmbH. „PIXARGUS verfügt insbesondere in den Marktsegmenten Automotive und Profile über tiefgreifende Kenntnisse im Hinblick auf Produktentwicklung und Beratung. Gemeinsam können wir unsere Kunden über den gesamten Automatisierungszyklus hinweg zukünftig ganzheitlich unterstützen.“

Die Geschäftsentwicklung der CiTEX-Gruppe in den letzten vier Jahrzehnten spiegelt die Wertschätzung wider, die sie sowohl bei Kunden als auch bei Lieferanten im Bereich der Sensorik/Messtechnik und auch bereits im weiterführenden Segment der Datenverarbeitung in der Extrusionstechnik genießt. Die umfassende Kompetenz, die vor allem auch die



Dr. Ralph Klose
(CO-CEO CiTEX Holding GmbH)

CiTEX Tochter iNOEX im Mittelstand einbringt, ist eine bedeutende Bereicherung

für PIXARGUS und ihre Aktivitäten. Der gemeinsame Fokus, die digitale Transformation mittels Cloud-Lösungen zu fördern, macht die CiTEX-Gruppe zum umfassenden Lösungsanbieter in diesem Marktsegment. Der Zusammenschluss der beiden Unternehmen stärkt zudem die anvisierte globale Expansion.

„Wir alle freuen uns, gemeinsam mit unseren neuen Kollegen in der CiTEX-Gruppe diese gemeinsame Reise anzutreten“, betonen die Geschäftsführer René Beaujean und Dr. Jürgen Philipps von PIXARGUS.

- ➔ **CiTEX Holding GmbH**
www.citex-group.de
- ➔ **iNOEX GmbH**
www.inoex.de
- ➔ **PIXARGUS GmbH**
www.pixargus.de

Kooperation

■ Das Engagement beider Initiativen – Kunststoff-Initiative Bonn/Rhein-Sieg und Kompetenzzentrum Kunststoff Troisdorf – ist in NRW und auch darüber hinaus bekannt. Beide kennen und schätzen sich. Was liegt also näher, als diesen gegenseitigen Respekt in eine Zusammenarbeit fließen zu lassen. Beide Initiativen gehen fortan gemeinsame Wege, um die Schlagkraft zu erhöhen. „Als Wirt-

schaftsförderung und Betreiber des Kompetenzzentrums Kunststoff haben wir vor allem den Zugang zu den vielen Unternehmen am Standort und vermitteln wertvolle Kontakte im Netzwerk. Die Kooperation ist eine hervorragende Ergänzung, um die gemeinsamen Aktivitäten auch in die breite Öffentlichkeit und zum Verbraucher zu transportieren“, erläutert Wirtschaftsförderer Alexander Miller für das Kompetenzzentrum Kunststoff Troisdorf.

„Wir haben in den letzten Jahren einiges

Weniger
CO₂
Ein grüner Fußabdruck für Ihr Prüflabor – CO₂ sparen durch Modernisierung
Zwick / Roell
www.zwickroell.com/nachhaltigkeit

erreicht. Unter anderem wurden wir vom Bundeswirtschaftsministerium in Berlin ausgezeichnet, konnten mehrere hundert Gäste auf verschiedenen Formaten in der Region begrüßen. An diese Erfolge möchten wir nun gemeinsam anknüpfen“, begründet Dr. Christine Lötters diesen Schritt. Lötters begleitet die Macher der Kunststoff-Initiative in die Öffentlichkeit. Bereits kurz nachdem sich die beiden Initiativen über die künftige Zusammenarbeit verständigt hatten, legten die Verantwortlichen eine erste Planung für 2024 vor. Gemeinsam will man im Frühjahr und im Herbst eine Veranstaltung mit Themen aus der Welt des Kunststoffes realisieren. Am 18. März 2024 geht es nachmittags in der Stadthalle Troisdorf mit dem Thema „Ressourcenbewusster Umgang mit Rohstoffen für eine nachhaltige Zukunft“ los. Im Herbst folgt am 19. November 2024 eine Abendveranstaltung im Deutschen Museum Bonn.

*Alexander Müller
(Kompetenzzentrum
Kunststoff) und
Dr. Christine Lötters
(Kunststoff-Initiative
Bonn/Rhein-Sieg)*



Hier wird es um die Verbindung von KI und Industrie gehen. Details zu beiden Formaten folgen noch.

Das europaweit einzigartige Kunststoff-Cluster Bonn/Rhein-Sieg ist mit über 6.000 sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten, zahlreichen Zulieferern und Dienstleistern eine wichtige Größe in der Wirtschaftsregion Bonn/ Rhein-Sieg. Dieses Gewicht ist für beide Akteure Ansporn, sich sehen zu lassen und das ab sofort gemeinsam.

Zur Kunststoff-Initiative gehören aktuell: Dr. Reinold Hagen Stiftung, Hennecke GmbH, Kuhne Group, LEMO Maschinenbau GmbH, Siegfried Pohl Verpackungen GmbH und Röchling Industrial.

➔ **Kunststoff-Initiative Bonn / Rhein-Sieg**
<https://kunststoff-initiative.com>

Neuer Investor

■ Die gesamte Kautex Maschinenbau GmbH und verbundene Unternehmen wurden an Jwell verkauft, mit Ausnahme der Kautex Shunde-Gesellschaft, für die ein Geschäft in Sicht ist. Alle Sachwerte und der gesamte Geschäftsbetrieb des Maschinenbauers wurden auf den chinesischen Investor übertragen. Zum 1. Januar 2024 hat die neue Gesellschaft – die Kautex Maschinenbau System GmbH – alle Aufgaben der alten Gesellschaft übernommen.

"Mit Jwell als neuem starken Partner neben der Kautex Maschinenbau System GmbH haben wir eine glänzende Zukunft vor uns. Jwell passt strategisch gut zu uns. Sie haben einen starken Hintergrund in der Herstellung von Kunststoffmaschinen. Sie verfügen über die finanziellen Möglichkeiten, um die Transformation von Kautex abzuschließen, und sie sind bestrebt, unsere lokale Produktions- und Servicepräsenz noch weiter auszubauen, mit dem Ziel, Weltmarktführer im Extrusionsblasformgeschäft zu werden", sagt Thomas Hartkämper, CEO der Kautex-Gruppe.

Jwell übernahm 50 Prozent der Mitarbeiter der Kautex Maschinenbau GmbH in Bonn, 100 Prozent der Mitarbeiter in den anderen Einheiten und beabsichtigt, sich weiterhin auf die Herstellung von Produktionslösungen am Standort Bonn zu konzentrieren, der weiterhin der Hauptsitz mit den Schwerpunkten Fertigung, Forschung und Entwicklung sowie Service ist. Außerdem wird die Kautex Maschinenbau GmbH in Bonn der dritte Produktionsstandort von Jwell in Übersee sein. Für diese Mitarbeiter, die nicht in das neue Unternehmen versetzt wurden, wurde eine Transfergesellschaft eingerichtet, um sie für neue externe Beschäftigungsmöglichkeiten weiter zu qualifizieren. Diese Möglichkeit wurde gut angenommen und 95 Prozent der Mitarbeiter nutzten diese Chance, um in ihrer beruflichen Laufbahn voranzukommen. Kautex bleibt ein eigenständiges Unternehmen innerhalb der Jwell-Gruppe und soll deren Premium-Marke sein. Mit dem Wechsel in eine neue Gesellschaft und



der richtigen Dimensionierung des Personalstamms wurden bereits erste Anpassungen innerhalb der Geschäftsführung vorgenommen. Julia Keller, bisherige CFO und CHRO von Kautex, verließ das Unternehmen und wurde durch Jun Lei als CFO ersetzt. Maurice Mielke, bis Ende Dezember 2023 Global Director R&D bei Kautex, wurde zum CTO und CHRO befördert. Paulo Gomes, ehemaliger CTO der Kautex-Gruppe, hat sich entschieden, das Unternehmen zum 1. Februar zu verlassen.

➔ **Kautex Maschinenbau GmbH**
www.kautex-group.com
➔ **Jwell Machinery Co. Ltd**
www.jwell.cn

Hohe Kosten und schwache Konjunktur

■ Die Konjunkturflaute in der kunststoff-erzeugenden Industrie setzt sich fort. Alle wichtigen Wirtschaftsindikatoren wie Produktion, Umsatz oder Außenhandel waren auch im dritten Quartal des Jahres rückläufig. Trotz eines leichten Anstiegs liegen die Auftragseingänge aufgrund der angespannten wirtschaftlichen Lage vieler Kundenindustrien rund 10 Prozent unter den Auftragseingängen des Vorjahres.

„Die hohen Kosten und die schwache Konjunktur werden für Kunststoffherzeuger in Deutschland immer mehr zum Problem“, erklärt Ingemar Bühler, Hauptgeschäftsführer von Plastics Europe Deutschland. „Angesichts der sich nur schwach erholenden Weltwirtschaft rechnen wir für 2023 mit einem Rückgang von 15 Prozent bei der Produktion von Primär-Kunststoffen, im Vergleich zum Vorjahr.“

Bühler ergänzt: „Der Standort Deutschland hat weiterhin den Nachteil der hohen Energie- und Produktionskosten. Die Haushaltskrise und die strikte Auslegung der Schuldenbremse könnten dieses Problem weiter verschärfen. Die Bundesregierung muss die angekündigten Investitionen für die Transformation schnell freigeben. Hier bleibt keine Zeit für Wahlkampf oder parteitaktische Manöver. Die Industrie braucht verlässliche Zusagen.“

Plastiksteuer erst 2025

■ Die Plastiksteuer kommt erst 2025. Das gab die Bundesregierung am 4. Januar in einer Pressemitteilung zum Nachtragshaushalt 2024 bekannt. Die Verbände der Kunststoffindustrie reagieren erleichtert. „Die Verschiebung der Plastiksteuer auf 2025 verschafft der Bundesregierung Zeit, um bei der Lenkungswirkung der Steuer nachzubessern“, erklärt Ingemar Bühler, von Plastics Europe Deutschland. „Eine einseitige Steuer auf Kunststoffverpackungen wird nicht zu der gewünschten Lenkungswirkung führen. Darauf weist auch das Umweltbundesamt hin. Eine solche Steuer trägt lediglich dazu bei, dass Verpackungshersteller auf an-



Ingemar Bühler
(©Plastics Europe /
Ulrik Eichentopf)

dere Materialien ausweichen, ohne dass daraus ein nachweisbarer Nutzen für die Umwelt entsteht.“

„Die Plastiksteuer, die 2021 von der Europäischen Union eingeführt wurde, ist in erster Linie ein Haushaltsinstrument, um den BREXIT zu kompensieren“, so Bühler.

„Es geht bei der Steuer, in seiner jetzigen Form also darum Geld einzutreiben und nicht darum, die Umwelt zu schützen. Wenn es der Bundesregierung wirklich um die Lenkungswirkung geht, dann muss die Steuer materialneutral sein, und

starke Anreize schaffen, mehr nicht-fossile Rohstoffe einzusetzen, zum Beispiel aus Biomasse und CO₂.“ Bühler ergänzt:

„Es gibt zudem effizientere Wege, die gewünschte Lenkungswirkung zu erreichen. Beispielsweise über eine Anpassung des Einwegkunststofffonds, des deutschen Pfand-Systems, oder der ökomodellierten Lizenzentgelte, wie sie bereits im Verpackungsgesetz vorgesehen sind. Das sollte auch bei der Ausarbeitung der nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie berücksichtigt werden.“

"Zeigen, wofür wir stehen!" – Ein klares Bekenntnis zu Demokratie und Vielfalt

■ Ingemar Bühler ist besorgt, dass Industriepolitik zunehmend für Hass und Hetze instrumentalisiert wird, wie zuletzt im Streit um Agrarsubventionen, oder wie es bei den Reaktionen auf die Plastiksteuer zu beobachten war. Industrieverbände müssen sich ihre Fähigkeit erhalten, die Regierung zu kritisieren und Vorschläge einzubringen, im Sinne eines demokratischen Dialogs:

"Es muss möglich sein, die Regierung zu kritisieren, ohne den Feinden der Demokratie Tür und Tor zu öffnen", lautet der Appell von Bühler. "Wir dürfen und wir werden uns nicht vor den Karren spannen lassen von denen, die die Demokratie bekämpfen. Wir gren-

zen uns ab von Hass und Hetze. Als deutscher Bürger mit Migrationshintergrund, als überzeugter Demokrat und als Vorgesetzter eines diversen Teams, in dem wir Freiheit und Vielfalt wertschätzen, bin ich entsetzt und schockiert, wie weit die Umsturzphantasien bereits reichen", so Bühler. "Von Unternehmen und Verbänden wünsche ich mir eine klare Haltung und ein deutliches Bekenntnis zu Demokratie, unseren Grundwerten und unserer freiheitlichen Rechtsordnung. Wir müssen zeigen, wofür wir stehen. Wer mit den Feinden der Demokratie paktiert, hat in unserer Mitte nichts verloren!"

Wechsel in der Geschäftsführung

■ **Michael Baumeister**, seit 2006 für die Technik verantwortlicher Geschäftsführer der Brückner Maschinenbau GmbH in Siegsdorf, ist zum Jahresende 2023 in den Ruhestand gewechselt. Zum 1. Januar hat **Nicolas Beyl** seine Nachfolge als Geschäftsführer/CTO der Brückner Maschinenbau angetreten.

Nicolas Beyl bringt ein breites Spektrum an Erfahrung aus technischen und kommerziellen Führungsrollen in diese Schlüsselposition ein, davon mehr als zehn Jahre Managementverantwortung als Geschäftsführer in global tätigen Maschinenbauunternehmen. So leitete er von 2012 bis 2020 als Geschäftsführer der KraussMaffei Technologies das Segment Reaktionstechnik mit über 500 Mitarbeitern, acht internationalen Produktions- und diversen weltweiten Vertriebsstandorten. Zuletzt verantwortete Beyl die Alleingeschäftsführung der Single Group, eines international aufgestellten Herstellers von Temperiergeräten und -anlagen. „Ich freue mich auf ein hervorragend aufgestelltes Unternehmen und auf meine neue Aufgabe. Die Märkte, in denen wir



Michael Baumeister (links) und Nicolas Beyl

uns bewegen, sowohl im Bereich Verpackung als auch bei den technischen Anwendungen, sind spannend und bergen ein großes Potenzial. Ich werde meinen Teil dazu beitragen, dass die Brückner Maschinenbau ihre Marktführerschaft mit den innovativsten Lösungen weiter ausbaut“, so Nicolas Beyl.

Michael Baumeister hat in den 17 Jahren seiner Geschäftsführertätigkeit maßgeblich dazu beigetragen, die Brückner Ma-

schinenbau auf Wachstum auszurichten und die weltweite Technologie- und Marktführerschaft zu sichern. Seit seinem Eintritt im Jahr 2006 vervierfachte sich der Umsatz der Brückner Maschinenbau auf heute mehr als 800 Mio. EUR und die Zahl der Mitarbeiter in seinem Zuständigkeitsbereich erhöhte sich von rund 210 auf heute 550.

➔ **Brückner Maschinenbau GmbH**
www.brueckner.com

Team um Konstruktionsingenieure erweitert

■ Guill Tool, der weltweit führende Hersteller von Extrusionswerkzeugen, hat kürzlich die Einstellung von zwei neuen Mitarbeitern bekannt gegeben.

Nick Comeau und **Brandon Ribeiro** stoßen als Design-Ingenieure zu Guill.

Nick Comeau ist als Konstruktionsingenieur bei Guill für verschiedene Aufgaben zuständig, darunter die Erstellung von Konzepten für neue Produkte, die Recherche und Definition von Kundenanforderungen anhand von Angeboten, Bestellungen und Kundenkontakten. Außerdem entwickelt er das Konstruktionskonzept für die Kundenanforderungen, arbeitet an der detaillierten Konstruktion mit SolidWorks (Computational Fluid Dynamics (CFD) und Computer-Aided Engineering (CAE)-Programme), Datenbank-

suchen und proprietären Konstruktionswerkzeugen. Als Nächstes bereitet Comeau die Konstruktion vor, um sie für die Fertigung freizugeben.

Brandon Ribeiros Arbeit bei Guill umfasst die Herstellung von Strangpresswerkzeugen nach den vom Kunden vorgegebenen Anforderungen. Die Details werden vom Vertriebsteam zusammen mit einer zuvor erstellten Referenzbaugruppe erfasst. Sobald die Baugruppe fertiggestellt ist, setzt sich Ribeiro mit dem Kunden in Verbin-

dung, um die Genehmigung einzuholen, bevor er den Auftrag an die Produktion weiterleitet.

Nick Comeau



Brandon Ribeiro



Auf die Frage, was ihm an der Arbeit bei Guill gefällt, antwortete Comeau, dass er die praktische Erfahrung genießt und dass die Bedienung und Reinigung der Baugruppen die Stärken und Verbesserungsmöglichkeiten der von Guill derzeit verwendeten Baugruppen aufzeigt. Ribeiro schätzt die freundlichen Gesichter

bei Guill, die immer bereit sind, eine helfende Hand zu reichen. Es hat ihm Spaß gemacht zu lernen, wie man komplexe Geometrien mit der 3D-CAD-Software des Unternehmens, SolidWorks, erstellt. Zu den Neueinstellungen sagte Paull: "Wir freuen uns, dass Nick und Brandon zur Guill-Familie gehören. Sie sind junge

Fachleute, die alles über den Extrusionsprozess lernen wollen, um unsere Kunden besser bedienen zu können."

➔ **Guill Tool & Engineering**
Tom Baldock, Sales Manager, Extrusion
tbaldock@guill.com

Eugen Hehl verstorben

■ Am 12. Dezember 2023 ist Eugen Hehl, Seniorchef der Arburg GmbH + Co KG, im Alter von 94 Jahren verstorben. Ausgezeichnet haben den gelernten Mechanikermeister neben seinem unternehmerischen Weitblick vor allem seine Verdienste um den Aufbau des weltweiten Vertriebs bei Arburg und die Bauinfrastruktur des Unternehmens sowie sein großes soziales Engagement für und in der Region. Das Familienunternehmen gehört heute weltweit zu den führenden Maschinenherstellern für die Kunststoffverarbeitung.

Als langjähriger Vorsitzender der Geschäftsleitung und zuständig für den weltweiten Vertrieb bei Arburg war Eugen Hehl maßgeblich am globalen Erfolg des Unternehmens beteiligt. Technisch ausgebildet, aber mit einem feinen Gespür vor allem im Vertrieb, prägte er, in kongenialer Kooperation mit seinem im November 2010 verstorbenen Bruder Karl, das Familienunternehmen über mehr als sieben Jahrzehnte entscheidend. Mit seinen Ideen und Lösungen in baulicher Hinsicht gab er dem Unternehmen ein weltweit unverwechselbares Gesicht. Bei Arburg, in seiner Heimat Loßburg und weit über die Region hinaus wurde Eugen Hehl menschlich wie fachlich sehr geschätzt. Zusammen mit seinem Bruder Karl war er auch für sein großes soziales Engagement bekannt. So ließen beide das Gebrüder-Hehl-Stift in Loßburg errichten. Diese durch die Diakonie betriebene Altersresidenz steht älteren Menschen für betreutes Wohnen, Kurzzeit- und Altenpflege offen.

Für seine Leistungen zeichnete die Bundesrepublik Deutschland Eugen Hehl im November 2000 mit dem Bundesverdienstkreuz aus. Hinzu kommen die



(Foto: ARBURG)

baden-württembergische Wirtschaftsmedaille im Jahr 1990 sowie der Kompetenzpreis für Innovation und Qualität Baden-Württemberg 2015. Weitere Auszeichnungen sind die Ehrenbürgerschaft der Gemeinde Loßburg im November 1997 sowie der Goldene Meisterbrief im Jahr 2005. Die amerikanische Society of Plastics Engineers (SPE) verlieh Eugen und Karl Hehl für ihr gemeinsames Lebenswerk 2007 den Business-Management-Award. Für sein Lebenswerk wurde Eugen Hehl 2015 in die „Plastics Hall of Fame“ aufgenommen. 2020 erhielt der Seniorchef mit der Richard-Vieweg-Ehrenmedaille die höchste Auszeichnung des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI). Mit Eugen Hehl verlieren Arburg und die gesamte Branche einen gleichermaßen bodenständigen wie erfolgsorientierten Menschen, Unternehmer und Vordenker. Die geschäftsführenden Gesellschafter, insbesondere seine beiden Kinder Juliane und Michael Hehl, die gemeinsam mit ihrer Cousine Renate Keinath das Unternehmen derzeit in der dritten Generation führen, die Geschäftsführer und alle Mitarbeiter werden ihm ein ehrendes und dankbares Andenken bewahren.

➔ **ARBURG GmbH + Co KG**
www.arburg.com

Führungswechsel

■ **Ralf Benack** übernimmt mit Wirkung zum 1. Januar 2024 die Leitung der Extrusion EMEA. Als Managing Director verantwortet er das Geschäft der Extrusion EMEA und die weltweite technologische Entwicklung der Extrusion.

Ralf Benack: "Ich freue mich sehr darauf, Teil des KraussMaffei Extrusion Teams zu werden und das Geschäft gemeinsam mit den Kolleginnen und Kollegen voranzutreiben! Gemeinsam werden wir unsere Kunden auch in Zukunft mit unseren innovativen Extruder-Lösungen überzeugen."

CEO Chi Zhang: "Ich heiße Ralf Benack herzlich willkommen. Mit seiner langjährigen Erfahrung in Führungspositionen in EMEA und APAC sowie seiner Expertise in der Konzeption, dem Vertrieb und der Implementierung von integrierten Kundenlösungen wird er die KraussMaffei Extrusion EMEA in eine neue Phase führen und die Technologie gemeinsam mit dem globalen Team weiterentwickeln. Ich freue mich sehr auf die Zusammenarbeit mit ihm."

Ralf Benack



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

Personalia

■ Mitte November hat **Stefan Musner** die Funktion als Sales Director bei der Next Generation Recyclingmaschinen (NGR) übernommen und stärkt damit das Führungsteam des Unternehmens. Mit seiner umfangreichen Expertise im internationalen Vertrieb und beinahe einem Jahrzehnt Erfahrung in der Kunststoffindustrie bringt Musner eine breite Palette an Fähigkeiten mit, um den globalen Vertrieb von NGR zu leiten und weiterzuentwickeln.

Stefan Musner verfügt über eine umfassende kaufmännische und technische Ausbildung und hegt eine tiefe persönliche Leidenschaft für ressourcenschonende Technologien.

Stefan Musner: „Als Vater von zwei jungen Söhnen ist mir die Reduktion von Abfall und die Förderung nachhaltiger Lösungen besonders wichtig. Die Möglichkeit bei NGR, einem technologischen Vorreiter im Kunststoffrecycling, aktiv zu einer besseren Zukunft beizutragen, begeistert mich besonders.“

Mit über 20 Jahren Erfahrung im Vertrieb von Maschinen und Anlagen wird Musner in seiner neuen Rolle als Sales Director maßgeblich an der strategischen Ausrichtung des internationalen Vertriebs bei NGR beteiligt sein. Gemeinsam mit seinem Sales Team wird er bestehende Vertriebsstrukturen weiter festigen, aber auch neue Wege suchen, um für kommende Herausforderungen im Kunst-



stoffrecycling gerüstet zu sein. Mit dieser Besetzung bleibt NGR seinen Prinzipien treu und setzt weiterhin auf maßgeschneiderte technische Lösungen, engen Kundenkontakt und die Stärkung des globalen Vertriebspartnernetzwerks.

➔ **Next Generation Recyclingmaschinen GmbH (NGR)**
www.ngr-world.com

Weitere Weichen für die Zukunft gestellt

■ Mit Wirkung zum 1. Januar 2024 ist **Matthias Ruff** Prokurist am Kunststoff-Zentrum SKZ. Ausgestattet mit dieser Vollmacht wird er seine Aufgaben als Vertriebsleiter Bildung und Forschung noch intensiver und agiler wahrnehmen können. „Mit der Erteilung der Prokura unterstreichen wir die fachliche Kompetenz, die Leistung und das hohe persönliche Engagement von Matthias Ruff. Damit schaffen wir die Voraussetzungen für weiteres gesundes nationales und internationales Wachstum unserer Aktivitäten in der Bildung und in der Forschung“, sagt Benjamin Baudrit, stellvertretender Geschäftsführer Bildung und Forschung. Ruff freut sich und berichtet: „Das SKZ hat sich in den vergangenen Jahren stetig fachlich mit neuen Forschungsgruppen zum Beispiel im Bereich der Circular Economy und der Digitalisierung weiterentwickelt. Ebenso wurden durch die Errichtung des TZQ (Trainingszentrum Qualität) und der Entwicklung neuer digitaler Lernformate wie WBTs (WebBased-Trainings) diverse neue Bildungsoptionen geschaffen. Mit diesem Drive freue ich mich sehr auf die kommenden Aufgaben und Möglichkeiten und bedanke mich für das Vertrauen.“



Matthias Ruff
(Beide Foto: Luca Hoffmannbeck, SKZ)

Das SKZ ist in der Kunststoffbranche ein gefragter Partner. Mit Erteilung der Prokura sollen die bisher eingeschlagenen Wege gefestigt und weiter ausgebaut werden. Seit fünf Jahren ist Ruff beim SKZ als Vertriebsleiter Bildung und Forschung aktiv. Er hat Erfahrungen im Aufbau von Vertriebs- und Marketingstrukturen, in der Kundenentwicklung sowie dem Aufbau strategischer Partnerschaften und deren Ausbau. Ebenso ist er eine der beiden Stimmen des beliebten SKZ-Podcasts „Kunststoff: nachgefragt“.

➔ **SKZ – Das Kunststoff-Zentrum**
Matthias Ruff, m.ruff@skz.de

Firmen-Fusion

■ Davis-Standard hat bekannt gegeben, dass es die zuvor angekündigte Übernahme der Extrusion Technology Group (ETG) abgeschlossen hat.

Die Übernahme umfasst drei angesehene Marken: battenfeld-cincinnati, Exelliq und Simplas. Diese Neuzugänge schließen sich offiziell der Davis-Standard-Familie an und markieren einen wichtigen Meilenstein in der strategischen Expansion des Unternehmens. Die Übernahme stärkt die Position von Davis-Standard weiter und kombiniert seine Expertise mit den innovativen Technologien und der Marktpräsenz der drei Marken. Mit gemeinsamem Engagement für Spitzenleistungen ist das vereinte Team bereit, beispiellose Lösungen und Support für Kunden weltweit zu liefern.

Die Integration dieser renommierten Marken in das Davis-Standard-Portfolio bringt eine Fülle von Wissen, Erfahrung und fortschrittlichen Technologien mit sich. Kunden können ein erweitertes Produktangebot, erweiterte Servicemöglichkeiten und eine breitere geografische Präsenz erwarten, um ihre individuellen Anforderungen besser erfüllen zu können.

➔ **Davis-Standard, LLC**
www.davis-standard.com

Unterstützung aus Europa für *Plástico Brasil*

■ Die nächste *Plástico Brasil*, Messe für Kunststoff- und Gummimaschinen, findet vom **24. bis 28. März 2025** in **São Paulo** statt. Auf der Veranstaltung wird die gesamte Wertschöpfungskette der Kunststoffindustrie vertreten sein.

Die *Plástico Brasil* wird von ABIMAQ, dem brasilianischen Verband für die Maschinen- und Ausrüstungsindustrie, ausgerichtet, während INFORMA MARKETS LTDA, einer der größten Messeveranstalter Brasiliens, mit der Organisation und Werbung für die Messe betraut ist.

EUROMAP und INFORMA haben vereinbart, ihre Zusammenarbeit und gegenseitige Unterstützung ab sofort zu verstärken. Die Zusammenarbeit umfasst den verstärkten Erfahrungsaustausch, Mitwirkung in den Gremien der *Plástico Brasil*, die Unterstützung bei der Gewinnung

von Ausstellern und Besuchern sowie den Aufbau von gemeinsamen Netzwerken.

Von nun an ist die *Plástico Brasil* mit dem Zusatz "Supported by EUROMAP" gekennzeichnet. Dieses Prädikat verleiht der Dachverband nur einer begrenzten Anzahl von Veranstaltungen weltweit, um hohe Qualitätsstandards zu gewährleisten.

Brasilien ist ein Markt mit großem Potenzial. Für die EUROMAP-Mitgliedsländer ist es ein wichtiger und vielversprechender Markt, auf dem sie sich auf einer hochkarätigen Messe vertreten sehen wollen. Die *Plástico Brasil* wird in Brasiliens größtem und modernstem Ausstellungszentrum, dem São Paulo Expo Exhibition & Convention Center, stattfinden.

➔ **EUROMAP**
www.euromap.org

Messe Düsseldorf lädt Aussteller ein



■ „It's K time again“ – das gilt für alle Unternehmen, die an der K 2025 in Düsseldorf teilnehmen möchten. Vom **8. bis 15. Oktober 2025** wird sich die internationale Kunststoff- und Kautschukbranche zu ihrer weltweit wichtigsten Fachmesse treffen. Ab sofort stehen die **Anmeldeunterlagen** zur Verfügung. Für alle Unternehmen, die an der K 2025 teilnehmen möchten, gilt als **Anmeldeabschluss der 31. Mai 2024**.

Das Ausstellungsangebot der Leitmesse umfasst die Bereiche Maschinen und Ausrüstungen, Roh- und Hilfsstoffe sowie Halbzeuge, technische Teile und verstärkte Kunststoffherzeugnisse. Dabei ist die K 2025 nicht nur das Leistungsbarometer der Branche und ihr globaler Marktplatz für Innovationen, sondern gibt Orientierung, setzt nachhaltige wirtschaftliche Impulse und präsentiert zukunftsweisende Trends.

Die K 2025 adressiert die Megathemen Klimaschutz, Digitalisierung und Kreislaufwirtschaft. Bereits die K 2022 konnte in diesen Bereichen starke Signale setzen und nachhaltige Lösungen vorstellen, die in 2025 neue Dimensionen erreicht haben

werden. Die Aussteller der kommenden K werden weitere Innovationen für einen verantwortungsvollen und wertigen Umgang mit Kunststoff und Kautschuk präsentieren sowie Wege aufzeigen, mit denen Kunststoffe in geschlossenen Kreisläufen geführt werden können.

Zum USP der K gehört neben ihrem umfangreichen Angebotsspektrum der ausstellenden Unternehmen aus aller Welt auch die Qualität und Bandbreite ihres Rahmenprogramms, dazu gehören neben der offiziellen Sonderschau, organisiert von Plastics Europe und der Messe Düsseldorf, zum Beispiel auch die Specials Rubber Street, Science Campus und Start-up Zone.

Die **Anmeldeunterlagen** sind abrufbar unter: www.k-online.com/1330. Unternehmen, die schon 2022 Aussteller waren, können sich mit ihren bekannten Zugangsdaten einloggen und anmelden. Aussteller die zum ersten Mal teilnehmen, werden Schritt für Schritt durch das Anmeldeverfahren geleitet.

➔ **Messe Düsseldorf**
www.k-online.de

MOISTURE MINDER™

Online & Inline Feuchtemessung

Eine effiziente und genaue Materialtrocknung ist ein entscheidendes Element bei der Verarbeitung von technischen Kunststoffen, um eine einwandfreie Produktqualität zu gewährleisten. Bislang gab es keine zuverlässige Möglichkeit, kontinuierlich zu überwachen und zu steuern, dass das aus einem Trockentrichter kommende Material trocken ist.

Das MOISTURE MINDER™-System kann den Restfeuchtegehalt von Kunststoffgranulat bei Materialdurchsätzen von 10 bis 2500 kg/h kontinuierlich, effizient und genau messen. Der Sensor kann direkt unter dem Trockentrichter montiert werden und zeigt den tatsächlichen Feuchtigkeitsgehalt des Kunststoffgranulats in % oder ppm (parts per million) genau an.



ZERO LOSS

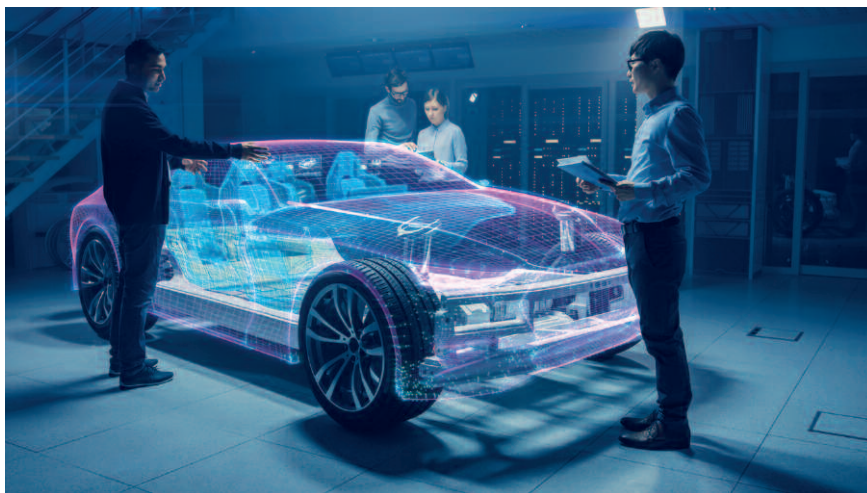
www.motan.com

Plastics Industry Players to Boost Intelligentization, Lightweighting, and Decarbonization of New Energy Vehicle

The Chinese automotive market has gradually regained momentum in 2023 where the performance of new energy vehicle (NEV) is particularly eye-catching. Under the trend of "reverse joint venture" and "exporting technology", what are the materials and processing technologies needed for the NEV sector to bringing a safer, more comfortable and sustainable experience?

According to the data released by the China Association of Automobile Manufacturers (CAAM), China's automobile production and sales increased by 8% and 9.1% year-on-year from January to October respectively, while NEV production and sales increased by 33.9% and 37.8%, with a market share of 30.4%; and NEV exports reached 995,000 units, up 99.1% year-on-year.

Innovations in lightweighting increase driving range: As NEV takes great leap forward, the driving range increases at the same time, from more than 500 km to 1,200 km. For every 100 kg of weight reduction in NEV, the driving range can be increased by 10 to 11%, while the costs of battery and daily wears can be reduced by 20%. Therefore, lightweighting has become a focus of innovation for major automakers and parts manufacturers because it leads to improvement of efficiency of the powertrain and optimizes the driving range of the ve-



Every automaker is adopting new materials and advanced processing technologies to "slim down" vehicles (Photo: 588ku.com)

hicle. Each automaker has its own strategy, using new materials and advanced processing technologies to "slim down" vehicles.

Toyota, BASF and US Farathane have co-developed resin frames to create ISO dynamic seats for the first time, which can reduce costs by 20% and weight by 30%. Besides, FORVIA's latest solution for seat back panels, Skin Light Panel, is made of mono-material polymer (PU) through 3D carving, reducing weight by 20 to 30%. Marelli has also teamed up with Covestro to develop a new lightweight polyurethane foam that reduces

the weight of the main cockpit panel by 40%.

High-temperature resistant and flame-retardant materials improve safety:

Automakers are raising the bar of voltage system in NEV from 400 V to 800 V. According to Joule's Law, the efficiency of the motor of a vehicle increases with a high-voltage system, thus improving driving range and reducing cost of the battery.

Under high voltage, the motor and battery with significantly higher operating temperature require better thermal management, which means the materials should have the properties of high temperature resistance and flame retardant. Major chemical producers, such as Solvay and DuPont, have successively launched high-temperature nylon, PPS, PEEK, polyamide film and other materials that are suitable for high-temperature electric drive systems to help motors operate efficiently.

A battery module of Audi's e-tron is processed into independent injection molded part using EMS-GRIVORY's PA66 which is flame-retardant V0 grade. Suppliers such as SABIC and Envalior have launched corresponding flame-retardant polymers to ensure the safe operation of motor and battery module. Among them, SABIC's new extrusion grade flame-retardant po-

High-performance materials have the properties of high temperature resistance and flame retardant to support high-voltage system (Photo: 588ku.com)



lymer is also suitable for battery pack manufacturing while Envalior's thermoplastic materials meet the requirements of battery module immersed insulating coolant.

Low-carbon and eco-friendly materials reduce emissions:

Carbon emission reduction has become the buzzword in the automotive industry. Some automakers have announced their targets and action plans for carbon neutrality. Using low-carbon and eco-friendly materials, such as recycled plastics, bio-based materials and spray-free materials, are ones of the most important measures for automakers to reduce carbon emissions. Regarding recycled plastics, BMW and Volkswagen are gradually increasing the proportion of recycled plastics in new cars; Honda and Toray are exploring the potential application of chemically recycled nylon 6 in the automotive sector; Magna has introduced mono-material, 100% recyclable material for car seat foam cushion and trim parts. Compared with conventional fossil-based materials, there is advantage of bio-based materials to lower the cost of raw material and have been favored by automakers in recent years. Concept cars such as KIA's EV3 and EV4 use natural fibers and mycelium to reduce carbon footprint. Polestar and Röchling are ready to launch the first bio-based thermal management cooling kettle.

Using spray-free materials is also an effective way to reduce carbon emissions. Toyota's interior uses BASF's spray-free polyamide, and Honda has joined hands with Mitsubishi Chemical to develop spray-free coloring PMMA that can be used for car body and interior.

Many examples demonstrate that automakers, parts manufacturers and materials suppliers are collaborating across the value chain to develop a sustainable roadmap for automotive plastics.

Hydrogen fuel cell cars on the track:

A number of automakers have affirmed that hydrogen energy is an inevitable choice for the strategic transformation of carbon neutrality. Hydrogen vehicles can be refueled in just 4 to 5 minutes and have a driving range of up to 500 km.

The BMW iX5 hydrogen fuel cell car has completed road testing in Europe; Hyundai's NEXO has the highest sales volume in the world; Toyota's CROWN SEDAN is equipped with three hydrogen storage

Hydrogen energy is an inevitable choice for the strategic transformation of carbon neutrality (Photo: 588ku.com)



tanks and has a comprehensive driving range of up to 820 km.

So what materials would have the potential in hydrogen vehicle applications? Hydrogen storage tank, which is indispensable for hydrogen vehicle, is mostly made of carbon fiber. Toray's high-strength carbon fiber is used for high-pressure hydrogen storage cylinder for 70 MPa vehicle; Evonik's amine curing agent VESTAMIN® is used for epoxy systems, and the company's Ancamine® can be used for rapid infiltration of fiber, allowing the tank to lose up to 70% of its weight.

Meanwhile, hydrogen storage tank liners require polymers with strong hydrogen barrier property to prevent from hydrogen leakage, such as Arkema's RILSAN PA11, which can be used to produce high-pressure hydrogen storage cylinder liners that are resistant to low temperatures and high-pressure hydrogen blistering.

The era of all-electric vehicle around the corner: More automakers are enriching their product matrices to embrace the approaching all-electric vehicle era and to meet the demand for luxury mobility in the Chinese market.

At 2023 China International Import Expo, 15 overseas automakers put NEV under the spotlight. At the same time, Benz, Jaguar Land Rover, Porsche, etc. have launched high-end EVs priced at more than one million yuan.

With Volkswagen taking a stake in XPENG Motors and Stellantis, Maserati's parent company, investing in Leapmotor, foreign automakers have reaffirmed the importance they attach to China's automotive market.

When it comes to the global market, the European Union will ban the sale of new petrol and diesel vehicles by 2035, and The Regional Comprehensive Economic Partnership Agreement (RCEP) has offici-

ally come into force, granting zero-tariff treatment to Chinese exports of automobiles and parts. These policies present opportunities to the automotive industry. Represented by Chery, Great Wall and BYD, Chinese automakers have enhanced their influence in their journey of exploring overseas markets.

As the saying goes, automakers are looking for breakthroughs under the trend of "reverse joint venture" and "exporting technology". The materials and processing technologies that boost intelligentization, lightweighting, and decarbonization of NEV will also face new challenges and opportunities.

Unleash the Possibilities in Automotive Industry at CHINAPLAS 2024:

CHINAPLAS 2024 is set to make a strong comeback to **Shanghai on April 23 to 26, 2024**, and will bring together the latest solutions in intelligent transportation, energy efficiency, environmental health, and other technological and process applications in the fairground, shaping innovative and sustainable development in the automotive industry. The show will occupy all 15 exhibition halls of the National Exhibition and Convention Center (NECC) in Hongqiao, Shanghai, PR China, with a total exhibition area of over 380,000 sqm. It is ready to receive more than 4,000 exhibitors from around the world.



Adsale Exhibition Services Limited
www.ChinaplasOnline.com

Die Extrusion nimmt neue Züge an



Guill Tool, ein langjähriger Weltmarktführer für Extrusionswerkzeuge für medizinische Schläuche und andere Produkte, hat eine Reihe von Erfolgen im Bereich der mehrschichtigen Düsen und zuletzt eine reziproke Schlauchdüse für die Wunddrainage erzielt, die die Innenkammern der Schläuche neu konfiguriert, um die Drainage aufzunehmen.

Drainageschläuche können prophylaktisch eingeführt werden, um Flüssigkeitsansammlungen in einer Wunde zu verhindern oder zu entfernen. Alternativ können solche Schläuche auch therapeutisch eingeführt werden, um eine vorhandene Flüssigkeitsansammlung in einer Wunde zu beseitigen. Flüssigkeit wird entfernt, um Infektionen zu behandeln oder vorzubeugen und die Wundheilung und den Patientenkomfort zu fördern. Drainageschläuche können auch verwendet werden, um postoperative Komplikationen wie ein Anastomosenleck oder eine Blutung zu diagnostizieren. Das Guill-Design verfügt über einzigartige Merkmale, die das Schweißen oder anderweitige Verbinden von Abschnitten mit unterschiedlichen Profilen überflüssig machen.

"Unser automatisierter Extrusionsprozess verändert das extrudierte Profil in der Produktion drastisch, ohne dass separate Abschnitte von Innenprofilen zusammengefügt werden müssen", erklärt Tom Baldock, Vertriebsleiter, Guill Tool.

Guill hat dieses neue reziproke Rohrwerkzeug mit verschiedenen, für dieses Produkt einzigartigen Merkmalen entwickelt. Die herkömmliche Spitzen- und Düsenbaugruppe wird durch eine lineare hin- und hergehende Baugruppe ersetzt, die das Profil des Rohrs innerhalb einer bestimmten Länge ändert. Dieser Prozess wird während eines einzigen Extrusionslaufs ohne Unterbrechung wiederholt. Die Schneidfunktion schneidet das fertige Produkt in Verbindung mit der Extrusionsgeschwindigkeit auf die gewünschte Länge zu.

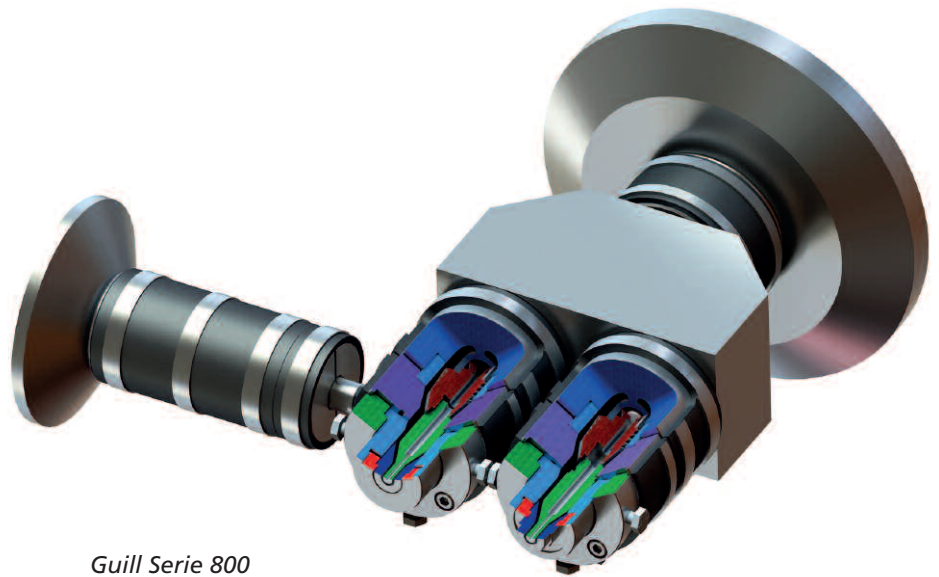
Während Kosten- und Wertstromaktivitäten reduziert werden, wird die Qualität tatsächlich verbessert. Es ist nur ein Extrusionslauf erforderlich, um ein fertiges Produkt zu produzieren, im Gegensatz zu mehreren Extrusionsläufen mit Werkzeugwechseln und einem manuellen Montagevorgang, um verschiedene Rohrformen über Schallschweißen oder andere Verbindungsmethoden zu verbinden. Mit dem neuen Hubkolbenkopf von Guill entfällt dieser gesamte Montagevorgang. Außerdem ent-

fällt die Lagerhaltung während des Prozesses. Dadurch entfällt die Notwendigkeit, verschiedene Schlauchformen und Verbindungsstücke zu lagern, die für die Montage, die Erfüllung von Aufträgen und den Nachschub von Fertigwaren benötigt werden.

Darüber hinaus macht der hin- und hergehende Kopf ein Verbindungsstück überflüssig und ermöglicht eine JIT-Produktion und auftragsbezogene Produkte. Und schließlich wird die Gesamtlaufzeit vom Auftragseingang bis zum Versand des Produkts verkürzt.

Im Bereich der Mehrschichtextrusion, einem längjährigen Schwerpunkt von Guill Tool, hat das Unternehmen die neueste Generation seiner Serie 800 eingeführt, das 2- bis 6-lagige Extrusionswerkzeug, das für die Herstellung von Schläuchen mit einem Außendurchmesser von 1/8" bis 6" von höchster Qualität und Materialeffizienz für medizinische und chirurgische Anwendungen entwickelt wurde. Die neu gestaltete Serie 800 ermöglicht eine makellos glatte Extrusion und Schichtdefinition von Fluorpolymer und anderen Materialien für alle mehrschichtigen, mehrlumigen medizinischen Schläuche. Das Guill-Design ermöglicht darüber hinaus Dünnschichtkombinationen von Polymeren und Klebstoffen bis zu 0,02 mm oder weniger.

Guill bietet sein umfangreiches Sortiment an Traversen und Inline-Schlauchdüsen mit festem und einstellbarem Zentrum für Einzel- oder Coextrusionsanwendungen an. Die Werkzeuge sind für die Verarbeitung aller Mischungen ausgelegt und verfügen



Guill Serie 800

über die patentierte, präzise Feather-Touch-Konzentrisitätsinstellung des Unternehmens, das Seal Right System, das in Kombination mit dem Feather-Touch-System ein Auslaufen des Polymers verhindert. Guill bietet auch sein einzigartiges spiralförmiges Strömungsverteilungssystem an.

Alle Guill Werkzeuge werden mit strengen Computersimulationen der Fließkanäle unter Verwendung von CFD-Programmen (Computational Fluid Dynamics) hergestellt, was zu einem optimalen, gleichmäßigen Fluss ohne Schweißnähte führt.

Schließlich bietet die neue Serie 900 von Inline-Rohrwerkzeuge von Guill Tool bietet verbesserte Extrusionsleistungen und Möglichkeiten zur kundenspezifischen Anpassung zu Standardpreisen.

Interne Konfigurationen unterschiedlicher Ausführungen, die für Wunddrainagen und chirurgische Schläuche verwendet werden, erfordern nicht mehr, dass separate Abschnitte extrudiert und dann verbunden werden. Die Guill-Hubkolbenkopfkonstruktion erzeugt in einem konstanten Produktionslauf verschiedene Profile innerhalb des Rohrs





Guill Serie 900

Die neue Serie eignet sich für die Extrusion von Schläuchen oder Rohren mit einem Durchmesser von 0,005" (0,127 mm) bis 8,0" (635 mm) für alle Arten von OEM-, Lebensmittel-, Automobil-, Industrie-, Telekommunikations- und medizinischen Anwendungen aus Polymer oder Gummi.

Die Technologie der Serie 900 bietet die folgenden wesentlichen Vorteile:

- Erzielung von Konzentrität oder "Produktundheit", was den Materialverbrauch im Vergleich zu anderen Arten von Extrusionswerkzeugen erheblich reduziert.
- Spinnenlose, inline-gestaltete Köpfe führen zu keinen Spinnenschnüren und lassen Platz für mehr Luft – wodurch kalte Beine vermieden werden, die die Produktausgabe behindern können.
- Verarbeitet 1 bis 5 Schichten gleichzeitig verarbeiten.
- Entwickelt für eine Vielzahl von Anwendungen – einschließlich spezieller Fluorpolymeranwendungen.

Ein wichtiges technisches Highlight der Serie 900 von Guill Tool ist die zum Patent angemeldete FeatherTouch™-Einstellung im Matrizenhalter und eine kassettenartige Kugelbaugruppe, bei der keine Halteschrauben gelöst werden müssen, um Einstellungen vorzunehmen. Zu den weiteren einzigartigen Vorteilen der Serie 900 gehören die Seal Right Systems von Guill, eine positive Dichtung, die Leckagen zwischen den Deflektoren verhindert, sowie die einfache Selbstausrichtung, die Bedienerfehler während der Montage reduziert und an eine Vielzahl spezifischer Extruderkonfigurationen angepasst werden kann.

"Diese Serie bietet ein Standard-Plattformdesign des Kopfes mit spezifischen Eigenschaften, die für einzelne Anwendungen einzigartig sind, ohne dass zusätzliche Kosten in den Werkzeugkosten enthalten sind. Dies ist ein enormer Vorteil für ein

Unternehmen, das Präzisionswerkzeuge mit kundenspezifischen Vorteilen zu einem Standardpreis von der Stange benötigt. Das hilft sicherlich dem Endergebnis unserer Kunden", sagt Tom Baldock, Guill Sales Manager.

Guill Tool fertigt auch Spitzen, Matrizen und Unterbrecherplatten mit modernsten computergesteuerten CNC-Bearbeitungs- und EDM-Ausrüstung. Darüber hinaus stehen Ingenieurdienstleistungen unter Verwendung modernster CAD-Systeme für kundenspezifische Extrusionswerkzeuge wie Traversen, Spitzen, Klemmen, Flansche, Formwalzen, spinnenlose Inline-Werkzeuge, Matrizen, Schwenkschieber, Unterbrecherplatten, Sonderausrüstungen und Kalibrierwerkzeuge zur Verfügung.

Guill Tool erhielt 1995 die ISO-Zertifizierung. Als erstes großes Unternehmen für Extrusionswerkzeuge, das internationale Standards erfüllt, ist Guill Tool seit langem als einer der führenden Konstrukteure und Hersteller von kundenspezifischen Extrusionswerkzeugen für Anwendungen wie Draht, Kabel, Glasfaser, medizinische Rohre, Holzverbundwerkstoffe, Automobilrohre, Kunststoffcompoundierung, kundenspezifische Anwendungen, Gummi, Profil, Industrierohr, Schlauch/Rohr, Blasformen sowie Lebensmittel und Verpackungen anerkannt.

Guill Tool fördert und bietet auch Aus- und Weiterbildungen für die Extrusionsindustrie mit Kunststoff- und Aluminiummodellköpfen, vollständig illustrierten Bedienungsanleitungen für den schrittweisen Auf- und Abbau, Schulungsvideos und Kursen zur Pflege und Reinigung von Extrusionswerkzeugen an.

Guill Tool wurde 1962 in Rhode Island von A. Roger Guillemette als Lohnfertiger gegründet, der Spitzen, Matrizen, Traversen und Ersatzteile für die Draht-, Kabel- oder Draht-, Kabel-, Kunststoff- und Gummiindustrie in Neuengland lieferte. Später wurde Guill Tool zum Zulieferer für die gesamten Vereinigten Staaten und Kanada und ist heute auf dem gesamten Weltmarkt vertreten. Die Technologie im medizinischen Bereich entwickelt sich ständig weiter und erfordert oft ein umfangreiches Sortiment an medizinischen in einer Vielzahl von Materialien und Stärken. Guill ist darauf spezialisiert, in Zusammenarbeit mit seinen Kunden kundenspezifische Extrusionswerkzeuge zu entwickeln und herzustellen, um ein beispielloses Sortiment an medizinischen Schläuchen höchster Qualität zu produzieren. Die micro-medizinischen Werkzeuge des Unternehmens können Schläuche extrudieren, die dünner als ein menschliches Haar sind, 0,008" oder feiner pro Umdrehung, und können verwendet werden, um Verfahren so nicht-invasiv wie möglich zu halten. Andere Modelle werden zur Herstellung von Schläuchen für Ernährungsanwendungen verwendet, einschließlich nasogastraler und jejunaler Schläuche.

► **Guill Tool & Engineering Co., Inc.**
10 Pike Street, West Warwick, RI 02893, USA
Tom Baldock, Vertriebsleiter Extrusion
www.Guill.com

Vom Converter zum Komplettanbieter

JaeKwang ist einer der bekanntesten Verpackungshersteller in Südkorea. Das Unternehmen, das bislang ausschließlich als Converter tätig war, beschloss im vergangenen Jahr, neue Wege zu gehen und die Folienproduktion selbst in die Hand zu nehmen. Ein großer Schritt für JaeKwang, das nun als erstes Unternehmen in Südkorea CPP-Flachfolien im 5-Schichtverfahren herstellt.

Reifenhäuser Value CPP 5-Schicht-Anlage bei JaeKwang, einem der bekanntesten Verpackungshersteller in Südkorea (Bild: Reifenhäuser)



Im Herbst vergangenen Jahres installierte JaeKwang die erste 5-Schicht-Flachfolienanlage von Reifenhäuser – ein Meilenstein, und das nicht nur für JaeKwang. Schließlich ist es die erste Anlage ihrer Art überhaupt im Land. Um sich von Zulieferern unabhängig zu machen, entschied das 1999 gegründete Unternehmen, zukünftig so viel wie möglich in Eigenregie zu produzieren. „Uns ist daran gelegen, im Herstellungsprozess möglichst viele Schritte selbst zu übernehmen. Dabei haben wir einen sehr hohen Qualitätsanspruch“, erklärt Hong-Soo Kang, CEO bei JaeKwang. Der hohe Qualitätsanspruch und die starke Produktionsleistung der Anlage von 1.300 Kilogramm pro Stunde waren es auch, die das Unternehmen überzeugten, diese Investition zu tätigen.

Bestwerte beim Output dank individueller Anlagenkonfiguration

Die hohe Produktivität ist das Ergebnis einer technologischen Ausrichtung auf die spezifischen Markt- und Rohstoffanforderungen Südkoreas. Vor diesem Hintergrund haben Reifenhäuser und JaeKwang sichergestellt, dass die CPP-Maschine optimal auf die Anforderungen des Endprodukts zugeschnitten ist. Dank Reifenhäusers Kernkompetenzen im Bereich der Heißeilextrusion konnte das Reifenhäuser-Team die Anlage vollständig auf die Bedürfnisse des Kunden und die lokalen Rohstoffe abstimmen.

„Wir freuen uns, dass wir mit Reifenhäuser einen starken Partner an unserer Seite haben. Die speziell auf unsere Erfordernisse konzipierte Anlage ermöglicht uns einen enorm hohen Durchsatz bei unverändert hoher Qualität und Funktionalität und bietet uns damit einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil im Markt“, so Hong-Soo, Kang weiter.

Technologisch überzeugend war für JaeKwang insbesondere das Feedblock-System von Reifenhäuser. JaeKwang hat sich für einen Coextrusionsadapter Pro entschieden. Dieser ermöglicht eine Mehrschichtproduktion in extrem geringen Toleranzen und

eine Anpassung der Schichtverteilung während der laufenden Produktion. „Der Feedblock ermöglicht uns, möglichst flexibel neue Rezepturen zu testen und umzusetzen, ohne dabei hohe Rohstoffverluste hinnehmen zu müssen“, lobt Kang. Der koreanische Allrounder hat Reifenhäuser deshalb nun mit der Installation einer zweiten Anlage beauftragt.

Anlage mit Verstreckeinheit ist die erste ihrer Art in Südkorea

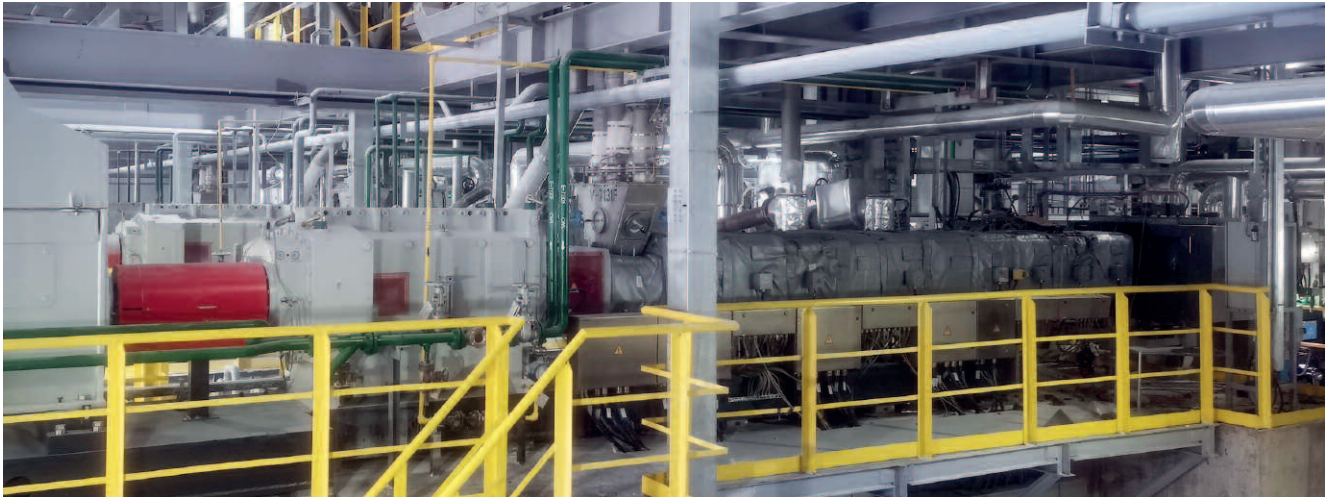
In Südkorea werden Verpackungsmaterialien hinsichtlich Haptik und Optik kreativ und aufwändig gestaltet. Hinzu kommen wachsende Ansprüche der Verbraucher an die Funktionalität. Aktuell besonders gefragt ist beispielsweise die sogenannte Easy Tear Funktion bei den Pouches.

Mit der Easy Tear Funktion lässt sich jede Art von Beutel durch einen integrierten Aufreißstreifen schnell, sicher und sauber öffnen. Realisiert werden kann diese benutzerfreundliche Lösung durch eine Anlage mit Verstreckeinheit (MDO), die JaeKwang nun im nächsten Schritt installieren wird. Auch diese Anlagentechnologie wird die erste ihrer Art in Südkorea sein.

„Wir freuen uns sehr, dass wir mit JaeKwang einen Partner gefunden haben, den wir bei seinen innovativen Produktentwicklungen aktiv unterstützen können“, erklärt Benjamin Pott, Area Sales Manager bei Reifenhäuser. Auch bei JaeKwang freut man sich über die erneute Zusammenarbeit. „Das Know-How und die Technologien von Reifenhäuser helfen uns dabei, im Markt stetig weiter zu wachsen und mit unseren Produkten einen klaren Mehrwert für die Verbraucher zu schaffen“, erklärt Hong-Soo, Kang.

► **Reifenhäuser Gruppe**
Spicher Straße 46, 53844 Troisdorf, Deutschland
www.reifenhauer.com

Neues energieeffizientes Verfahren für die Herstellung von ABS-Blends



In dieser Anlage für die besonders energieeffiziente Herstellung von Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer (ABS)-Blends übernimmt der Doppelschneckenextruder ZSK Mc18 von Coperion eine zentrale Funktion (Bild: Zhejiang Zonepic Petrochemical Technology Co., Ltd.)

Coperion hat eine Prozesslösung für die besonders energieeffiziente Herstellung von Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer (ABS)-Blends entwickelt. Eine zentrale Funktion bei diesem Verfahren übernimmt der Coperion Doppelschneckenextruder ZSK Mc18. Dank der kurzen Verweilzeit der Rohstoffe im ZSK Extruder und der schonenden Produktbehandlung wird mit der Coperion-Prozesslösung eine äußerst hohe Produktqualität von ABS-Blends erzielt.

ABS ist ein thermoplastischer Technischer Kunststoff, der zahlreiche positive mechanische Eigenschaften und chemische Beständigkeit in sich vereint und vielfach in der Elektro- und Automobilindustrie Einsatz findet.

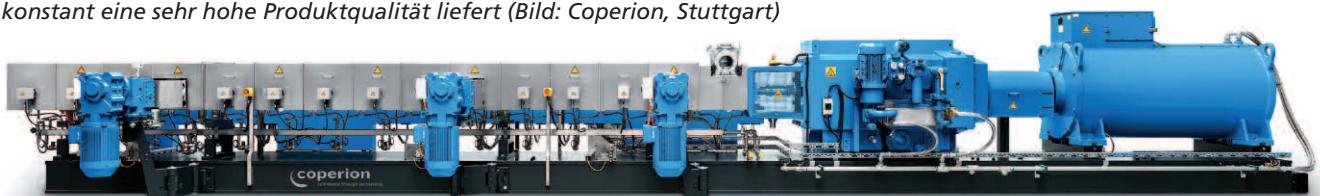
Technologie-Lizenzgeber und Engineering-Unternehmen Zhejiang Zonepic Petrochemical Technology Co., Ltd. mit Sitz in Hangzhou City, Zhejiang Province, P.R. China, ist ein Lizenzgeber für das Emulsions-Pfropf-Massepolymerisations-ABS-Blend-Verfahren, das die Herstellung von ABS-Blends in sehr hoher Qualität ermöglicht, zum Beispiel für den Kontakt mit Lebensmitteln oder für flammgeschütztes ABS. Das Unternehmen hat diverse Anlagen für dieses Verfahren entwickelt und diese mit mehreren ZSK 133 Mc18 Doppelschneckenextrudern ausgestattet. Zwei der Anlagen haben kürzlich die Produktion aufge-

nommen: die Anlage bei Lihuayi Lijin Refining & Chemical Co. Ltd. mit einem Ausstoß von 200 KTA und die Anlage bei Zhejiang Petroleum & Chemical Co, Ltd. mit einer Leistung von 400 KTA.

ZSK Extruder für maximale Energieeffizienz

ABS-Blends bestehen aus dem synthetischen Kautschuk-Polymer HRG und SAN (Styrol-Acrylnitril). Für die Herstellung von ABS-Blends hat Coperion eine besonders effiziente Verfahrenslösung entwickelt. Die ABS-Emulsion tritt nach ihrer Herstellung nass aus einem Reaktor. Sie durchläuft bei der Coperion-Lösung eine Schneckenpresse bevor das HRG – noch immer feucht – über eine Coperion Seitenbeschickung ZS-B stromab in das Verfahrensteil eines ZSK Extruders eingebracht wird. Die energieinten-

Coperion hat für die Herstellung von ABS-Blends ein Verfahren rund um den ZSK Mc18 Doppelschneckenextruder entwickelt, das deutlich energieeffizienter als herkömmliche Prozesse arbeitet und gleichzeitig konstant eine sehr hohe Produktqualität liefert (Bild: Coperion, Stuttgart)



sive thermische Vortrocknung des ABS entfällt komplett. Über gravimetrische Coperion K-Tron Dosierer werden SAN und Additive ebenfalls in den ZSK Extruder gegeben. SAN, Additive und HRG werden im ZSK-Verfahrensteil intensiv und homogen vermischt. Sie werden dabei sehr schonend behandelt, so dass das Produkt weder gelbstichig wird noch ein Abbau des Polymers erfolgt.

Im Vergleich zu herkömmlichen Herstellungsverfahren arbeitet die Prozesslösung von Coperion mit deutlich geringerem Energieaufwand. Zudem wird der Anteil an Restmonomeren auf ein absolutes Minimum reduziert.

Frank Lechner, General Manager Process Technology and Research & Development bei Coperion, ist überzeugt von der Bedeutung der Coperion-Entwicklung: „Es macht uns stolz zu sehen, wie die beiden Großanlagen von Zhejiang Zonepic Pe-

trochemical Technology Co., Ltd. erfolgreich ihre Produktion für ABS-Blends aufgenommen haben. Die Anlagen stellen schon jetzt täglich ihre energieeffiziente Arbeitsweise unter Beweis. Gleichzeitig liefern sie konstant eine äußerst hohe Produktqualität und untermauern damit, dass unsere innovative Verfahrensentwicklung genau dem Bedarf unserer Kunden entspricht. Auch unsere neueste Entwicklung, ein Weg, wie der Energiebedarf bei der ABS-Produktion weiter gesenkt werden kann, stößt auf sehr großes Interesse – ebenso wie unsere Lösung für die Herstellung von ABS-Blends, die für den direkten Kontakt mit Lebensmitteln zugelassen sind.“

► **Coperion GmbH**
Theodorstr. 10, 70469 Stuttgart, Deutschland
www.coperion.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

Gießfolienanlage mit brandneuem Streckwerk



SML hat in ihrem Technikum ihre neueste Gießfolienanlage in Betrieb genommen. Die multifunktionale Anlage zeichnet sich durch ihr weites Einsatz-Spektrum und eine Reihe an technischen Innovationen aus. Ein besonderes Highlight ist das weiterentwickelte Streckwerk in neuem Design.

„Unsere multifunktionale Gießfolienanlage wird auch langjährige Branchen-Profis begeistern. Die Anlage ist technisch imstande, nahezu jeder Anforderung im Bereich der Gießfolien-Herstellung gerecht zu werden“, betont Elias Mayrhofer, Entwicklungsingenieur bei SML. Die hochmoderne Anlage ist für die Produktion von CPP, CPE, Cast-PET, Barriere-Folien sowie für monoaxial verstreckte Folien ausgelegt. Ebenso breit gefächert sind die Einsatzbereiche der produzierten Gießfolien – dazu gehören unter anderem:

- metallisierte und laminierte Verpackungen für die Lebensmittel- und Konsumgüterindustrie
- einfach zu recycelnde Verpackungen aus MOPE-Material wie zum Beispiel Standbodenbeutel
- technische Anwendungen wie zum Beispiel Kabelisolierungen
- reißfeste MOPP-Folie

Die multifunktionale Gießfolienanlage von SML lässt sich gezielt für die Herstellung spezieller Produkte ausrichten – was maximale Qualität bei hoher Effizienz sicherstellt.

Stimmiges Anlagenkonzept

„Ein zentrales Merkmal all unserer Maschinen ist das schlüssige Anlagenkonzept, das wir ständig weiterentwickeln und optimieren“, so Elias Mayrhofer. Dies werde nicht zuletzt durch das moderne und klare Anlagen-Design unterstrichen. Die Gießfo-

lienanlage von SML weist folgende technischen Eigenschaften auf:

- Fünf Extruder für die Verarbeitung von PP, PE, PA, PET, EVOH sowie von Klebstoffen
- Feedblock mit sieben Lagen, variabler Geometrie und der Möglichkeit zu zahlreichen unterschiedlicher Lagen-Anordnungen
- Düsenbreite 2.850 mm, mit internem Deckling-System für die interne Breitereinstellung
- Neues mono-axiales Streckwerk: Walzentemperatur von bis zu 160°C, das maximale Streckverhältnis beträgt 1:10
- Horizontaler Schiebewickler für bis zu vier Teilnutzen

Streckwerk für Mono-Materialien

Eine wesentliche Innovation bei der aktuellen Gießfolienanlage ist das monoaxiale Streckwerk, das für die Herstellung von einfach zu recycelnden Mono-Material-Folien wie MOPP, MOPE und MOPET ausgelegt ist. Mit dem neuen Streckwerk werden Folien-Eigenschaften wie Festigkeit in Maschinenrichtung, Steifigkeit und Durchstoßfestigkeit weiter gesteigert, während sich die Foliendicke und die Dehnbarkeit in Maschinenrichtung verringern. SML hat den gesamten Prozess der monoaxialen Verstreckung optimiert: Das klare und übersichtliche Anlagenkonzept macht die Bedienung der Anlage komfortabler, ausreichend Platz be-

schleunigt Wartungsarbeiten, verringert Stillstand-Zeiten und steigert dadurch die Anlageneffizienz.

Optimierte Walzenanordnung – enger Streckspalt

Eines der herausragendsten technischen Merkmale des aktuellen mono-axialen Streckwerks ist die prozessoptimierte Walzenanordnung. Die Verstellung des Streckspalts erfolgt motorisiert, was die Bedienung besonders bei Produktwechseln vereinfacht. Weil die Streckwalzen einen Durchmesser von 220 mm aufweisen, kann der Streckspalt in einem Bereich zwischen 50 mm und 200 mm sehr eng gehalten werden (freie Länge der Folie zwischen den Walzen). Die direkte Entfernung zwischen den Streckwalzen beträgt mitunter nur wenige Millimeter. Und auch die Position der Anpresswalzen im Streckbereich lässt sich einstellen. Dies gewährleistet eine optimale Verstreckung der Folie – unabhängig vom vordefinierten Streckspalt.

Komfortable Bedienung mittels neuem HMI

Letztendlich lassen sich alle Prozessparameter des Streckwerks digital erfassen und können in der Folge mit dem Human-Machine-Interface – HMI bequem angepasst werden. Die multifunktionale Gießfolien-Anlage von SML steht Kunden für Versuche und zur Herstellung von Mustern zur Verfügung. Für weitere Informationen:



► **SML Maschinengesellschaft mbH**
 Gewerbepark Ost 32, A-4846 Redlham, Österreich
 Elias Mayrhofer, mel@sml.at, www.sml.at

MEDIA DATA 2024

MAGAZINE · WEBSITE · NEWSLETTER

EXTRUSION

EXPERT MEDIA ON PLASTICS EXTRUSION

VM

Verlag GmbH Cologne/Germany

www.smart-extrusion.com

Nachhaltigkeit – Für die Kreislaufwirtschaft Extra-Schichten einlegen?

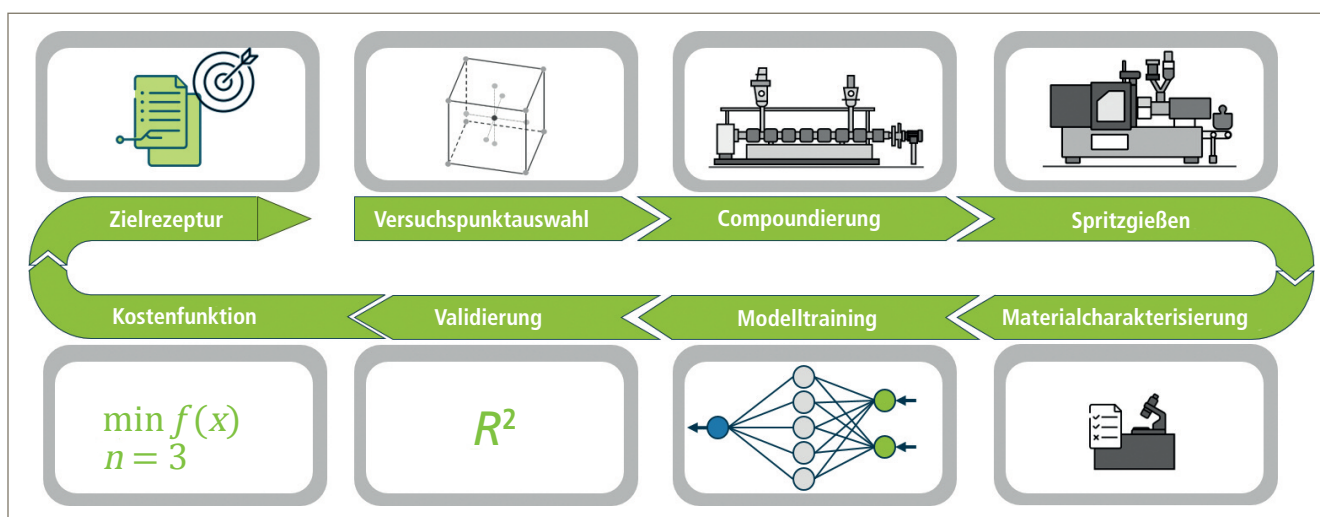


Bild 1: Grundlegender Ablauf zur KI-gestützten Rezepturentwicklung von Compounds

Um dem Ziel einer umfassenden Kreislaufwirtschaft für Kunststoffe näherzukommen (und seinen Partnern Extra-Schichten zu ersparen), ist das Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV) in Industrie und Handwerk an der RWTH Aachen führend an Forschungsprojekten beteiligt, in denen es mit zahlreichen Partnern die Wertschöpfungskette der Kunststoffzyklate ganzheitlich optimiert. Das 32. Internationale Kolloquium Kunststofftechnik gibt einen Einblick.

Durch eine konsequente Nutzung von Rezyklaten als Bestandteil von Kunststoffprodukten können Emissionen (wie etwa CO₂ oder der Eintrag von Makro- und Mikroplastik in Gewässer) und der Erdölbedarf drastisch reduziert werden. Allerdings gelingt diese nachhaltige Mehrfachnutzung der wertvollen Rohstoffe noch nicht an allen Stellen. Beispielsweise werde im Verpackungssektor aktuell nur circa 11 Prozent der Rezyklate für eine erneute Verpackungsherstellung verwendet. Verschiedene Faktoren erschweren dies, wie etwa die

- begrenzte Verfügbarkeit von Qualitäten hoher Reinheit
- schwankenden Eigenschaften
- eingeschränkte Akzeptanz von Kunststoffrezyklaten
- mangelnde ökonomische Attraktivität des Rezyklateinsatzes

Diese Herausforderungen können Akteure in der Kunststoffbranche ohne starke Partner und ohne innovative Ansätze zum Beispiel zur Material- und Prozessentwicklung nur unter großem Aufwand begegnen. In verschiedenen Forschungsprojekten untersucht das IKV Möglichkeiten, um die Wertschöpfungskette der Kunststoffrezyklate ganzheitlich zu optimieren.

Ganzheitliche KI-basierte Optimierung von Kunststoffverpackungen mit Rezyklatanteil

Ein solches Vorhaben ist der „KI-Anwendungshub Kunststoffverpackungen“, innerhalb dessen das IKV im Unterprojekt „KIOptiPack: Ganzheitliche KI-basierte Optimierung von Kunststoffverpackungen mit Rezyklatanteil“ mehrere Ziele verfolgt: Primär ist die Bereitstellung, Validierung und der Anwendungstransfer praxisreifer KI-gestützter Werkzeuge für das erfolgreiche Produktdesign sowie die qualitätsgerechte Produktion von Kunststoffverpackungen mit hohem Rezyklatanteil im Visier. Unterstützt wird dies durch einen KI-Anwendungs- und Datenraum und die Bildung einer zentralen Netzwerkplattform (die zum Beispiel die Konsumenten und deren Verhalten einbezieht) für das Wertschöpfungsengineering.

Als ein konkretes Beispiel für ein KI-gestütztes Werkzeug sei die Compoundentwicklung genannt (Bild 1): An die Stelle eines „iterativen Herantastens“ an die gewünschte Viskosität des Compounds tritt die Nutzung von bestehenden Datenpunkten und – wo nötig – die Charakterisierung von Extrempunkten, während

den Raum zwischen den Datenpunkt ein KI-Modell beschreibt. Dieses erreicht eine deutlich bessere Abbildungsgüte ($R^2 = 0,97$) als beispielweise eine Regressionsanalyse ($R^2 = 0,60$).

Dies illustriert, wie KI aus leicht zu erfassenden (oder bereits vorhandenen) Daten Mehrwert schaffen und Kunststoffverarbeitern großen Aufwand zur Findung der idealen Viskosität des Compounds ersparen kann, so dass sie keine Extra-Schichten schieben müssen.

Jedoch müssen bei Rezyklaten neben Verarbeitungseigenschaften wie der Viskosität auch Gebrauchseigenschaften betrachtet werden. So müssen geeignete Maßnahmen getroffen werden, um in Kunststoff verpackte Güter vor einer Kontamination durch eventuell in den Rezyklaten enthaltenen unerwünschten Stoffen zu schützen. Hier kommen Extra-Schichten anderer Art zum Einsatz:

Plasmabarrieren schützen verpacktes Gut

Eine vielversprechende Plattform für Barrieren ist eine Oberflächenbeschichtung durch plasmagestützte chemische Gasphasenabscheidung. Die abgeschiedenen Barrieren dienen auch der Verhinderung der Migration von Schadstoffen aus dem Rezyklingkunststoffe in das verpackte Gut (Bild 2). Jedoch war die Entwicklung solcher Plasma-Barrieren bisher aufgrund des analytischen Aufwandes bei der Bestimmung der Barriereperformance relativ langsam. Durch ein am IKV neu entwickeltes Verfahren, das auf innovative Modellkontaminanten und einen

neuartigen Ansatz zu deren Einbringung in die Kunststoffe setzt, kann die Sperrwirkung in Zukunft deutlich schneller bewertet werden. Entsprechend wird auch die Optimierung der Plasma-Barrieren weniger Zeit in Anspruch nehmen, so dass dank dieser mit minimalen Emissionen Produktsicherheit erreicht werden kann – und das, ohne auf schlecht rezyklingfähige mehrschichtigen Kunststoffverbundfolien zurückgreifen zu müssen

Kreislaufwirtschaft beim 32. Internationalen Kolloquium Kunststofftechnik

Mit dem Thema Kreislaufwirtschaft und Rezyklateinsatz befassen sich beim Kolloquium die Session 2 (KI-getriebene Methoden zur Steigerung der PCR-Nutzung), die Session 8 (Plasmabasierte Barrierebeschichtung für nachhaltige Verpackungen) sowie die Session 13 (Herausforderungen bei der Verarbeitung von PCR) mit jeweils einer Keynote aus der Industrie sowie zwei wissenschaftlichen Präsentationen aus dem IKV.

Bei „IKV 360° - Forschung live“ demonstrieren die wissenschaftlichen Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen das Thema anschaulich an verschiedenen Stationen.

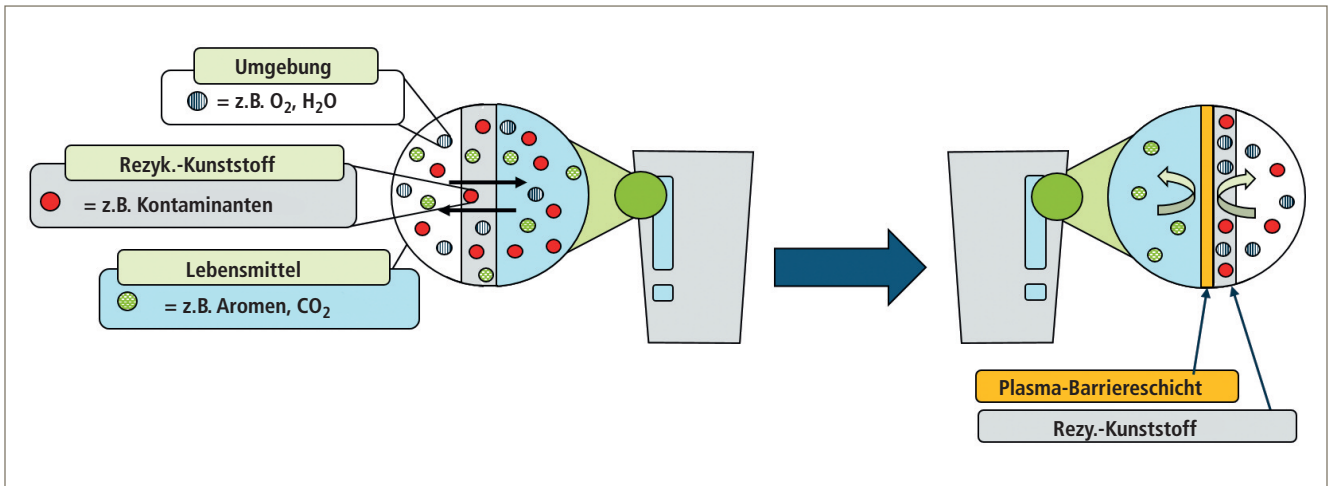
► Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV)

in Industrie und Handwerk an der RWTH Aachen

Dr.-Ing. Malte Schön, malte.schoen@ikv.rwth-aachen.de

Seffenter Weg 201, 52074 Aachen, Deutschland, www.ikv-aachen.de

Bild 2: Plasma-Schichten als Migrationsbarrieren für Rezyklate



Einführung neuer Analysewerkzeuge

Bausano treibt nicht nur den technologischen Fortschritt bei der Herstellung von Extrusionsanlagen voran, sondern verstärkt auch seine Forschungs- und Entwicklungsabteilung und interpretiert mit der Einführung neuer Analysewerkzeuge und der Verdoppelung des für Tests vorgesehenen Raums den Begriff der Innovation neu. Zu diesem Zweck verfügt Bausano über eine breite Palette von Dienstleistungen, mit denen die Kunden die Qualität des Unternehmens bei der Planung ihrer Anlagen hautnah erleben können.

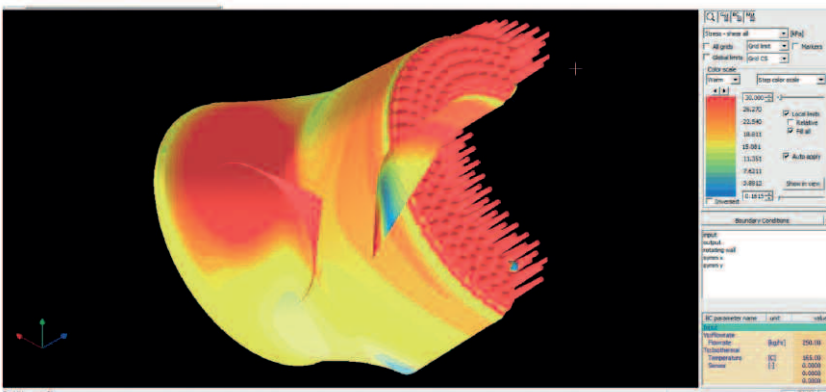


Dank des eigens eingerichteten Test- und Versuchslabors bietet Bausano eine exklusive Arbeitsmethode an, die von der kundenspezifischen Rezeptur bis hin zu ausgefeilten strukturierten Analysen reicht und darauf abzielt, jede Extrusionsanlage vollkommen maßgeschneidert zu gestalten. Bevor ein System entworfen wird, werden bei Bausano Analysen mit dem Kapillarrheometer durchgeführt, das das Verhalten des Materials beim Fließen und Verformen untersucht, um seine Viskosität in Abhängigkeit vom Schergeschwindigkeitsgradienten zu verstehen. Mit der rheologischen Materialcharakterisierung ist man in der Lage:

- 1) die Art der Materialien zu definieren, die in einer bestehenden Anlage extrudiert werden können;
- 2) die Gestaltung der Extrusionsköpfe zu optimieren;
- 3) die Auslegung der Schrauben auszuarbeiten.

Gleichzeitig werden die gesammelten Informationen mit Hilfe eines Plastographen verarbeitet. Hier werden die Ausgangsmaterialien des Kunden in die Kammer geleitet, wo sie erhitzt werden und zwischen zwei gegenläufigen Rotoren Scherspannungen ausgesetzt sind. Während der Bearbeitung wird das auf die rotierenden Schrauben ausgeübte Drehmoment gemessen, was Aufschluss über die Viskosität der Schmelze und damit über die durch die Bearbeitung verursachten Veränderungen des Systems (Gelbildung, Verzweigung, Zerlegung) gibt.

Die Ergebnisse dieser Analysen, die eine grundlegende und wichtige Vorstufe des Bausano-Know-hows darstellen, werden mit den Daten verglichen, die mit einer Software für fluiddynamische Analysen verarbeitet werden. In dieser Vorentwurfsphase kann die Gestaltung neuer Extrusionsköpfe, Düsen und Schnecken optimiert werden, indem genau vorhergesagt wird, wie sich das Material während des Bearbeitungsprozesses verhalten wird.



Der Arbeitsablauf bei Bausano unterscheidet sich auch dadurch, dass die von den Laborgeräten gelieferten Daten im Werk vorab geprüft werden können. Das Unternehmen erweitert nämlich seine Räumlichkeiten und verdoppelt die Fläche des Testraums für seine Kunden. Konkret verfügt Bausano über zwei gegenläufige Doppelschneckenextruder MD30 und MD75. Der erste, für kleine Produktionsversuche, ermöglicht es, die Rezeptur des Kunden in die Maschine einzuführen und die extrudierte Leistung zu beobachten, bevor die Anlage ein Scale-up auf industrielles Niveau erfährt. Der zweite ist für Tests an mittelgroßen Anlagen bestimmt und dient dazu, die vom Kunden geforderten Produktivitätsziele zu gewährleisten und ihm eine Materialprobe zur Verfügung zu stellen, damit er sie auch einer internen Qualitätskontrolle unterziehen kann. Zwei weitere Komplettanlagen erweitern den Testraum, der den Kunden zur Verfügung steht. Die erste basiert auf einem E-GO Einschneckenextruder zur Erprobung von PP/PE-Basismischungen für die Herstellung von ein- und mehrschichtigen Rohren, die zweite auf einem Einschneckenextruder der Baureihe E-GO R zur Erprobung der Regenerierbarkeit von Abfallstoffen.

Die Besonderheit der Bausano-Dienstleistungen besteht also darin, dass das System des Kunden zweimal getestet werden kann, und zwar zunächst in den eigenen Räumlichkeiten. Vor der Inbetriebnahme am Produktionsstandort des Kunden nimmt Bausano die Anlage im eigenen Werk in Anwesenheit des Kunden oder virtuell in Betrieb, um die Konstruktionsannahmen zu validieren und die Leistung, den Betrieb und den Lärmpegel zu testen. Die Techniker von Bausano können so bereits vor der Werksabnahme (FAT) zeitnah eingreifen und dem Kunden ein Höchstmaß an Flexibilität garantieren. Auf diese Weise bietet Bausano seinen Kunden einen Raum, in dem sie ihre Forschung und Entwicklung vervollkommen können, und zwar im Sinne eines Innovationskonzepts, das über den technologischen Fortschritt hinausgeht und auch den Bereich der Mehrwertdienste einbezieht.

„Für Bausano steht die Kundenzufriedenheit im Vordergrund. Aus diesem Grund besteht unsere Besonderheit sowohl in der exklusiven Vorplanung, die es uns ermöglicht, ausgehend von der Formulierung des Kunden die beste Extrusionslinie zu entwerfen, als auch in der Möglichkeit, die Planung selbst durch doppelte Tests zu überprüfen“, so Giovanni Bausano, Leiter der Abteilung Forschung und Entwicklung. „Hinzu kommt der Kun-



dendienst, der ein sehr gut sortiertes Lager mit Zubehör und Originalersatzteilen sowie einen spezialisierten, zeitnahen Kundendienst vor Ort und aus der Ferne umfasst, um eine umfassende Unterstützung zu gewährleisten, die die Ausfallzeiten der Maschinen reduziert und die Kontinuität der Produktion garantiert. Eine Kombination, die uns als zuverlässigen Partner entlang der gesamten Wertschöpfungskette positioniert“.

► **Bausano & Figli Spa**
C.so Indipendenza 111, 10086 Rivarolo Canavese (TO), Italien
www.bausano.com

www.smart-extrusion.com

100 Tonnen PET-Rezyklat am Tag – Fünfte PET-Waschanlage in die Türkei geliefert

Der erste Lastwagen hat den Hof verlassen. Weitere 20 werden folgen. Sie liefern die neueste Waschanlage von Herbold Meckesheim in das knapp 2.100 Kilometer entfernte Kırklareli, Türkei, aus. Dort, im europäischen Teil der Türkei, wird für das Unternehmen Doğa die jüngste Recyclinglinie des Meckesheimer Spezialmaschinenbauers errichtet. Nach Inbetriebnahme soll die Waschanlage eine Tagesleistung von 100 Tonnen PET-Rezyklat erbringen. Vertreiben will Doğa – als Unternehmen bislang in der Baubranche aktiv – die recycelten PET-Flakes für Bottle-to-Bottle-Anwendungen.

„Als Doğa-Gruppe sind wir stolz darauf, unsere Aktivitäten in Bereichen wie Immobilien, Bauwesen, Bergbau und Textilien um den Recyclingsektor zu erweitern“, erklärt Ömer Ayvaci, Vorstandsvorsitzender der Doğa-Gruppe. „In der heutigen Zeit, in der Konzepte der umweltfreundlichen Produktion immer wichtiger werden, wollen wir mit unserem hochmodernen Maschinenpark ab Anfang nächsten Jahres die Produktion von rPET-Flakes mit vollständig umweltfreundlichen Lösungen aufnehmen.“ Ömer Ayvaci betont: „Wir sind zuversichtlich, dass wir mit Herbold Meckesheim, einem Unternehmen mit weltweit akzeptierter mechanischer Recyclingtechnologie, den Anforderungen der Branche gerecht werden. Mit den technischen Informationen, der Unterstützung und dem Know-how von Herbold Meckesheim sind wir sicher, die qualitativ hochwertigste rPET-Flakes-Produktion auf die effizienteste Weise realisieren zu können.“

Das Besondere an der jüngsten Recyclinglinie von Herbold ist, dass auch Schlüsselkomponenten für die Vorsortierung Teil des Lieferumfangs sind, wie etwa ein Debaler EWS 45/160 BA oder

Ömer Ayvaci (rechts), Vorstandsvorsitzender der Doğa-Gruppe, und Mustafa Ergin, der Herbold und Coperion in der Region vertritt



Die Hydrozyklonstufe für Doğa ist wie die gesamte PET-Recyclinglinie für eine Leistung von 100 Tonnen am Tag ausgelegt

eine Waschtrommel HWTS 180/750. Allein dieser Abschnitt macht räumlich die Hälfte des Anlagenaufbaus aus. Der eigentliche Reinigungsprozess folgt modernster Technik und beginnt mit zwei Schneidmühlen mit Zwangszuführung SMS 80/160-F7-2 SB3, den größten im Herbold-Programm. Heißwäsche- und Hydrozyklonstufe sowie die anschließenden Sichter wurden auf den geforderten Durchsatz ausgelegt. Und drei Stufentrockner der Größe HVST 150/150 sind in der Anlage installiert, um maximale Kapazität bei minimaler Feingutbildung zu erreichen. Außerdem wird die Recyclinglinie mit einer aufwändigen Wasseraufbereitung ausgestattet.

Herbold Meckesheim ist seit vergangenem Jahr Teil von Coperions Business Unit Recycling. Der Stuttgarter Maschinen- und Anlagenbauer und Herbold Meckesheim bieten gemeinsam umfassende und innovative Gesamtlösungen basierend auf den

Lastwagen für Lastwagen treten die Waschanlagenkomponenten von Herbold Meckesheim ihre Reise nach Kırklareli, Türkei, an (Alle Bilder: Herbold Meckesheim)



komplementären und aufeinander abgestimmten Technologien beider Unternehmen an. Von der mechanischen Aufbereitung, dem Zerkleinern, Waschen, Trennen, Trocknen und Agglomerieren von Kunststoffen, über die Handhabung von Schüttgut, die Dosierung und Extrusion bis zur Compoundierung und Granulierung bildet der Geschäftsbereich die komplette Prozess- und somit Wertschöpfungskette ab. Ein weltweites Netzwerk von Engineering- und Service-Standorten sorgt dabei für eine zügige Abwicklung von Aufträgen, Installationen und Inbe-

triebnahmen genauso wie einen kompetenten und schnellen Service vor Ort. Hochmoderne Testzentren für Produktentwicklung und Kundenversuche runden die Palette von Coperions Business Unit Recycling ab.

► **Herbold Meckesheim GmbH**
Industriestr. 33, 74909 Meckesheim, Deutschland
www.herbold.com

Recycelter Kunststoff senkt CO₂-Verbrauch um bis zu 87 Prozent

ALPLA betreibt unter der Marke ALPLArecycling weltweit moderne Werke für die Produktion von rPET (recyceltes PET) und rHDPE (recyceltes HDPE). Die Berechnung des Product Carbon Footprint durch das unabhängige Beratungsunternehmen c7-consult liefert nun neue Daten für insgesamt vier Werke in Mexiko und Deutschland. CO₂-Einsparungen von bis zu 87 Prozent gegenüber Neuware bestätigen den Klimaschutzeffekt wiederverwerteter Kunststoffe und die ökologische Bedeutung regionaler „Bottle-to-Bottle“-Kreisläufe.



ALPLArecycling betreibt weltweit 13 topmoderne Recyclingwerke für die Herstellung von rPET und rHDPE, davon vier als Joint Ventures (Copyright: ALPLA)

Der international tätige Verpackungsspezialist investiert jährlich mehr als 50 Mio. Euro ins Recycling und nutzt modernste Technologien für die Produktion von Recyclingmaterial. Mit einer installierten und projektierten Output-Kapazität von jährlichen 350.000 Tonnen zählt das Unternehmen zu den weltweit führenden Kunststoffrecyclern. Analysen des Ökobilanzierungsspezialisten c7-consult bestätigen nun aktuell die effiziente Fertigung an insgesamt vier Standorten in Mexiko und Deutschland. Dort stellt ALPLArecycling rPET und rHDPE her, das bis zu 87 Prozent weniger CO₂ verursacht als Neuware.

„Die Zahlen bestätigen unseren Weg. Wir stellen klimaschonende Recyclinglösungen mit regionalem Fokus her, verarbeiten sie zu neuen Verpackungen weiter und fördern so den ‚Bottle-to-Bottle‘-Kreislauf. So sorgen wir weltweit für sichere, leistbare und nachhaltige Verpackungslösungen“, betont Georg Lässer, Director Business Development, Procurement and Sales Recycling bei ALPLA.

Im Recyclingwerk in Toluca in Mexiko stellt ALPLArecycling jährlich 30.000 Tonnen rHDPE her. Bei der Produktion in Toluca fallen 0,69 kg CO₂e pro kg an. Das sind 70 Prozent weniger Emissionen als bei HDPE-Neumaterial (2,32 g CO₂e pro kg).

Die rPET-Produktionskapazität in Mexiko wird im nächsten Jahr auf 51.000 Tonnen gesteigert.

Mit einer jährlichen Produktionskapazität von 43.000 Tonnen rPET zählt ALPLArecycling zu den größten PET-Recyclingbetrieben

Deutschlands. Am Standort in Bitterfeld-Wolfen (Sachsen-Anhalt) wird Material aus dem Gelben Sack verarbeitet. Dazu wurden 2019 weltweit einzigartige Sortier- und Aufbereitungsanlagen errichtet. Die Wiederverwertung von PET-Flaschen aus haushaltsnaher Sammlung führt zu einem etwas höheren Energiebedarf beim Waschen. So fallen in Bitterfeld-Wolfen pro kg rPET 0,93 kg CO₂e an. Damit verursacht das Recyclingmaterial 68 Prozent weniger Emissionen als Neuware. Beim Standort für PET-Recycling in Bad Salzuflen (Nordrhein-Westfalen) sind es nur 0,68 kg CO₂e pro kg, was einer Reduktion um 77 Prozent entspricht.

Dass noch Optimierungspotenzial vorhanden ist, beweisen die Recyclingwerke von ALPLArecycling in Österreich und Polen, wo in den vergangenen Jahren ebenfalls der PCF berechnet wurde. Durch den zusätzlichen Einsatz erneuerbarer Energien kann rPET mit einem Fußabdruck von bis zu 0,21 kg CO₂e pro Kilogramm hergestellt werden, was einer Reduktion von bis zu 93 Prozent entspricht. Umstellungen auf erneuerbare Energien werden aktuell auch für die Werke in anderen Ländern geprüft.

► **ALPLA Group**, www.alpla.com
► **ALPLArecycling**, www.alplarecycling.com

Am Puls der Schneidmühlen

Die Überwachung der Betriebszustände von Schneidmühlen ist eine kostengünstige Alternative, um den sicheren und wirtschaftlichen Betrieb von Produktionsanlagen in Kunststoffverarbeitungsprozessen mit Recycling zu gewährleisten. Mit Rapid Connect können Daten direkt an den Maschinen erfasst und notwendige Maßnahmen sofort eingeleitet oder auch Wartungs- und Servicearbeiten geplant werden. Rapid Connect unterstützt aber auch in der Effizienz beziehungsweise dem wirtschaftlichen Betrieb von Anlagen.



Rapid Connect ermöglicht die Zustandsüberwachung von Maschinen und Anlagen im Bereich Kunststoffzerkleinerung und Recycling

Stehen Schneidmühlen in Kunststoffverarbeitungsprozessen still, dann stocken sehr schnell auch ganze Produktionslinien. Durch die Stillstände können sehr schnell hohe Kosten entstehen. Maschinen und Anlagen sollen jedoch möglichst unterbrechungsfrei laufen. Neben der kontinuierlichen Wartung und Service ist das frühzeitige Erkennen von Schäden, Fehlern und Fehlfunktionen wichtig, um einen ungeplanten Stillstand zu vermeiden. Eine permanente Überwachung ist notwendig, um Schäden an Maschinen und Anlagen rechtzeitig zu erkennen und geeignete Maßnahmen zu treffen. In den hoch automatisierten Produktionsstätten ist jedoch kaum noch Personal vor Ort, so dass andere Lösungen notwendig sind, um eine permanente Überwachung zu gewährleisten.

Rapid Granulier-Systeme, ein führender Anbieter von Schneidmühlen für das Recycling von Kunststoffen, bietet für diese Her-

ausforderungen ein System für die Zustandsüberwachung (Condition Monitoring) von Kunststoffschneidmühlen an: Rapid Connect.

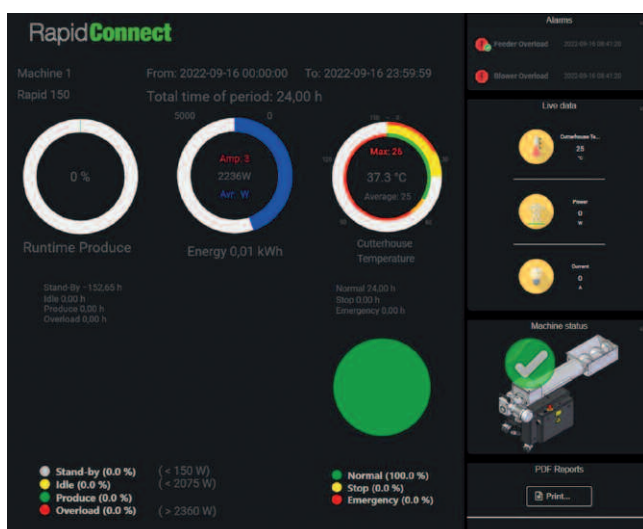
Alles im Blick

Rapid Connect ermöglicht eine permanente Überwachung von Betriebszuständen der Schneidmühlen. Das System erfasst Daten direkt an den Maschinen und kann so beispielsweise erhöhte Temperaturwerte, verstärkte Vibrationen, Stillstände, aber auch den Energieverbrauch übermitteln. Daraus lassen sich Verbrauchswerte über bestimmte Zeiträume ableiten, sowie wichtige Hinweise zu notwendigen Wartungs- und Servicearbeiten („Predictive Maintenance“).

Ist beispielsweise eine Überlastung durch erhöhte Temperaturen oder Vibrationen feststellbar, wird ein Alarm ausgelöst und die Maschine kann abgeschaltet werden, bevor es zu größeren Schäden kommt. Beginnen sich kritische Werte abzuzeichnen, kann eine Wartung oder Reparatur rechtzeitig geplant werden, so dass diese in einem günstigen Zeitfenster, zum Beispiel in der Nacht, stattfindet.

Rapid Connect unterstützt auch in der Effizienz beziehungsweise dem wirtschaftlichen Betrieb von Anlagen, denn auf Basis der erfassten Daten lässt sich die Auslastung von Anlagen oder Produktionslinien optimieren. Das System hilft Energie zu sparen, indem beispielsweise Maschinen bei Leerlauf einfach abgeschaltet werden. Ein interaktives Dashboard mit Anzeige von Laufzeit, Leerlaufzeit und Unterbrechungen stellt das übersichtlich dar. Mit diesen Daten und Werkzeugen können zudem die Kosten des Mahlprozesses besser kalkuliert werden.

Immer im Blick mit dem interaktiven Dashboard: Laufzeit, Leerlaufzeit und Unterbrechungen von Schneidmühlen (Bilder: Rapid Granulier-Systeme)



Einfache Installation und Einrichtung

Rapid Connect erfasst Zustände mit Sensoren, die ganz einfach an einer oder mehreren Schneidmühlen installiert werden. Per Funk lassen sich die Maschinen so vernetzen. Das Rapid Connect-System kommuniziert dann kabellos per Gateway mit dem Cloud-Serviceportal von Rapid Granulier-Systeme. Das ermöglicht den Zugriff auf vernetzte Einheiten von überall aus, mit einer verschlüsselten Verbindung außerhalb der Netzwerkinfrastruktur.

Nach der Installation können Alarmer eingerichtet werden, die

Nachrichten auf verschiedenen Endgeräten, wie beispielsweise Smartphones schicken.

Autor

Stefan Graf, Freier Fachjournalist, Darmstadt

► **Rapid Granulier-Systeme GmbH & Co. KG**
Bruchweg 3, D-63801 Kleinostheim, Deutschland
www.rapidgranulator.com

Altreifenrecycling mittels Pyrolyse – erhöht die Zirkularität und spart CO₂

Das Fraunhofer UMSICHT untersuchte in einer vergleichenden Ökobilanzierung (LCA) das Recycling von Altreifen für das Unternehmen Pyrum Innovations. Mit ihrem speziellen Pyrolyseverfahren erzielen sie deutliche CO₂-Einsparungen gegenüber thermischen Entsorgungsmethoden und gewinnen Industrieruß zurück, ein wesentlicher Bestandteil von Reifen.

Mit weltweit 1,5 Milliarden Altreifen pro Jahr stellt das Recycling von Altreifen derzeit eine große Herausforderung dar. Abgesehen von der Rückgewinnung von Metallen werden derzeit noch keine Materialien für die Reifenproduktion wiederverwendet, wodurch das Altreifen-Recycling zu den End-of-Life-Behandlungen zählt. Eine neue Technologie bietet allerdings neue Potenziale für eine Kreislaufwirtschaft, da mithilfe der Pyrolyse auch weitere Produkte zurückgewonnen werden können wie Rußersatz und Pyrolyseöl, welches durch die BASF wieder zu Chemikalien verarbeitet wird.

Das Fraunhofer UMSICHT untersuchte in einer Ökobilanz (LCA) die Umweltauswirkungen dieser innovativen Pyrolysetechnologie des Unternehmens Pyrum Innovations und verglich diese mit herkömmlichen Entsorgungsmethoden für Altreifen in Deutschland wie der Verbrennung in Kraftwerken, Zementwerken oder der stofflichen Verwertung, um beispielsweise Füllmaterial zur Verwendung in Kunstrasen herzustellen.

Vorteile in den Wirkungskategorien Klimawandel und Schonung fossiler Ressourcen

Die Ergebnisse zeigen, dass das Pyrolyseverfahren, aber auch alternative stoffliche Verwertungsverfahren, Vorteile insbesondere in den Wirkungskategorien Klimawandel und Schonung fossi-



Pyrolyseanlage der Firma Pyrum (© Pyrum Innovations)

ler Ressourcen gegenüber den energetischen Verfahren aufweisen. Insgesamt ergibt sich durch das Pyrum-Pyrolyseverfahren eine netto CO₂-Einsparung von 703 kg CO₂-Äquivalent pro Tonne Altreifen. "Das Verfahren erzielt durch die Erzeugung von Produkten wie dem Rußersatz, Pyrolyseöl, der Rückgewinnung von Metallen und der Herstellung von Ersatzbrennstoffen CO₂ Einsparungen in Höhe von 1.347 kg CO₂ Äq./t", erläutert Dr. Daniel Maga, Abteilung Nachhaltigkeit und Partizipation des Fraunhofer UMSICHT.

► **Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT**
Osterfelder Str. 3, 46047 Oberhausen, Deutschland
www.umsicht.fraunhofer.de

Den nachwachsenden Rohstoff optimal nutzen

Bisher galt der natürliche Rohstoff Lignin als Nebenprodukt bei der Herstellung von Zellstoff oder Bioethanol. Lignin wurde bisher primär thermisch verwertet. Inzwischen wird es auch für verschiedenste Produkte als nachwachsender Rohstoff genutzt. Zur Verarbeitung muss es entweder in Form von feinem Pulver oder als Granulat vorliegen und daher vermahlen oder kompaktiert werden. Für beide Verfahren bietet Hosokawa Alpine kundenindividuelle Prozesslösungen.



Da Lignin ein sehr vielfältiges Material ist, gibt es keine Standardlösungen. Daher analysiert Lignopure das Ausgangsmaterial sowie die Anforderungen der potenziellen Endanwendung, um das bestmögliche Ergebnis zu erhalten

Die natürlichen Eigenschaften von Lignin lassen sich gezielt in vielfältigen Anwendungsbereichen einsetzen. Ob bei der Herstellung von Carbonfasern, Hard-Carbon für Batterieanoden,

Futtermittel, als Baustein für die Chemieindustrie, Ruß-Ersatz für Gummi (Reifen), Harze, Kunststoffe (Thermoplaste, Elastomere, Wachse) oder als Zusatzstoff für Schäume (PU-Schaum, Aerogele) und Kosmetik – Lignin kann fossile oder schädliche Rohstoffe sinnvoll ersetzen.

Individuelle Verarbeitung von Lignin

Wie andere natürliche Rohstoffe unterliegt auch Lignin gewissen Qualitätsschwankungen. Bei der Verarbeitung werden verschiedene Verfahren eingesetzt, die zu unterschiedlichen Lignin-Qualitäten führen. „Standardlösungen zur Verarbeitung gibt es nicht. Vielmehr ist ein tiefes Verständnis der jeweiligen Anwendung und ihrer Anforderungen erforderlich“, erklärt Sonja Seiler, Head of Sales Chemical Division bei Hosokawa Alpine.



Mit dem Kompaktor ARC MS von Hosokawa Alpine lässt sich das Lignin-Pulver zu einem staubfreien Granulat oder Briketts mit einer konstanten, sehr hohen Produktqualität verarbeiten

„Für die industrielle Nutzung steht und fällt die Leistungsfähigkeit von Lignin in den meisten Zielanwendungen mit seinen Partikeleigenschaften. Dabei spielt die Partikelgrößenverteilung eine maßgebliche Rolle. Als Granulat oder Brikett kann Lignin gut fließfähig und staubfrei weiterverarbeitet werden. Für andere Anwendungsfälle ist ein fein vermahlene Pulver nötig. In beiden Fällen kann Hosokawa Alpine mit seinem umfassenden Prozess Know-how im Bereich Kompaktieren, Mahlen und Sichten unterstützen“, rät Sonja Seiler

Vermahlung mit Strahl- oder Sichter­müh­len

Für die Zerkleinerung von Lignin eignen sich zwei Mühlentypen von Hosokawa Alpine besonders: Die Strahlmühle AFG erzielt durch präzise Feinsteuerung feinste Mahlergebnisse und erreicht hohe Feinheiten von $d_{97} = 5$ bis $15 \mu\text{m}$. „Die Sichter­mühle ACM hingegen überzeugt mit geringer spezifischer Mahler­nergie, scharfer Trenngrenze und flexiblen Produktionsparametern und ermöglicht dabei ein grö­ßeres Zielprodukt mit einer Feinheit von $d_{97} = 10$ bis $25 \mu\text{m}$ “, erklärt Seiler.

Für den Einsatz im Labor eignet sich die Strahlmühle Microburst AMB, die auch grobe oder faserige Produkte ohne Vorzerkleinerung feinstvermahlen kann. Um eine steilere Partikelgrößenverteilung zu erreichen, empfiehlt sich eine Sichtung mit dem Windsichter ATP zur Entstaubung bei 2 bis $3 \mu\text{m}$ und Oberkornsichtung bei 20 bis $30 \mu\text{m}$.

Granulat versus Pulver

„Feines Lignin-Pulver ist explosiv, hat schlechte Fließeigenschaften sowie eine geringe Schüttdichte. Daher ist das Produkt­handling komplex, der Arbeitsschutz gestaltet sich aufwendig und es sind große Lagerflächen nötig“, weist Sonja Seiler auf

die Herausforderungen hin. Die Lösung für diese Herausforderungen ist das Granulieren oder Brikettieren des Lignin-Pulvers. Dabei wird der Rohstoff verpresst, Staub und Stege werden ausgesiebt und zurück in den Prozess geleitet. Eine Walzenpresse ermöglicht die Herstellung von staubfreien Lignin-Granulaten oder Briketts mit hoher Produktqualität, erhöhter Schüttdichte und guter Fließfähigkeit. „Dadurch werden nicht nur eine bessere Weiterverarbeitung, sichere Lagerung und effizienter Transport ermöglicht, sondern auch die Gefahr von Staubexplosionen und Kontaminationen reduziert“, bilanziert Sonja Seiler.

Der Granulierungsprozess besteht in der gleichmäßigen Dosierung des Materials in den Kompaktor, wo es durch zwei gegenläufig rotierende Walzen zu einer Schülpe verpresst wird. Anschließend kann die Schülpe mit einem Pre-Crusher und einem Walzenbrecher auf die gewünschte Partikelgröße zerkleinert werden.

Weitere Erforschung der Lignin-Nutzung

Um die industrielle Nutzung des natürlichen Rohstoffs Lignin weiter erforschen zu können, kooperiert Hosokawa Alpine mit dem Hamburger Start-up-Unternehmen Lignopure GmbH. Gemeinsam wollen die beiden Unternehmen maßgeschneiderte Verfahren für den Ligninmarkt entwickeln und individuelle Lösungen anbieten, die sich an der Qualität des Rohstoffs und seinem Marktpotenzial orientieren.

► Hosokawa Alpine

Peter-Dörfler-Str. 13 - 25, 86199 Augsburg, Deutschland
www.hosokawa-alpine.com

SMART EXTRUSION

A SPECIALIZED WEB PORTAL

- ▶ News about relevant products and events
- ▶ Detailed reviews of various smart technologies
- ▶ Case studies from processors
- ▶ English, German, Russian and Chinese

- ▶ Video clips demonstrating smart equipment in live action
- ▶ Latest magazines available for reading and downloading
- ▶ Weekly e-mail newsletters

www.smart-extrusion.com

Bestform für Terrassendielen aus WPC

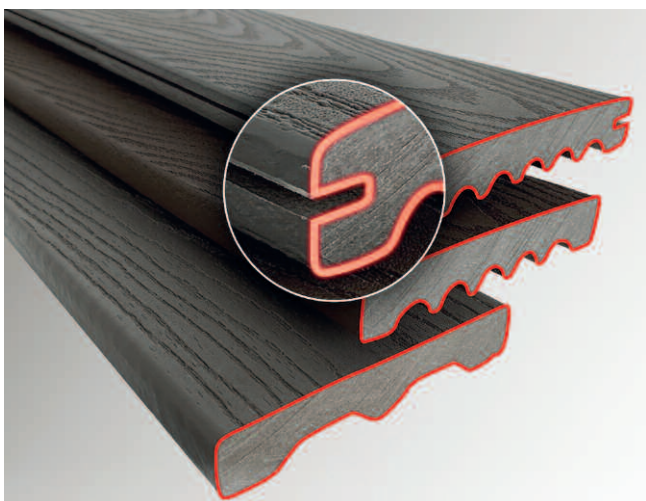
ProfilControl 7 DX WoodPlasticComposites liefert 100%-Dimensionskontrolle für Profile aus Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffen (WPC)



Farbbeständig, langlebig, leicht zu pflegen und noch dazu barfußfreundlich: Das neue Inline-System ProfilControl 7 DX WPC von PIXARGUS sorgt bei Terrassen- und Fassadendielen aus Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffen für Profile in Bestform

Ein führender US-amerikanischer Hersteller von Terrassendielen aus nachhaltigen Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffen setzt bei der Qualitätskontrolle auf Messtechnik made in Germany. Das Inline-System ProfilControl 7 DX WoodPlasticComposites (WPC) von PIXARGUS sorgt kontinuierlich für die 100%-Kontrolle der Profildimensionen und prüft erstmals auch kritische Bereiche wie tiefe Nuten. Und das bei einfachstem Handling – von der schnellen Inbetriebnahme bis hin zum automatisierten Produktwechsel.

Ein farbbeständiger und langlebiger Terrassenboden in ansprechender Naturoptik, noch dazu barfußfreundlich, weil ohne Splitter und Ausrutschen? Terrassendielen aus innovativen



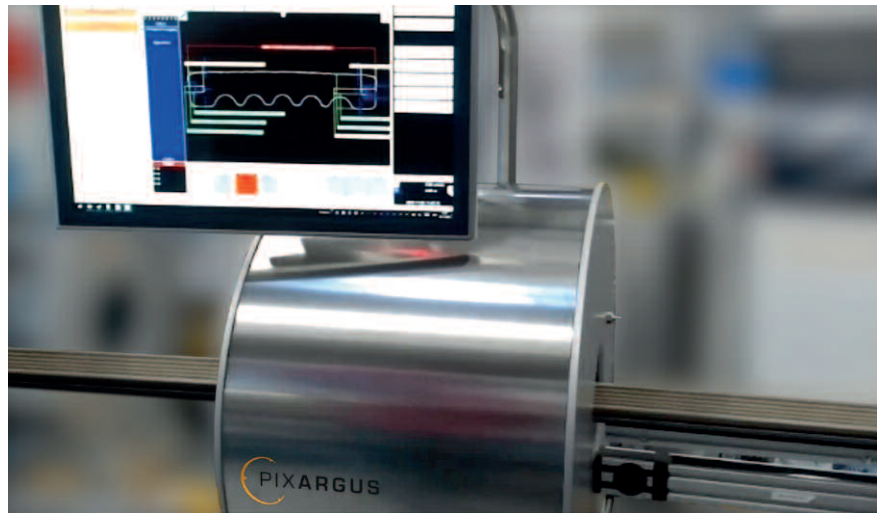
Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffen (englisch „Wood Plastic Composites“, kurz WPC) machen es möglich. Sie empfehlen sich heute als nachhaltige Alternative zu klassischen Massivhölzern wie Tropenhölzern.

Doch auch diese innovativen WPC-Produkte müssen vor ihrem Einsatz genauestens kontrolliert werden. Dabei sorgt nun das neue Inline-Inspektionssystem ProfilControl 7 DX WoodPlasticComposites von PIXARGUS für Dielenprofile in Bestform. Die kompakte Messtechnik, die auf der erfolgreichen PC7-Technologie von PIXARGUS basiert, konnte bereits einen führenden US-amerikanischen Hersteller von Terrassen- und Fassadendielen auf ganzer Linie überzeugen.

ProfilControl 7 DX WPC von PIXARGUS kontrolliert Profildimensionen kontinuierlich zu 100% und prüft erstmals auch kritische Bereiche wie tiefe Nuten

Mit OPC-UA-Schnittstelle zur vollautomatisierten Fertigung

Beim renommierten PIXARGUS-Kunden in den USA stehen die Zeichen auf Automatisierung. 2022 wurden alle Fertigungsschritte voll vernetzt und Maschinen und Anlagen mit übergeordneten Leitsystemen verbunden. Die ausgeklügelte Messtechnik für die automatisierte Qualitätskontrolle der extrudierten Dielenprofile liefern die Messtechnikexperten aus Deutschland. Das kamerabasierte digitale Inline-Inspektionssystem ProfilControl 7 DX WPC von PIXARGUS fügt sich dank seiner OPC-UA-Schnittstelle unkompliziert und nahtlos in die Prozesskette der US-Amerikaner ein und kommuniziert in Echtzeit mit Steuerungseinheiten und Folgeprozessen.



Dank seiner OPC-UA-Schnittstelle lässt sich ProfilControl 7 DX WPC schnell und nahtlos in Fertigungslinien und Prozessketten integrieren. Das Messsystem stellt Qualitätsdaten für Folgeprozesse zur Verfügung und adaptiert sich automatisch beim Produktwechsel

Automatische Gut-Schlecht-Sortierung und Abstapelung

Die intelligente Software des Systems sorgt nach der lückenlosen Inspektion der Dielen auch für die vollautomatische Gut-Schlecht-Sortierung. Fehlerfrei geprüfte Dielen werden anschließend automatisch abgestapelt und laufen verladefertig vom Band.

Automatisierter Produktwechsel

Die Vernetzung mit den übergeordneten Leitsystemen nutzt das PIXARGUS-System zudem für den automatisierten Produktwechsel. Gibt die Steuerung des Kunden ein entsprechendes Signal, stellt sich ProfilControl 7 DX WP im laufenden Prozess automatisch auf die Prüfparameter des neuen Produkts ein.

Erstmals 100%-Kontrolle auch für kritische Bereiche wie tiefe Fräsnuten

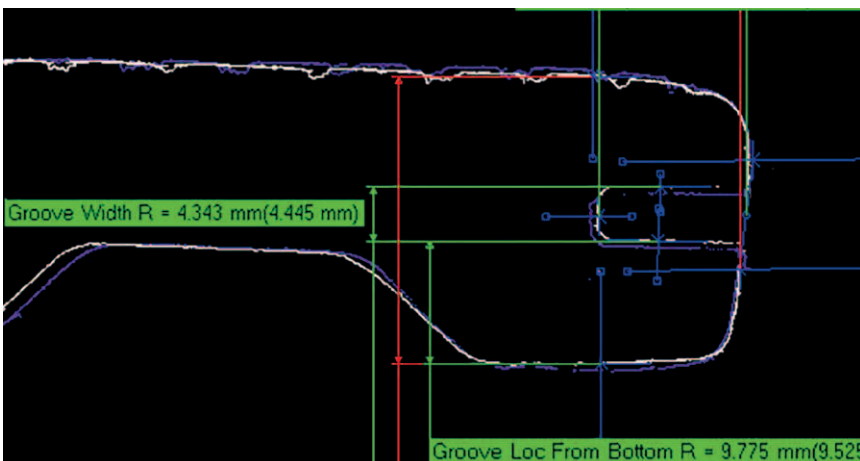
ProfilControl 7 DX WPC hat die Profildimensionen der WPC-Dielen nach dem Sägeschnitt mit acht hochauflösenden Kameras im Blick und prüft im laufenden Prozess Radien, Winkel, Abstände, Längen, Höhen, Breiten. Für den Einsatz beim US-amerikanischen Dielenhersteller hat PIXARGUS außerdem eine

spezielle Kamerapositionierung entwickelt, die die eingefrästen Nuten der Dielenprofile vermisst. Über diese Nuten werden die fertigen Dielen montiert.

Der speziell adaptierte Prüfkopf ermöglicht nicht nur die zuverlässige Prüfung der sehr anspruchsvollen Geometrie der Nuten. Konnte der Kunde mit Standardapplikationen zuvor nur entweder die Maßhaltigkeit der Höhe oder der Tiefe vermessen, aber nicht beides gleichzeitig, meistert ProfilControl 7 DX WPC die Prüfung beider Parameter in einer Messung (siehe Screenshot weiter unten).

Schlüsselfertige Lösung für raueste Produktionsbedingungen

ProfilControl 7 DX WPC ist bereits ab Werk kalibriert. Die Prozesssicherheit und Messgenauigkeit erfüllen MSA 1 und MSA 3 und damit höchste Ansprüche an das interne Qualitätsmanagement. Das System ist für Anwendungen bis 250 mm und den stabilen Einsatz in rauesten Produktionsumgebungen entwickelt. Dank geschlossenem Sensorkopf ist der Prüfkopf kaum anfällig für Verunreinigungen. Beim US-amerikanischen Partner hat sich die Messtechnik aus Würselen im Einsatz sehr erfolgreich bewährt.



Speziell justierte Kameras überprüfen selbst tiefliegende Nuten

➔ **Pixargus GmbH**
 Industriepark Aachener Kreuz, Monnetstr. 2,
 52146 Würselen, Deutschland
www.pixargus.de

Inline-Dickenmessung als Erfolgsfaktor in der Kunststoff-folien- und Plattenextrusion



KAPA-Messrahmen

Steigende Energie- und Rohstoffpreise, Themen der Personalbeschaffung sowie erhöhte Kundenanforderungen stellen die meisten Extrusionsbetriebe vor große Herausforderungen im täglichen Produktionsalltag. Die Qualität der Produkte wird dabei unter anderem anhand gleichmäßiger Eigenschaften über die Breite (Ebenheit mit engen Dickentoleranzen) sowie die Oberflächenbeschaffenheit (frei von Fehlstellen) definiert.

Jedoch erst das Zusammenwirken zahlreicher Faktoren sowie Auslegung und Zustand der Anlagenkomponenten ermöglichen den effizienten Betrieb einer Extrusionslinie. Nicht zuletzt spielt der Einfluss des Bedienpersonals eine wichtige Rolle. Inline-Dickenmessung stellt dabei ein wesentliches Werkzeug für die Anlagenbediener dar.

Inline-Dickenmessung

Inline-Dickenmessgeräte dienen in erster Linie der Qualitätskontrolle während laufender Produktion, indem sie das Dickenprofil der hergestellten Folie- oder Platte permanent anzeigen und geben dadurch dem Bedienpersonal unmittelbar Handlungsempfehlungen zur Erreichung geringstmöglicher Produkttoleranzen und minimalen Rohstoffbedarf.

Da das Bedienpersonal auch andere Aufgaben hat, als das Dickenprofil ständig zu beobachten, wird daher jedoch meist erst dann eingegriffen, wenn das Messgerät Alarm schlägt. Mit der Option der Dickenregelung im Zusammenspiel mit sogenannten Automatikdüsen greifen diese automatisch regelnd in die Pro-

duktion ein bevor das Dickenprofil an gesetzte- bzw. Toleranzgrenzen stößt, zum Erhalt eines ebenen Dickenprofils der Folien/Platten.

Zudem steigern dickenoptimierte Folien die Effizienz der Weiterverarbeitung. Der Einrichteprozess zum Beispiel: an Tiefziehanlagen und deren Produktionsgeschwindigkeit hängt wesentlich vom Dickenprofil der Folie ab. Gleiches gilt für das Bedrucken und anderen Verarbeitungsmethoden und Veredelungen.

Visualisierung

Bild 1 zeigt beispielhaft die Visualisierung eines Dickenmessgerätes. Im oberen Bereich wird das Dickenprofil angezeigt und darunter das so genannte Bolzendiagramm, welches mit den Lippenverstellerschrauben an der Breitschlitzdüse korreliert. Es gilt grundsätzlich, bei laufender Produktion den Rohstoffeinsatz auf ein nötiges Minimum zu reduzieren und die Funktion und Prozessfähigkeit der Folien und Platten bei allen Verarbeitungsschritten bestmöglich zu gewährleisten.

Das Bedienpersonal erkennt anhand des Bolzendiagramms so-

fort, an welchen Schrauben eine Verstellung vorgenommen werden muss, um die geforderten Toleranzen zu erreichen bzw. einzuhalten. Vor allem beim Anfahrvorgang als auch bei Material- und Produktwechsel (Breiten- und/oder Dickenänderungen), kann dadurch wertvolle Produktionszeit gewonnen und Ausschussmaterial reduziert werden.

Die Eingabe der Sollwerte erfolgt einfach über den Touch-Screen auf der Windows-Oberfläche. Zudem erfolgt mittels intelligenter Software eine lückenlose Aufzeichnung der Produktionsparameter, wie zum Beispiel Produktionsgeschwindigkeiten, produzierte Laufmeter, Längs- und Querprofile, Durchschnittswerte und Trends. Umfangreiche Analysetools geben Aufschluss über den Betriebszustand (Effizienz) der Anlage.

Die oft unterschätzten Einsparungspotenziale durch die Verwendung von Inline-Dickenmessgeräten werden in **Bild 2** verdeutlicht. In der tabellarischen Übersicht sind die Anlagenparameter, exemplarisch für eine PP-Thermoformfolienanwendung, die Produktkosten sowie die Varianz des Dickenprofils (und die erreichbare Optimierung mittels Dickenmessung) als variable Daten einzugeben. Das Programm berechnet dabei die jährlichen Material- und Kosteneinsparungen auf Basis der erzielten Optimierung.

Die Praxis zeigt, dass selbst bei sehr geringen Optimierungen im μ -Bereich, die jährlichen Einsparungen beachtlich sind und der Return on Investment einer Dickenmessung bereits innerhalb eines Jahres bewerkstelligt werden kann.

Ein vollständiges Programm

Das österreichische Unternehmen SBI Mechatronik deckt mit seinem umfassenden Messgeräteprogramm verschiedene Bereiche ab, darunter Folien für Thermoformanwendungen, leitfähige und geschäumte Folien und Platten, Cast- und Stretchfolien sowie EVA-Folien für Solarpanels bis hin zu Beschichtungsanwendungen. Dabei setzt das Unternehmen auf intelligente Sensor- und Softwaretechnologien anstelle von Strahlungsgeräten. von Tiefziehfolien bis zu Deponiebahnen.

Das weltweit hundertfach erfolgreich im Einsatz befindliche KAPA-System für Folien und Platten bis 3 mm (in einer erweiterten Version bis 6 mm) Dicke arbeitet mit einem Kombinati-

Bild 1: Visualisierung



**Payback analysis
SBI - thickness gauges**



The yellow highlighted boxes are values to input.
The white boxes are the results based on the inputs.

Input Parameters		
Production Details		
Working Hours	hrs	24
No. of working days/ year	days/yr	200
Machine output	kg/hr	600
Target Thickness of Production	micron	1000
Width of the film	mm	950
Density of Polymer	g/cm³	0,92
Line speed of the machine	mpm	11

Variation Parameters		
Average thickness variation observed without thickness measurement system	%	6
Average variation achieved with thickness measurement system	%	4

Production Recipe		
Polymer	%	96%
Additive 1	%	4%
Additive 2	%	0%
Cost of Polymer/kg	Euro	€ 1,02
Cost of Additive 1/kg	Euro	€ 2,00
Cost of Additive 2/kg	Euro	€ -
Cost of Production Recipe / kg	Euro	€ 1,06

Return On Investment Analysis		
Target Production Thickness	micron	1000
Average Thickness achieved without thickness measurement system	micron	1060
Average Thickness achieved with gauging system	micron	1040
Excess thickness produced without gauging system	micron	20,00
Raw material saving due to thickness measurement system	g/m	17,48
Total annual Raw material saving per year according to production capacity	kg/yr	57600
Total Monetary benefit per year	Euro	61 009,92

Bild 2: Payback-Analysis Dickenmessung

onnsensor kapazitiv/Wirbelstrom und erstellt ein Dickenprofil mit einer Wiederholgenauigkeit von +/- 0,5 μ m. Die Anwendungen von diesem sehr zuverlässigen und berührungslos arbeitendem Messverfahren reichen von Thermoform-Folien- und -Platten (PET, PP, HIPS, usw.) bis hin zu 8,5 m breiten Geomembran-Folien für Tunnelauskleidungen und Deponieabdichtungen.

Direkte Messung für Schaumfolien und andere

Für geschäumte Folien und Platten sowie leitfähige Materialien bis zu einer Dicke von 3,5 mm (in einer Sonderausführung bis 8,5 mm) eignet sich das System SHADOW hervorragend. Dieses direkte Messverfahren setzt einen Laserabschattungs-/Wirbelstromsensor ein und wird bis zu max. Breiten von 8 m gefertigt.

Castfolien

Für dünnwandige Folien (Cast- & Stretchfolie) bis ca. 500 μ m bietet das Unternehmen ein Soft X-Ray Gerät an, bei dem die Dicke indirekt auf Basis des ermittelten Flächengewichts errechnet wird. Aufgrund der geringen Strahlungsleistung (< 5 kV) ist



Bild 3: Soft X-Ray Messrahmen

in den meisten Ländern keine Betriebsbewilligung erforderlich. **Bild 3** zeigt die Anwendung bei einer PP-Dünnschichtenextrusion.

Dicke Platten (Heavy gauge sheets)

Die Produktpalette wird durch das System STG abgerundet, das speziell für dicke Platten bis zu 40 mm Stärke (bei Bedarf auch darüber hinaus) entwickelt wurde. **Bild 4** zeigt eine Anwendung bei der Herstellung von HDPE-Platten, wobei die Messung mittels Laser-Abstandssensoren erfolgt. Die maximale Breite liegt bei drei Metern.

Allen Anlagentypen gemein, ist höchste Genauigkeit, Zuverlässigkeit, einfache Handhabung und Bedienung der Anlagen. Installation und Inbetriebnahme sind rasch durchführbar und der

Wartungsaufwand ist gering. Das Bedienpersonal schätzt die unkomplizierte Software und Übersichtlichkeit.

Fazit

Die Integration von Inline-Dickenmessgeräten in Extrusionsanlagen stellt einen entscheidenden Schritt zur Qualitätskontrolle, Rohstoffeinsparung und Produktionsoptimierung dar. Die präzise Überwachung des Dickenprofils ermöglicht nicht nur die Einhaltung höchster Qualitätsstandards (Vermeidung von Fehlerquellen), sondern bietet vor allem ökonomische Vorteile (Kosteneinsparungen) durch effiziente Produktionsprozesse (Entlastung des Bedienpersonals) und minimierten Rohstoffverbrauch. Zudem wird die Effizienz der Weiterverarbeitung von Folien und Platten (tiefziehen, bedrucken etc.) zu Endprodukten maßgeblich gesteigert.

Factbox

Die SBI Mechatronik GmbH, mit Sitz im niederösterreichischen Hollabrunn, widmet sich seit über 20 Jahren der Entwicklung, Herstellung und internationalen Vermarktung von hochwertigen Mess- und Kontrollsystemen für die Kunststoffextrusionsindustrie und andere High-Tech-Anwendungen. Unterschiedliche Messtechnologien und umfangreiche Software-Pakete stehen zur Überwachung, Messung und Bewertung der Dickengleichmäßigkeit und Düsenkonfiguration in Echtzeit zur Verfügung. Dies garantiert optimale Produktionsbedingungen und hohe Kosteneffizienz.

SBI-Anlagen findet man in allen Kontinenten der Erde, bisher wurden über 1.000 Geräte weltweit installiert. Langjährige Geschäftsbeziehungen pflegt man zum Extrusionsmaschinenbau (OEM) als auch zu einer Vielzahl von Endanwendern, von Folien- und Plattenproduzenten bis hin zu großen international tätigen Verpackungsherstellern.

Umfassender Service, SBI-Servicetechniker stehen bei Bedarf praktisch rund um die Uhr zur Verfügung, sowie rasche Ersatzteilversorgung, runden das Leistungsspektrum ab.



Bild 4: STG-Messsystem

➔ **SBI Mechatronik GmbH**
Kaplanstr. 12, 2020 Hollabrunn, Österreich
www.sbi-mechatronik.com

SMART EXTRUSION

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



VM Verlag GmbH
Cologne, Germany



www.smart-extrusion.com

Circular Economy in der Packaging-Branche – Fortschritte und Herausforderungen im Jahr 2023

Das Thema Kreislaufwirtschaft hat im letzten Jahr noch einmal deutlich an Fahrt aufgenommen. Es wurde vor allem durch den Ende 2022 vorgelegten Vorschlag der Europäischen Kommission zur geplanten EU-Verpackungsverordnung bestimmt, der die gesamte Wirtschaft betrifft und entsprechend kontrovers diskutiert wird. Aber auch die Verbände und Unternehmen der Verpackungswirtschaft treiben die Kreislaufwirtschaft mit eigenen innovativen Entwicklungen und Ideen voran. Natürlich war Circular Economy auch das Top-Thema der interpack 2023. Lösungen für ein effektives Recycling und der Einsatz von Rezyklaten in der Verpackungsherstellung standen auf der Messe im Fokus zahlreicher Aussteller.



(Bild: DBU/Lea Kessens)

Interpack-Präsident und Theegarten-Pactec-Geschäftsführer Markus Rustler betont die Bedeutung von nachhaltigeren, kreislauffähigen Verpackungsmaterialien, sieht aber auch Herausforderungen für die Industrie. „Ein spannendes Thema ist beispielsweise der Einsatz von Rezyklaten: Wenn jetzt alle Hersteller weltweit auf dieses Thema aufspringen, haben wir dann noch genug Rezyklat zur Verfügung? So gut diese Bemühungen auch sind: In der westlichen Welt mag das noch klappen, weil wir mehr oder weniger gut funktionierende Wertstoffsysteme haben, um Verpackungsmaterial wiederzuverwerten. Aber was ist mit den wirklich großen Märkten wie Asien, Afrika oder auch Südamerika? Hier sind wir weit von einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft entfernt, um Material wiederzuverwerten. Das wird aus meiner Sicht auch noch Jahrzehnte dauern, bis es soweit ist. Aber wir müssen trotzdem damit anfangen – je früher, desto besser“, sagte er im Vorfeld der interpack.

Und so geht es heute immer dringender darum, so wenig nicht verwertbaren Abfall wie möglich zu produzieren und damit wertvolle Ressourcen zu schonen. Die EU-Kommission plant mit ihrer so genannten Packaging & Packaging Waste Regulation

Greiner entwickelt nachhaltige Lösungen wie den Re-Use Coffee Cup, den selbsttrennenden K3 r100 und den leichtgewichtigen IML Bucket (Bild: Greiner Packaging)



(PPWR) verbindliche Vorgaben für Verpackungen und Verpackungsabfälle aller Materialien, die auf dem europäischen Markt in Verkehr gebracht werden. Mit der Novelle verfolgt die EU-Kommission vor allem drei Hauptziele: Verpackungsmüll soll erst gar nicht entstehen, indem unnötige Verpackungen eingeschränkt und wiederverwendbare und nachfüllbare Verpackungslösungen gefördert werden. Ein geschlossener Recyclingkreislauf soll dafür sorgen, dass alle Verpackungen auf dem EU-Markt bis 2030 auf wirtschaftlich tragfähige Weise wiederverwendbar oder recycelbar sind. Und um den Bedarf an Primärrohstoffen zu senken, soll ein funktionierender Markt für Sekundärrohstoffe geschaffen werden und durch verbindliche Ziele der Anteil recycelter Kunststoffe in Verpackungsmaterialien erhöht werden.

Der Gesetzentwurf wird seit Monaten intensiv und kontrovers diskutiert. Fast 3.000 Änderungsvorschläge wurden allein im federführenden Umweltausschuss des EU-Parlaments gelistet. Das Gesetzgebungsverfahren hat bereits im letzten Jahr begonnen. Ob der anschließende Trilog-Prozess, in dem der Europäische Rat, das Parlament und die Kommission einen finalen Kompromiss finden müssen, vor der nächsten Europawahl im Juni 2024 abgeschlossen sein wird, ist ungewiss.

Aktionsplan für eine Kunststoffproduktion ohne fossile Rohstoffe

Die Kreislaufwirtschaft wird aber nicht nur durch die EU-Kommission vorangetrieben. Verbände und Unternehmen der Verpackungsindustrie suchen eigene Wege und entwickeln zukunftsfähige Lösungen. Der Verband der europäischen Kunststoffhersteller Plastics Europe hat vor einigen Wochen einen Aktionsplan für eine Kunststoffproduktion ohne fossile Rohstoffe vorgelegt. Ganz ohne wird es wohl nicht gehen, aber die „Plastics Transition Roadmap“ zeigt auf, wie der Anteil fossiler Res-

sources in der Kunststoffproduktion bis 2050 zu 65 Prozent durch zirkuläre Rohstoffe aus Biomasse, recycelten Materialien und Kohlenstoffabscheidung ersetzt werden kann.

Kunststoff reduzieren, wo es möglich ist

Um Kunststoffreduzierung geht es auch bei interpack-Aussteller Greiner Packaging. Mit seinen K3-Verpackungslösungen (Karton-Kunststoff-Kombinationen) will der Verpackungshersteller den Kunststoffeinsatz immer weiter minimieren. Jüngste Entwicklung ist etwa der K3 r100: Bei diesem Becher trennt sich der Kartonwickel im Abfallsammelprozess selbständig vom unbedruckten Kunststoffbecher ab und macht so das Recycling beider Materialien möglich. Aber auch andere Lösungen schaffen es, den Kunststoffanteil auf ein Minimum zu reduzieren – etwa tiefgezogene Becher, die mittels In-mold labeling (IML) bereits in der Form mit einem Label versehen werden und im Vergleich zum Spritzguss rund 25 Prozent weniger Gewicht aufweisen. Oder hoch-temperaturstabile PET-Becher mit Recyclinganteil, die Temperaturen bis zu 120 C° standhalten und daher besonders interessant für Molkereiprodukte sind, die heiß abgefüllt werden müssen.

Kartonverpackung mit Barriere und ohne Aluminium

Auch bei anderen Verpackungsmaterialien geht die Entwicklung immer mehr hin zu kreislauffähigen Lösungen. Beispiel Getränkekarton: Hersteller SIG hat ein Vollbarriere-Verpackungsmaterial für aseptische Kartonpackungen entwickelt, das ohne Aluminiumschicht auskommt. Dafür gab es einen „Design for Circularity“-Award von 4evergreen, einem Zusammenschluss von über 100 Herstellern, Designern, Markeninhabern, Forschern und Recyclern. Das neue Material nennt sich SIG Terra Alu-free + Full Barrier und kann durch den vollen Barrierschutz auch für sauerstoffempfindliche Produkte wie Säfte verwendet werden.

Datengesteuerter Kreislauf von Verpackungsmaterialien

Woher kommen die Rohstoffe für die Verpackung? Wann und wo wurden sie zu welchen Materialien verarbeitet? Shampooflaschen, Müllbeutel und Co. haben oft eine komplexe Struktur aus verschiedenen Materialien. Damit Unternehmen diese im Wertschöpfungskreislauf erhalten können, benötigen sie Transparenz über Art, Herkunft und Verarbeitung der genutzten Rohstoffe. Derzeit werden recyclingrelevante Informationen aus den Produktionsprozessen von Kunststoffen aber weder standardisiert erfasst noch strukturiert zur Verfügung gestellt. Um dies in Zukunft zu erleichtern, hat GS1 Germany in Zusammenarbeit mit Stakeholdern aus der Kunststoffbranche die Anwendungsempfehlung „Circular Plastics Traceability“ für das standardisierte Erfassen und strukturierte Austauschen recyclingrelevanter Daten entwickelt. Ein gemeinsamer Datenrahmen ermöglicht es nun allen beteiligten Partnern, einheitliche Daten untereinander auszutauschen und die Rückverfolgbarkeit von Kunststoffen im Kreislaufsystem abzubilden.

Moderne Sortiertechnologie

Heute landen Verpackungen, die beispielsweise Polyethylen enthalten, in der Sortieranlage meist in derselben Fraktion, egal ob Lebensmittel-, Kosmetik-, Reinigungsmittel-, Monolayer-, Multilayer- oder eine andere Verpackungskategorie. Das Freiburger Unternehmen Polysecure hat mit Sort4Circle eine neue Sortier-



Die richtige Zuordnung der Materialien in der Sortieranlage ist eine wichtige Voraussetzung, um hochwertiges Rezyklat zu gewinnen (Bild: Veolia)

technologie entwickelt, die diese Fraktionen nach relevanten Spezifikationen trennt. Anfang 2023 wurde eine erste Demonstrationsanlage öffentlich präsentiert. Vorausgegangen war ein gemeinsames Forschungsprojekt von Polysecure mit der Hochschule Pforzheim, dem Fraunhofer-Institut IGCV, dem KIT und HD Vision Systems. In dem jetzt einsatzbereiten Sortierprozess werden alle Objekte erst einzeln und dann in einem einzigen Schritt detektiert und sortiert. Dadurch bleibt die Sortierung auch bei zahlreichen Fraktionen flexibel, skalierbar und wirtschaftlich. Die Detektion erfolgt über einen neuen kombinierten Detektor, den Polysecure gemeinsam mit der Carl Zeiss AG entwickelt hat. Dieser misst für jedes Objekt simultan NIR, Bild (KI), Tracer, Farbe, optional auch digitale Wasserzeichen und arbeitet folglich mit allen aktuellen und potenziell zukünftigen Detektionstechnologien. Damit sei erstmals ein technologieoffener Sortierprozess geschaffen worden, heißt es.

Folien aus Meeresalgen

Viele Forschungsprojekte beschäftigen sich mit den Einsatzmöglichkeiten von nachwachsenden Rohstoffen. So auch das Duisburger Unternehmen Brabender, das gemeinsam mit TU Dresden Meeresalgen nutzt, um daraus biologisch abbaubare Folien herzustellen, die sich nach Gebrauch einfach auflösen. Das Material ist nicht nur wasserlöslich und spritzgießbar, sondern auch umformbar und ideal für die Herstellung von Folien, die versiegelt werden können. Das von Brabender aus Meeresalgen gewonnene Carraphane ist ein Beispiel für die Kreislaufwirtschaft und trägt dazu bei, den Verbrauch von nicht erneuerbaren Rohstoffen zu reduzieren und die Umweltbelastung zu minimieren. Es wird ohne Abfall mit minimalem Ressourcenaufwand aus der Meeresalge hergestellt und anschließend durch Extrusion weiterverarbeitet. Die so erzeugten Folien enthalten alle Nährstoffe, die auch in der Ausgangspflanze erhalten sind. Da die Folien wasserlöslich sind und aus natürlicher Meeresalgenbiomasse bestehen, werden sie bereits nach kurzer Zeit biologisch abgebaut. Sämtliche Inhaltsstoffe gelangen zurück in die Natur. Im Gegensatz zu herkömmlichen Kunststoffen und Biokunststoffen aus anderen nachwachsenden Rohstoffen weist das Meeresalgenmaterial einen deutlich geringeren ökologischen Fußabdruck auf.

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

► **Messe Düsseldorf GmbH**, www.interpack.de

Wie lassen sich Kupplungsstationen überwachen?



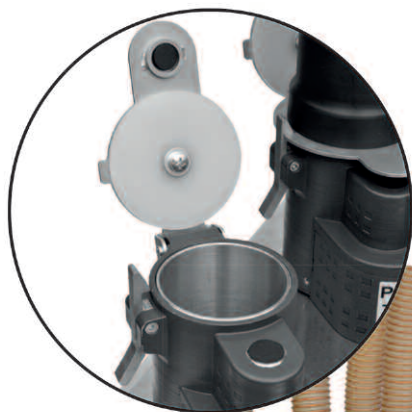
Folge 82 – Mo beschreibt verschiedene Konzepte für eine Quelle-Ziel-Zuordnung.

In Folge 75 haben wir unterschiedliche Mehrstellenförderanlagen vorgestellt, unter anderem maschinenbezogene Fördersysteme, deren Anbindung an die verschiedenen Materialquellen über Kupplungsstationen (Kupplungsbahnhöfe oder -tische) erfolgt. Nicht immer lässt sich ausschließen, dass es beim manuellen Umstecken der Kupplungen zu Verwechslungen kommt, mit der Folge, dass an eine Verarbeitungsmaschine möglicherweise falsches Material gefördert wird.

Reduzieren lässt sich das Fehlerrisiko mit Hilfe überwachter Kupplungsstationen, bei denen die Quelle-Ziel-Zuordnung steuerungstechnisch überwacht wird. In diesem Fall wird nur dann Material gefördert, wenn die in der Steuerung hinterlegte Quellenzuweisung mit dem tatsächlichen Ziel (dem Fördergerät auf der Verarbeitungsmaschine oder dem Materialbehälter) übereinstimmt. Im einfachsten Fall handelt es sich hierbei um verkabelte Stecker, die zusätzlich zu den Kupplungen angeschlossen werden müssen. Komfortabler und sicherer sind kontaktlose Systeme. Eine Variante ist der Einsatz gesteuerter Absperrschieber, installiert unter dem Materialbehälter. In Kombina-



Überwachter Kupplungstisch mit RFID-Technik – in den Schlauchkupplungen und den Deckeln der Kupplungshalter ist jeweils ein Transponder integriert, die Lese-/Schreib-Sensoren befinden sich im Gehäuse der Kupplungshalter (Bilder: motan)



tion mit einem Kupplungsbahnhof überwacht die Fördersteuerung die Quelle-Ziel-Zuordnung. Meldet ein Fördergerät Bedarf, beginnt der Fördervorgang: die Steuerung startet den Vakuumerzeuger und öffnet den Schieber des festgelegten Materials. Sind die Kupplungen richtig gekoppelt, fließt Material in das Fördergerät. Sind die Kupplungen falsch angeschlossen, erhält der Schieber zwar das Signal zum Öffnen, doch da die Materialleitung keine Verbindung zum Fördergerät auf der Maschine hat, kann kein Material fließen. Stattdessen gibt es eine Fehlermeldung. Übertragen lässt sich dieses Konzept auf eine weitere Variante, die mit Hilfe von Leersaugventilen arbeitet. In diesem Fall wird lediglich das entsprechende Leersaugventil geschlossen, damit nur in der richtigen Materialleitung ein Vakuum entstehen kann. Die Leersaugventile der übrigen Leitung bleiben geöffnet.

Ein weiteres Konzept basiert auf der RFID-Technik. RFID steht für Radio Frequency Identification, ein kontaktloses Identifikationsverfahren. RFID-Systeme bestehen aus einem Datenspeicher (Transponder) sowie einem Lese-/Schreibgerät (Sensor). Die Systeme arbeiten mit schwachen elektromagnetischen Wellen, die vom Sensor abgestrahlt werden. Sobald sich der Transponder im Empfangsbereich des Sensors befindet, startet eine wechselseitige Kommunikation.

Für das codierte Kupplungssystem sind die Schlauchkupplungen sowie die Deckel der Kupplungshalter am Kupplungstisch jeweils mit einem Transponder ausgestattet. Die Sensoren sind im Gehäuse der Kupplungshalter eingebaut.

Im Vergleich zu klassischen Systemen wie Barcode oder Lasermarkierung, bietet die RFID-Technik wesentliche Vorteile. So können Transponderdaten auch ohne direkte Sichtverbindung zum Sensor gelesen und geschrieben werden.

Stichworte

- Kupplungsbahnhof
- Mehrstellenförderung
- maschinenbezogene Förderung
- RFID-Technik

➔ **motan holding gmbh**
Konstanz, Deutschland
www.motan-group.com,
www.moscorner.com

Reines Material, beste Qualität – 10 Jahre PURITY SCANNER ADVANCED

■ Im Jahre 2013 brachte SIKORA mit dem PURITY SCANNER eine neuartige Technologie auf den Markt, die sich von bestehenden Technologien deutlich unterscheidet. Die Entwicklung eines Systems zur Inspektion und Sortierung von Kunststoffgranulat erfolgte in enger Zusammenarbeit mit Partnern aus der Energiekabelindustrie. Heute ist das Gerät am Markt etabliert und hilft Anwendern bei der Sortierung für höchste Qualität und Nachhaltigkeit.

Insbesondere bei der Hochspannungskabelherstellung ist es essentiell, dass keine Metallkontaminationen, die produktionsbedingt auftreten können, in die Isolation der Energiekabel gelangen. Ziel war damals wie heute, Verunreinigungen im Kunststoffgranulat zu erkennen und auszusortieren. Eine besondere Herausforderung bestand darin, Verunreinigungen auch dann zu erfassen, wenn diese im Pellet eingeschmolzen waren. Die einzigartige Kombination des PURITY SCANNERs aus Röntgentechnologie mit einem flexiblen optischen System legte schon vor zehn Jahren die Basis für eine 100 % Inspektion des Kunststoffgranulats. Verfärbungen und Black Specks in transparenten oder auf transluzenten und eingefärbten Rohstoffen werden durch bis zu drei optische Schwarz-Weiß-Kameras detektiert. Zusätzlich erkennt die Röntgenkamera metallische Verunreinigungen ab 50 µm Größe im Granulat. Im Anschluss werden die Kontaminationen automatisch aussortiert, sodass nur reines Material weiterverarbeitet wird. Seit der Einführung wurde das System kontinuier-



Beim PURITY SCANNER ADVANCED erfolgt die Förderung des Granulats zum Inspektionsbereich über eine Vibrationsrinne aus Edelstahl

lich weiterentwickelt. Mittlerweile ist mit dem PURITY SCANNER ADVANCED der Nachfolger des PURITY SCANNERs erfolgreich am Markt etabliert. Je nach Material und Bedarf entscheidet der Kunde, wie viele und welche Kameratypen zum Einsatz kommen.

Die Förderung des Granulats erfolgt über eine verschleißfreie Vibrationsrinne aus Edelstahl, welche perfekt gekapselt ist, sodass ein Reinraum innerhalb des Systems besteht. Über die Vibrationsrinne fällt das Granulat gleichmäßig den Inspektionsbereich. So entstehen optimale Bedingungen für eine optische Inspektion aus den verschiedenen Kamerablickwinkeln. Mit dem PURITY SCANNER ADVANCED haben Kunden zudem die Möglichkeit,

den Beifang per hybrides Ausblasen an die jeweilige Applikation anzupassen. Für selten vorkommende, größere Verbrennungen oder für Metallkontaminationen kann beispielweise ein größerer Auswurf festgelegt werden als für kleine, leichte Verfärbungen, die unkritisch sind.

Durch das Zusammenspiel aus höchstmöglicher Detektion und hybridem Ausblasen ermöglicht der PURITY SCANNER ADVANCED Material von höchster Qualität. Die Produktionsprozesse werden dadurch weiter optimiert und der reduzierte Beifang trägt zu einer kosteneffizienten und nachhaltigen Produktion bei.

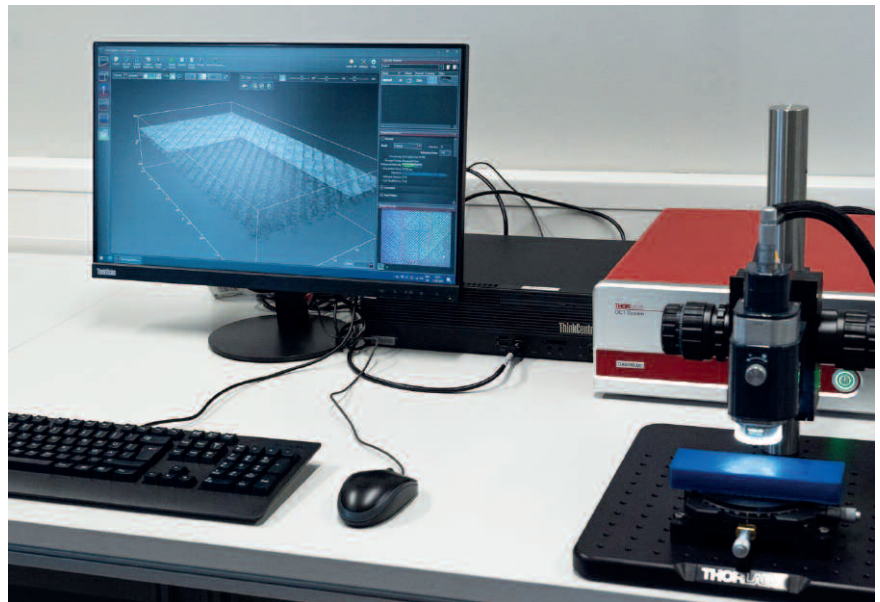
➔ **SIKORA AG**
www.sikora.net

Schichtdicken von Mehrschichtsystemen mikrometergenau vermessen

■ Das SKZ in Würzburg verfügt ab jetzt im Trainingszentrum Qualitätswesen (TZQ) über ein leistungsstarkes OCT-System. Ursprünglich zur Untersuchung beim Augenarzt entwickelt, ist die OCT eine fortschrittliche und nicht-invasive Bildgebungstechnologie. Sie nutzt Lichtwellen zur Messung der Laufzeit von Lichtimpulsen, die in das zu untersuchende Material gesendet und von seinen inneren Strukturen wie Grenzflächen reflektiert werden. Durch die Analyse der Laufzeitunterschiede werden Schnittbilder des Bauteilinneren generiert, die eine detaillierte Darstellung von Schichtdicken, Fehlstellen und anderen Materialunebenheiten ermöglichen.

Pierre Pfeffer, Senior Scientist am SKZ, betont: "Die Anschaffung des OCT-Systems eröffnet für uns neue Perspektiven. Dabei freuen wir uns, unseren Kursteilnehmern die Möglichkeit zu bieten, die Optische Kohärenztomografie in der Praxis kennenzulernen."

Das OCT-System kann für die Untersuchung verschiedener Kunststoffmaterialien und -produkte eingesetzt werden – etwa geschäumte oder beschichtete Kunststoffe, Faserverbundmaterialien und gefügte Bauteile. Die Technologie bietet



OCT-System beim Scannen einer 3D-gedruckten Kunststoffoberfläche zur Detektion innenliegender Fehlstellen und zur Schichtdickenmessung (Foto: Luca Hoffmannbeck, SKZ)

eine zerstörungsfreie und berührungsfreie Möglichkeit, die Qualität und Integrität von Kunststoffen zu untersuchen und in Lehrgängen und Kursen den Teilnehmern praxisnah diese Möglichkeiten zu demonstrieren.

Die Einführung des OCT-Systems stärkt

die Position des SKZ als führendes Forschungszentrum in der Kunststofftechnik und unterstreicht das Engagement des Instituts für Innovation und Fortschritt.

➔ SKZ – Das Kunststoff-Zentrum
Pierre Pfeffer, p.pfeffer@skz.de

Kompakte Halbleiterrelais-Serie für elektrische Heizelemente

■ Für die Steuerung von elektrischen Heizelementen für industrielle Wärmeanwendungen werden intelligente Halbleiterrelais (Solid State Relais, SSR) benötigt. GEFRAN hat nun speziell für 3-phasige Heizungen die neue Halbleiterrelais-Serie GRZ-H entwickelt. Sie zeichnet sich unter anderem durch einen sehr kompakten Aufbau, Schalten im Nulldurchgang, thermischen Schutz und einfache Diagnostik aus.

Die Steuerung elektrischer Heizelemente für industrielle Wärmeanwendungen in den Branchen Kunststoff, Lebensmittel und Getränke sowie Verpackung erfordert robuste, sichere und diagnosefähige

Halbleiterrelais. Die kompakten dreiphasigen Halbleiterrelais GRZ-H mit Kühlkörper von GEFRAN erfüllen alle diese Anforderungen.

Herausragende Eigenschaften: Das Ein- und Ausschalten der ohmschen Lasten durch die Halbleiterrelais erfolgt immer bei Nulldurchgang der sinusförmigen Netzwechselfrequenz. Dies ist die

Die Halbleiterrelais der Serie GRZ-H wurden speziell für die Steuerung elektrischer Heizelemente in den Branchen Kunststoff, Lebensmittel und Getränke sowie Verpackung entwickelt (Bild: GEFRAN)



optimale Schaltart für lineare Widerstände und zur Vermeidung von Netzverschmutzung. Darüber hinaus bieten die Halbleiterrelais Vorteile wie:

- Dreipolige Steuerung zur vollen Kontrolle aller drei Phasen
- Zweipolige Steuerung (Sparschaltung) mit durchgeschleifter dritter Phase (reduzierte thermische Verlustleistung)
- Ansteuerung über Logiksignal
- Integrierter Schutz vor Übertemperatur und Überspannung
- Lastbrucherkennung und Diagnostik
- Optional mit intelligentem Kühlgebläse mit integrierter Stromversorgung

Die Serie steht für Stromstärken von 10 bis 75 A pro Phase und Wechselspannungen bis 600 V zur Verfügung.

Diagnose und Alarm: Um Fehler erkennen zu können, bieten die Halbleiterrelais

GRZ-H eine große Anzahl an Überwachungs- und Diagnosemöglichkeiten. Detektierte Fehler werden neben Setzen eines Alarmausgangs auch frontseitig durch farbige Relais angezeigt. Dies ermöglicht eine schnelle und eindeutige Fehlerdiagnose. Wird beispielsweise ein thermischer Alarm aufgrund Überschreitung des Temperaturschwellwerts in den Halbleiterrelais ausgelöst, dann erfolgt eine sofortige Unterbrechung der Stromversorgung. Gleichzeitig wird dieser Alarm durch eine gelbe LED optisch signalisiert und der Alarmausgang gesetzt. Zur permanenten Überwachung der Kühlkörpertemperatur der siliziumgesteuerten Gleichrichter (SCR) kommen spezielle Sensoren zum Einsatz. Um die entstehende Wärme in den Halbleiterrelais noch effektiver abzuführen, werden

die Modelle mit höheren Stromstärken mit einem Lüfter ausgerüstet. Auf Wunsch wird ein intelligenter Lüfter eingebaut, der nur dann arbeitet, wenn die Temperatur an den SCR über dem oberen Grenzwert von 70 °C liegt. Durch den intelligenten Lüfterbetrieb werden Einsatzzeit des Kühlgebläses und somit Verschleiß und Abnutzung minimiert. Laststrom und Netzspannung werden ebenfalls überwacht. Bei Ausfall der Netzspannung oder einer Phase wird dies durch eine rote LED sowie dem Setzen des Alarmausgangs signalisiert. Die kontinuierliche Überwachung von Temperatur, Netzspannung und Laststrom vermeidet Ausschuss und spart somit Kosten.

➔ **GEFRAN Deutschland GmbH**
www.gefran.com

Neue Klauen-Vakuumpumpen vorgestellt

■ Busch Vacuum Solutions hat die neue Generation der trockenen MINK MM Klauen-Vakuumpumpen vorgestellt. Sie zeichnen sich durch geringe Betriebskosten, niedrigen Energieverbrauch und einen reduzierten CO₂-Fußabdruck durch verringerten Rohmaterialbedarf aus. Die neuen Vakuumpumpen verfügen über ein dreiteiliges Gehäuse für schnellere und einfachere Wartung sowie ein spezielles Ölabblasswerkzeug. Die neuen kompakten MINK MM sind 15 Prozent leichter als ihre Vorgänger und auch als Aqua-Versionen oder mit einem IoT-Kit erhältlich. Sie können beispielsweise im medizinischen Bereich und in der Lebensmittelindustrie, beim Vakuumverpacken und zur pneumatischen Förderung sowie im Maschinenbau, in der Holzbearbeitung und in der Kunststoffindustrie eingesetzt werden.

Trotz eines um circa 15 Prozent geringeren Gewichts sind sie genauso robust und bieten die gleiche Leistung wie ihre Vorgänger. Da sich auch die Anschlüsse an den gleichen Stellen befinden, können die neuen Vakuumpumpen die älteren Versionen auch in Vakuumsystemen problemlos 1:1 ersetzen.

Dank der bewährten trockenen und be-

rührungslosen Vakuumtechnik sind die neuen MINK MM besonders effizient und nahezu wartungsfrei. Dennoch bieten die neuen Vakuumpumpen dank ihres neu gestalteten dreiteiligen Gehäuses einen besonders einfachen Zugang für effizienten Service und schnelle Wartung. Außerdem wurde der Ablass optimiert. Ein spezielles Ölabblasswerkzeug verhindert, dass beim Ablassen Öl in das Gehäuse fließt.

Die Vakuumpumpen können mit Ansaugfilter oder Vakuumbegrenzungsven-

til geliefert und zur Überwachung mit dem IoT-Kit von Busch nachgerüstet werden. Für Anwendungen in feuchten Umgebungen sind sie auch in Aqua-Ausführung mit korrosionsbeständiger Aqua-Beschichtung erhältlich. Diese können mit einem speziellen Filter und einem Kondensatablass ausgestattet werden.

➔ **Busch Vacuum Solutions**
www.buschvacuum.com



Sichere Wasserstoffprüfungen unter realen Anwendungsbedingungen

■ Als sauberer und nachhaltiger Energieträger wird Wasserstoff immer wichtiger. Eine zuverlässige Überprüfung und Zertifizierung von Komponenten und Materialien, die für Wasserstoffprodukte und -anwendungen erforderlich sind, ist daher unerlässlich. Um die Materialeigenschaften von Metallen, Elastomerwerkstoffen und anderen Kunststoffen unter realen Anwendungsbedingungen zu charakterisieren, setzt der Prüflabor-Dienstleister SCIOFLEX Hydrogen GmbH auf Prüfmaschinen von ZwickRoell.

Um verlässliche Aussagen über die Materialeigenschaften treffen zu können, müssen die Werkstoffe unter möglichst realen Anwendungsbedingungen geprüft werden.

Bei Wasserstoffprüfungen ergeben sich daraus zahlreiche Herausforderung, die aus der hohen Durchdringungsfähigkeit, der Wasserstoffversprödung und der hohen Reaktivität entstehen – um nur einige zu nennen. „Mit den ZwickRoell Prüfsystemen können wir die Materialeigenschaften unter Anwendungsbedingungen perfekt charakterisieren. Dies ermöglicht ein komplett neues Feld der Materialcharakterisierung unter Einfluss von Wasserstoff zu erschließen“, führt SCIOFLEX Hydrogen GmbH Geschäftsführer, Dr. Bernd Schrittmesser aus. Dies führe zu einem besseren Materialverständnis, einer zuverlässigeren Materialauswahl und Bruchmechanik sowie präziserer Lebensdauervorhersagen.

Für vielfältige kraft- und dehnungsgeregelte Zeitstandermüdungsversuche auch unter Wechsellast – unter anderem zur Bestimmung der Wasserstoffversprödung und zur Hohlprobenprüfung – setzt das Start-up mit Sitz im österreichischen Mattersburg die Zeitstandprüfmaschine Kappa 100 SS-CF sowie die servohydraulische ZwickRoell HA100 mit 400 bar Autoklav ein. Damit führt das Unternehmen Materialcharakterisierung im Bereich Wasserstofftechnologien für Neu- und Serienprodukte sowie spezielle Problemstellungen für seine Kunden durch. Dazu gehören im Bereich Metalle Hohlprobenprüfungen, Zugversuche und Ermüdungsversuche an Gewindeproben, sowie bruchmechanische Untersuchungen an CT Proben 1/2“. Zu den Prüfungen an Kunststoffen zählen Zugversuche, dynamisch mechanische Charakterisierungen,



Für Dr. Bernd Schrittmesser, Geschäftsführer SCIOFLEX Hydrogen GmbH, eröffnen ZwickRoell Prüfsysteme ein komplett neues Feld der Materialcharakterisierung unter Einfluss von Wasserstoff (Bildquelle: Scioflex Hydrogen GmbH)

Ermüdungsversuche und verschiedene bruchmechanische Untersuchungen.

Beide Maschinen können über eine weite Bandbreite an Frequenz und Last eingesetzt werden und ergänzen sich in puncto Prüfgeschwindigkeit von „langsam“ (Kappa 100 SS-CF) zu „schnell“ (Servohydraulische Prüfmaschine HA100). Mit den beiden Lösungen besteht die Möglichkeit im Bereich niedriger Dehnraten zu arbeiten, um SSRT (Slow Strain Rate Tests) Untersuchungen zu ermöglichen sowie bis zu einer Frequenz von 20 Hz, bruchmechanische oder Ermüdungsexperimente zu implementieren.

Darüber hinaus lassen sich dank verschiedener Kraftsensoren unterschiedliche Lastbereiche bis 100 kN abdecken und optional eine Temperierkammer für Messungen im Bereich -40 °C bis 100 °C implementieren.

Die ZwickRoell Prüfsysteme unterstützen SCIOFLEX dabei sein Ziel zu erreichen eine „akkreditierte Prüfstation für Werkstoffe im Bereich Wasserstoffanwendungen“ zu werden“, so Schrittmesser, und tragen dazu bei, „dass Wasserstoff als zuverlässiger und sicherer Energieträger anerkannt wird.“

➔ **ZwickRoell GmbH & Co. KG**
www.zwickroell.com

Neuer Filtrationscompounder für höhere Produktqualität und reduzierten Energieverbrauch beim PCR- und Polymer-Recycling

■ Für das Recycling von Post Consumer Rezyklat (PCR) und anderen stark verschmutzten Polymeren hat Coperion den innovativen Filtrationscompounder ZSK FilCo entwickelt, der das „Filtrieren“ und „Compoundieren“ in einem Produktionsschritt ermöglicht.

Der neue ZSK FilCo sieht vor, dass der Altkunststoff zunächst einem ZSK Doppelschneckenextruder zugeführt, dort auf-

geschmolzen, homogenisiert und entgast wird. Die Schmelze wird dann aus dem ZSK Extruder ausgeleitet und über einen Filter von allen Kontaminationen befreit, bevor sie wieder in denselben ZSK Extruder zurückgeführt und dort mit Verstärkungs- oder Füllstoffen compoundiert wird.

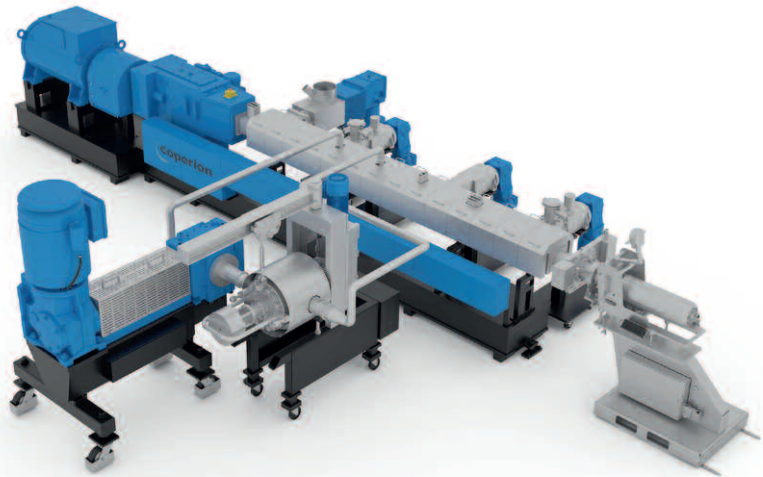
Im Vergleich zu bislang für diesen Recyclingprozess üblichen zweistufigen Produktionsanlagen zeichnet sich der neue

ZSK FilCo von Coperion durch einen deutlich schlankeren Anlagenaufbau aus. Der Energieverbrauch und die Emissionen für den Extrusionsprozess sinken um mehr als 50 Prozent. Darüber hinaus erzielt der ZSK FilCo eine deutlich höhere Qualität der Recompounds. Der Zeitaufwand für den Recyclingprozess sinkt deutlich und Zuschlagstoffe können über gravimetrische Coperion K-Tron Dosierpunktgenau eingearbeitet werden.

In herkömmlichen Recyclinganlagen müssen das PCR und die Polymere zunächst mit Hilfe eines Einschnecken- oder eines Doppelschneckenextruders aufgeschmolzen, anschließend filtriert und granuliert werden. In einer zweiten Anlage wird das gefilterte Regranulat dann einem Doppelschneckenextruder zugeführt, wo es für das Kunststoff-Upcycling erneut aufgeschmolzen und mithilfe von Additiven, Verstärkungs- und Füllstoffen compoundingiert und wieder granuliert wird. Die Aufschmelzenergie muss bei dieser Produktionsweise zwei Mal eingebracht werden. Neben dem hohen Energieverbrauch ist das Rezyklat einer starken thermischen Belastung ausgesetzt, was wiederum einen Anstieg der Degradation, eine Kettenverkürzung des Polymers und damit eine Minderung der Produktqualität zur Folge hat.

Der neue ZSK FilCo ermöglicht das Aufschmelzen, Filtrieren, Compoundieren und Granulieren des Rezyklats in einem Produktionsschritt. Der Altkunststoff wird in Form von Mahlgut, Fasergewölle, Folienflakes oder Agglomerat einem ZSK Doppelschneckenextruder zugeführt und dort mit allen Bestandteilen (sämtliche Polymere, PE, PP, PA, PS, PC/ABS, etc.) aufgeschmolzen, homogenisiert und entgast. Die Schmelze wird aus dem ZSK Extruder ausgeleitet und über einen Filter von allen Kontaminationen befreit. Im Anschluss erfolgen die Rückführung in den ZSK Doppelschneckenextruder, wo der Schmelze Verstärkungsstoffe wie Glas-, Holz- und Kohlefasern oder Füllstoffe wie Talkum, CaCO₃ oder gemahlene PEX zugegeben werden, sowie die Granulierung der Recompounds.

Der Platzbedarf des ZSK FilCo ist vergleichsweise gering. Alle Produktströme werden gravimetrisch und ohne Schwankungen in den Prozess gegeben. Das Rezyklat muss nur einmal aufgeschmolzen werden. Der ZSK FilCo erzielt somit konstant eine höhere Produktqualität als bisher übliche Anlagen für diesen Recyclingprozess.



Der neue Filtrationscompounder ZSK FilCo vereinfacht das Recycling von Post-Consumer Rezyklat (PCR) und hochkontaminierten Polymeren deutlich: Filtrieren und Compoundieren erfolgen nun in einem Produktionsschritt (Bild: Coperion, Stuttgart)

Zudem sinken der Energieaufwand und die Emissionen für den Extrusionsprozess deutlich. Die Aufschmelzung ist dank des hohen mechanischen Energieeintrags des Doppelschneckenextruders energieeffizienter als mit einem Einwellenextruder. Darüber hinaus entfallen beim ZSK FilCo-Konzept der zweite Aufschmelzprozess für das Compoundieren sowie das Granulieren des Zwischencompounds. Marina Matta, Team Leader Process Technology Recycling bei Coperion, ist sehr stolz auf die neueste Entwicklung von

Coperion: „Der ZSK FilCo ist ein weiteres Ergebnis unseres nachdrücklichen Bestrebens, das Recycling von Kunststoff zu optimieren und die Nachhaltigkeit des Prozesses weiter zu steigern. Die sehr gute Energiebilanz des ZSK FilCo und die hohe Endproduktqualität, die er erzielt, sind wichtige Argumente, die das Recycling von PCR oder kontaminierten Polymeren für viele Unternehmen erneut ein Stückchen attraktiver machen wird.“

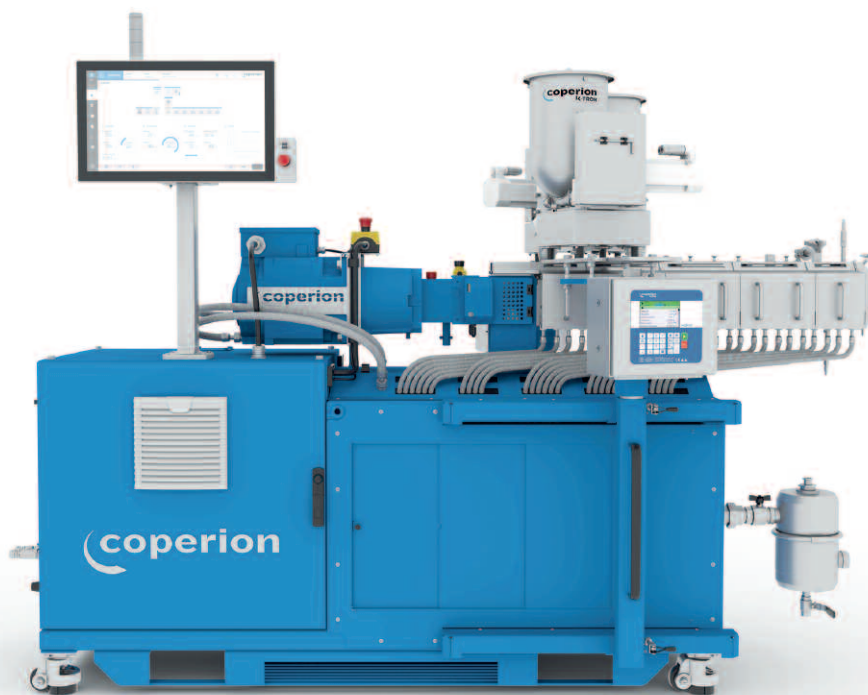
➔ **Coperion GmbH**
www.coperion.com

Markteintritt mit Hochleistungsschläuchen

■ Die Tochterfirmen der Masterflex Group, Masterflex SE, APT Advanced Polymer Tubing GmbH und Novoplast Schlauchtechnik GmbH haben ihr Schlauchportfolio um Hochleistungsschläuche und Verbindungssysteme für die Robotik- und Automationsindustrie optimiert, um diese im adressierten Zielmarkt zu etablieren. Die Masterflex Group fokussiert ein weiteres Anwendungsgebiet. Mit der Optimierung des Schlauchportfolios für Hochleistungsschläuche stärkt das Unternehmen sein Engagement für die stetige Weiterentwicklung in der Robotik- und Automationsindustrie. Mit einer Vielzahl an High-Performance Kunststoffschläuchen und Lösungen für Anwendungen rund um Robotik- und Prozessautomation

reagiert die Unternehmensgruppe auf die sich ständig wandelnden Bedürfnisse ihrer Kunden. Mit der Erweiterung des Schlauchportfolios bekräftigt das Unternehmen seinen Anspruch, Technologieführer und Partner der Wahl für Unternehmen in der Automationsindustrie zu sein. Die Hochleistungsschläuche der Masterflex Group bieten unter anderem kundenspezifische Individualisierbarkeiten sowie herausragende Druckfestigkeit und Gleitfähigkeit. Außerdem zeichnen sie sich durch ihre Flexibilität, Anpassbarkeit und Beständigkeit gegenüber aggressiven Medien und bei extremen Anforderungen aus.

➔ **Masterflex Group**
www.Masterflexgroup.com



Coperion:
Optimiertes Extruder-Design für deutlich mehr Flexibilität

Vorschau

2/2024



Lindner:
Effizientes
Altkabelrecycling

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





WORLD TRENDS AND PLASTICS AND RUBBER TECHNOLOGY SUMMIT

For Business, Advancement and Sustainability

2024.4.23-25

National Exhibition and Convention Center (NECC), Hongqiao, Shanghai, PR China

Themes

- The Global Plastics & Rubber Industries: Megatrends, Opportunities & Challenges
- Digitalization for Industrial Transformation and Sustainability
- Innovative Technology for Electric Vehicles
- Innovative Technology for Green Energy & Transportation



Conference
Agenda &
Registration

www.chinaplasonline.com