

G 31239



2/2022

VM VERLAG
Cologne/Germany

EXTRUSION



DISCOVERY
THE INNOVATIVE AUTOMATIC COOLING RING

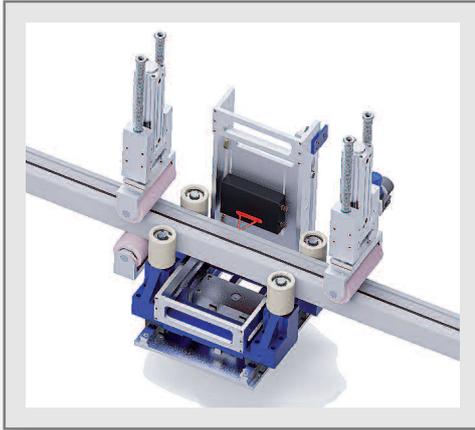


a Moretto brand

follow us 

www.contrex.it

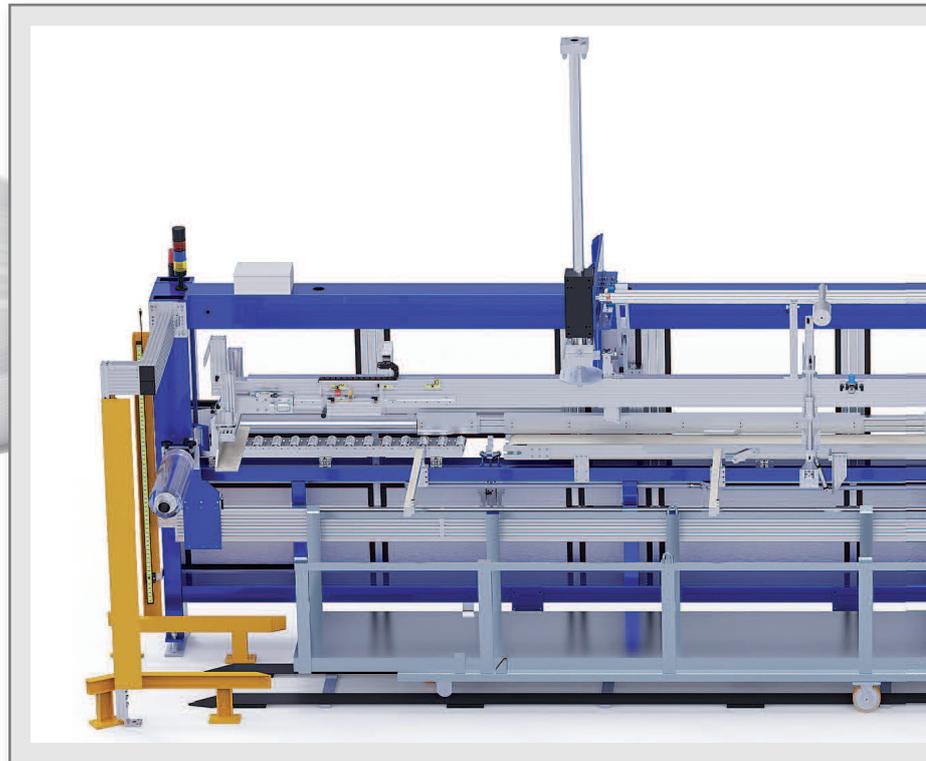
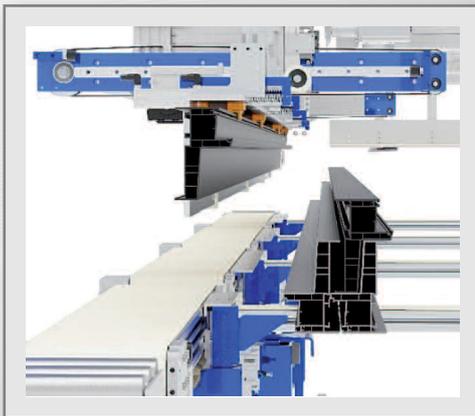
Stein Profilstapelautomat



Profil-Längenmessung während der Extrusion

Durch Messensoren wird die Länge einzelner Profile vor der Bildung einer Profillage ermittelt.

Die gemessene Länge kann zur Überprüfung und Korrektur der Trenneinrichtung der Extrusionsanlage oder zur Dokumentation (Qualitätssicherung) der produzierten Profillängen verwendet werden.



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

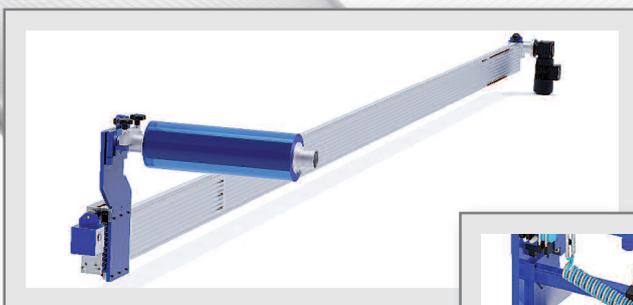
Mithilfe spezielle Wägeeinheiten können einzelne Profile vor der Bildung einer Profillage gewogen werden. Das ermittelte Gewicht kann zur Optimierung des Extrusionsprozesses herangezogen werden.

Als Spezialist im Bereich Sondermaschinenbau finden wir immer eine Lösung!



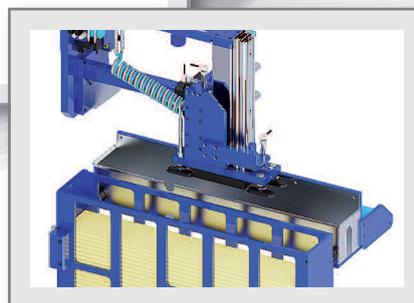
Kassettenhandling

Das Handling ermöglicht sowohl den Einzug leerer Kassetten in den Stapelautomat als auch 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	CONTREX – a Moretto brand www.contrex.it	36	Profilextrusion: Extrusion großer Hauptprofile für die Fenster- und Türindustrie
06	Firmen in diesem Heft / Firms in this issue		
07	Impressum		
08	Branche intern / Industry Internals		
24	Blasfolienextrusion – <i>Anwenderbericht</i> : Mission Kreislaufwirtschaft – Leistungsstarke Full-PE-Folien durch MDO Technologie	38	K 2022 – <i>Interview</i> : „Mithilfe der Digitalisierung werden die Produkte gläsern“
26	Materialhandling: Neue zuverlässige, leistungsstarke und effiziente Dosierlösung	40	Verpackungsfolie, Recycling: „Proof of Concept“ zur Schließung des Kreislaufs für digital bedruckte Beutel
28	Qualitätssicherung – <i>Aus der Forschung</i> : Neue Möglichkeiten in der Qualitätssicherung geschäumter Produkte – Inline-Erfassung und Klassifizierung der Schaumstruktur mittels digitaler Bildverarbeitung	42	 ICE Europe 2022
32	Kreislaufwirtschaft: Nachhaltige Verpackungslösungen	50	Mo's Corner: Wozu gibt es Dosiersysteme mit flexiblen Behältern?
34	Temperiertechnik: Hochintegriert und intelligent – Wasserverteiler SFC Smart Flow Control lässt sich bis 160 °C einsetzen	52	kompakt
		58	Im nächsten Heft / In the next Issue

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



Cover

CONTREX, the Ideal Partner for Extrusion Processes

CONTREX is an Italian company part of the MORETTO group. It is specialized in the design, development and production of gravimetric dosing solutions with integrated plastic granule feeding systems, automatic cooling rings with thickness reading and control, centralized analysis and supervision systems with OPC-UA communication protocols for blown film extrusion processes. CONTREX has a strong experience based on over 40 years of international business affairs and it is the ideal partner for all rigid and flexible packaging producers. CONTREX counts on a highly qualified professional team who offers application and process consultancy in all transformation phases, from storage logistics to distribution of raw material within the production department, recommending the best solutions for each extrusion process. CONTREX is a well-known company with a strong innovation sense, oriented towards the technological development of highly performing solutions.

Contrex srl

via Padovane 3,5 - 35010 Massanzago PD - Italy
 Tel.: 049 9396711, Fax: 049 9396710
www.contrex.it, info@contrex.it



34 *Single Temperiertechnik bringt mit dem Smart Control Flow den ersten „smarten“ Wasserverteiler an einem Temperiersystem auf den Markt. Das Modulare Konzept ermöglicht Lösungen für unterschiedlichste Aufgabenstellungen und wird dazu vollständig in die Temperierung integriert.*



Hosokawa Alpine ist es mit der Weiterentwicklung der bewährten MDO-Technologie gelungen, einen entscheidenden Schritt für die Herstellung nachhaltiger Verpackungen aus Blasfolie zu tun. Auch der russische Kunde Grand-Master setzt auf Alpine Technologie.

24

Als Antwort auf den Ruf des Marktes nach einem robusten und zuverlässigen Dosiergerät für einfache Dosieranwendungen in der Kunststoffindustrie hat

26 *Coperion K-Tron einen völlig neuen Dosierer entwickelt, der auf 100 Jahren Erfahrung in dieser Branche basiert.*

Sämtliche Kunststoffverpackungen in Europa sollen bis 2030 recyclingfähig sein. Im bundesländerübergreifenden Kooperationsprojekt „Packloop“ des Lebensmittel-Clusters der öö. Standortagentur Business Upper Austria haben vier Unternehmen aus der Lebensmittelbranche nachhaltige, kreislauffähige Verpackungen evaluiert.

32



Adsale10, U4

Arvitec54 ➔

BASF21

Blow Molding & Caps41

Business Upper Austria32

Ceresana23

Chinaplas 202210, U4

CONTREX – a Moretto brandTitel

Converting Russia45

Coperion09, 26

Davis-Standard11, 44, 57

ENTEX46

EREMA20

GREIWING56

Guill Tooling and Extrusion54

Hosokawa Alpine14, 24

ICE Europe 202217, 42 ➔

IKV-Aachen28

ILLIG20

Innoform Coaching08

interplastica 202212

Interseroh22

IonKraft18

IPTF 202255

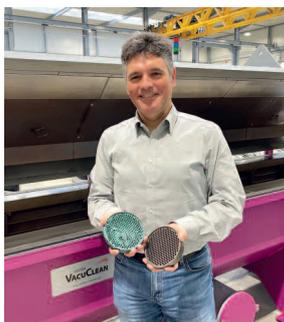
K 202212, 38

Kampf48 ➔

KRAIBURG TPE22

Laboratory & QC Russia47

Lebensmittel-Cluster32



Mack-Brooks Exhibitions17, 42

Meraxis15

MeSys43

Mo's Corner50

motan-colortronic07

OCS43

PlasticsEurope21

Polyrec16

POWTECH 202208

Reifenhäuser22, 40

➔ **S**CHWING52

Single Temperiertechnik34

SKZ11, 13, 16, 18, 51, 52, 56

SLS36

Smart-Extrusion25, 39, 49

Stein MaschinenbauU2+03

Teknor Apex54

Total Corbion53

Ultrapolymers14

VDMA38

ZwickRoell19

EXTRUSION

**VM Verlag GmbH:**

Antoniterstraße 17, D-50667 Köln

VM Verlag GmbH – Redaktion / Editorial Office + Layout:

Postfach 50 18 12, D-50978 Köln

Bettina Jopp-Witt M.A.*(Editor-in-Chief EXTRUSION, EXTRUSION International, EXTRUSION Asia Edition)*

T.: +49 221 5461539, b.jopp-witt@vm-verlag.com, redaktion@vm-verlag.com

Dmitry Kosuch (Editor-in-Chief EXTRUSION Russian Edition)

T.: +7 996 730 0113, e-mail: d.kosuch@vm-verlag.com

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

Postfach 50 18 12, D-50978 Köln

Dipl.-Ing. Alla Kravets (Administration)

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

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

Martina Lerner (Sales)

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

Bella Eidlin (Sales)

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

28. 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

**masterbatch**
VERBAND**Organ des Masterbatch**
Verbandes**Verlagsvertretungen / Representatives:**

ITALY

T.: +39 02 39216180

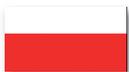
info@quaini-pubblicita.it



RUSSIA / CIS

T.: +7 917 011 4547

russia@vm-verlag.com



POLAND

T.: +380 98 122 62 34

stas@budmix.org



TURKEY

T.: +380 98 122 62 34

stas@budmix.org



JAPAN

T.: +81 (3) 32732731

extrusion@tokyopr.co.jp



CHINA & ASIA

T.: +86 13602785446

maggliu@ringiertrade.com

T.: +886-913625628

sydneylai@ringiertrade.com

T.: +852-9648-2561

octavia@ringier.com.hk

www.smart-extrusion.com

motan[®] 
colortronic[®]

Einwandfreie und konstante Dosierungen



think materials management



SPECTROPLUS

Ein Dosiersystem für sämtliche Extrusions- und Compoundieraufgaben.

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



International Symposium on Plastics Technology

14. - 15. 03. 2022
Aachen / Germany
➔ IKV-Aachen, PPS
ikv-symposium.com

Alternativmaterialien und Second Source – Online-Kurs

14. - 15. 03. 2022
➔ SKZ – Das Kunststoffzentrum
www.skz.de

ICE Europe

15. - 17. 03. 2022
Munich / Germany
➔ Mac-Brooks Exhibition Ltd.
www.ice-x.com/europe

bio!PAC

15. - 16. 03. 2022
Düsseldorf / Germany (Hybrid)
➔ bioplastics MAGAZINE
www.bio-pac.info

Praxisforum Kunststofffrezyklate

24. 03. 2022, virtuell
➔ Fraunhofer-Institut LBF
www.kunststoffrezyklate.de

Anuga FoodTec

26. - 29. 03. 2022
Cologne / Germany
➔ Koelnmesse GmbH
www.anugafoodtec.de

12th European Thermoforming Conference

31. 03. - 01. 04. 2022
Vienna / Austria
➔ www.thermoforming-europe.org

CHINAPLAS 2022

25. - 28. 04. 2022
Shanghai / P.R. China
➔ Adsale Exhibition Services Ltd.
www.ChinaplasOnline.com

Green Plast

03. - 06. 05. 2022
Milan / Italy
➔ A Più S.r.l.
greenplast.org

KUTENO

10. - 12. 05. 2022
Rheda-Wiedenbrück / Germany
➔ www.kuteno.de

Innoform-Seminare

Einstieg in die Folienverpackungen für Lebensmittel

15. März 2022, *Online*

■ Dieser Einsteiger-Kurs richtet sich vor allem an Lebensmittelhersteller und Quereinsteiger der Packmittelindustrie und ihren Zulieferern. Grundwissen in der Folienherstellung und Verarbeitung von Folienverpackungen bilden den Kern. Ausgehend davon werden typische Fehler von Folien und Vermeidungsstrategien diskutiert, auch vor dem Hintergrund der aktuellen Diskussion um recyclingfähige Verpackungsfolien. Die Teilnehmer erhalten einen ersten Überblick über typische Herstellverfahren, Weiterverarbeitung von Folien sowie ein grobes Gerüst von typischen Eigenschaften üblicher Folienstrukturen.

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

Grundlagen der Kunststoff-Verpackungsfolien

29. März 2022, *Osnabrück*

■ Dieser Crash-Kurs richtet sich an Ein- und Aufsteiger aus der herstellenden, verarbeitenden sowie abpackenden Folienindustrie (Schwerpunkt Lebensmittel), die ihr Grundwissen in der Folientechnologie auffrischen und erweitern möchten. Vermittelt wird theoretisches, aber praxisnahes Wissen zur Kunststoffverpackungsfolien-Technologie. Der Schwerpunkt liegt auf fundierten Grundlagen. Es werden die wichtigsten Kunststoffe besprochen, die für Folienverpackungen verwendet werden. Anschließend werden die Herstellung, typische Folieneigenschaften und einige Folienprüfungen behandelt.

POWTECH 2022 – Neuer Termin

■ Auch 2022 wirbelt die Pandemie den internationalen Veranstaltungskalender für die mechanische Verfahrenstechnik und Analytik durcheinander. Nach intensiven Beratungen mit den ideellen Trägern, dem Messebeirat sowie zahlreichen angemeldeten Ausstellern, hat die NürnbergMesse als Veranstalter entschieden, die **POWTECH 2022** um vier Wochen zu verschieben. Sie findet nun parallel zur **FACHPACK**, Fachmesse für Verpackung, Technik und Prozesse, vom **27. bis 29. September 2022** im Messezentrum Nürnberg statt.

„Damit können wir der Schüttgutbranche einen Messetermin außerhalb der Sommerferien anbieten, was vor allem unseren Kunden aus Süddeutschland und der Mittelmeerregion entgegenkommt“, so Heike Slotta, Executive Director Exhibitions, NürnbergMesse. „Wir haben in den letzten Tagen intensive Gespräche mit den Ausstellern der POWTECH geführt und sie zu ihrem präferierten Termin befragt. Es ist uns außerordentlich wichtig, dass wir diese Entscheidung gemeinsam mit unseren Kunden treffen, mit der

Branche für die Branche sozusagen. Das Ergebnis der Befragung war eindeutig. Die Mehrheit entschied sich für den 27. bis 29. September 2022“, erläutert Slotta. „Mit der Durchführung der FACHPACK im September des vergangenen Jahres haben wir bewiesen, dass wir auch in Pandemiezeiten sehr erfolgreiche Messen durchführen können. Insofern freuen wir uns sehr darauf, auch für die Schüttgutbranche ein erfolgreiches Live-Event auf die Beine zu stellen.“

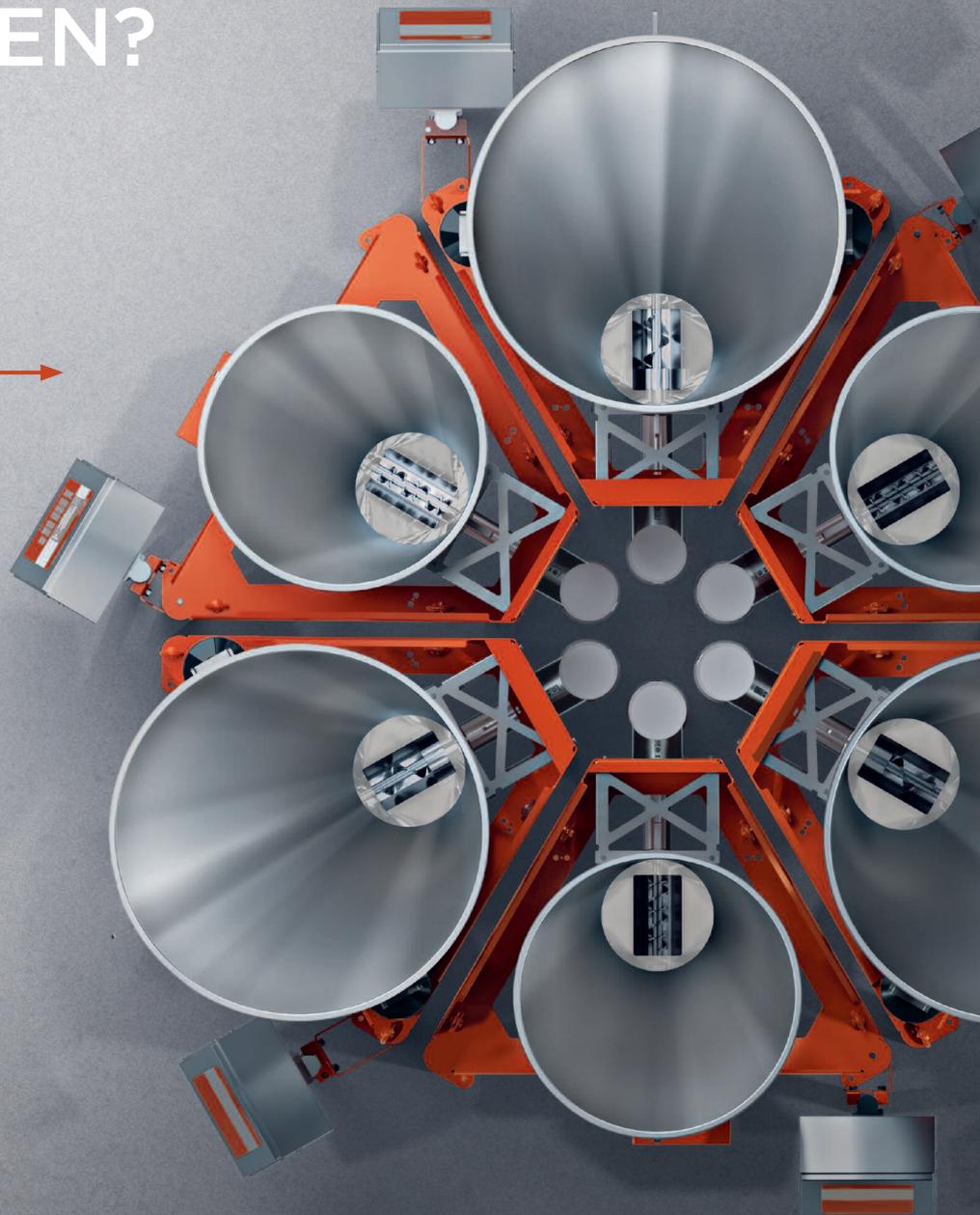
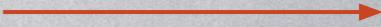
Die POWTECH 2022 parallel zur FACHPACK rückt somit die gesamte Wertschöpfungskette von der Herstellung der Produkte bis zu ihrer Verpackung in den Blick. Eine zeitgleiche Veranstaltung der Fachmessen POWTECH und FACHPACK schafft darüber hinaus zusätzliche Synergien im Bereich Processing und Packaging.

➔ **POWTECH**
www.powtech.de

➔ **FACHPACK**
www.fachpack.de

WELCHER DOSIERER
LÄSST SICH OHNE
JEDE ANPASSUNG IN
IHRE PRODUKTION
INTEGRIEREN?

DER HIER.



DER NEUE PRORATE PLUS:
EINFACH ÜBERZEUGEND

www.prorate.plus

Green, the Theme Color of CHINAPLAS

■ The advent of the "dual-carbon era" has triggered further efforts in reducing carbon emissions. Many countries, regions and chemical enterprises have set the goal of net-zero emissions and carbon neutrality. Green and low carbon has become a hot topic in the plastics and rubber industries. **CHINAPLAS 2022**, to be held from **April 25 to 28**, will bring together more than 4,000 prominent exhibitors from all over the world to launch innovative green solutions. A lot of can't-miss concurrent events will be organized during CHINAPLAS 2022, focusing on green topics such as carbon neutrality and sustainable development.

What are the macro trends in the global circular economy? What are the hot topics and technologies? By attending the **3rd CHINAPLAS x CPRJ Plastics Recycling and Circular Economy Conference and Showcase**, to be held one day prior to CHINAPLAS 2022 in Shanghai, visitors can get the answers from the renowned speakers, who are to share their insights on relevant policies and industry trends, as well as the showcase of innovative solutions.

Government officials, representatives from industry organizations, brands, machinery and material suppliers from different countries and regions are invited. They will deliver more than 50 speeches online and offline to 400+ industry elites, of which over 60% are end-product/targeted manufacturers. The conference will outline the landscape and prospect of the plastics recycling industry in Asia and worldwide at large, by focusing on topics



such as international trends and latest policies for plastics recycling, successful cases and achievements in recycling experiences and innovative ideas.

Thematic seminars will be held in the conference to facilitate the discussions on carbon neutrality, PCR/PIR renewable plastics, recycled ocean plastics, monomaterials, eco-design/design for recycling, chemical recycling, innovative solutions for plastics recycling, and new technologies for recycled materials. At the same time, world-leading enterprises in the scope of plastics recycling will showcase their latest solutions for new materials, technologies and automation. Experts will also introduce their latest technological achievements and interact with the participants.

"Green" will be seen as a focus of CHINAPLAS 2022 from the topics of Tech

Talk. This concurrent event is a series of open forums under 8 themes, including antibacterial solutions, surface treatment solutions, in-mold electronic solutions, 5G applications, eco-friendly solutions, lightweight solutions, innovative materials, of which the last three are more relevant to the green technologies and development. Leading enterprises from the plastics and rubber industries will participate in the event.

In this edition, Tech Talk will incorporate the previous Medical Plastics Forum under the theme of "Medical Plastics", which focuses on the sustainable development of medical plastics in particular.

CHINAPLAS has become a product debut platform for the plastics and rubber industries, where exhibitors launch a wide range of new products. Tech Talk is the annual stage for the plastics and rubber industries, to bring the spotlight to the new and edge-cutting products, helping new technological products to gain more exposure while visitors can get quick access to the resources of quality suppliers.



„Digitalisierung – Erfolgreiche Geschäftsmodelle für die Kunststoffindustrie“

■ Das Kunststoff-Zentrum SKZ lädt am **4. und 5. Mai 2021** zu einer Digitalisierungstagung ein.

Durch Digitalisierung, KI und Machine Learning entstehen neue Geschäftsfelder, die Komplexität steigt und zusätzliche Anforderungen erfordern kollaboratives Arbeiten in Netzwerken. Dies verändert nicht nur unsere Arbeitsabläufe und Prozesse, sondern fordert von jedem Einzelnen ein Weiterdenken und Offenheit.

Mitarbeiter und Führungskräfte profitieren weitestgehend gemeinsam von der Digitalisierung. Die Covid-Situation hat uns gelehrt, dass Digitalisierung nicht nur eine Worthülse sein muss, sondern konkreten Mehrwert bieten kann. Vernetztes Arbeiten über Distanz fördert sogar das Miteinander, wenn Führung und Transparenz darauf abgestimmt sind. Reisebeschränkungen haben Dank Technologien wie AR-Brille und Onlineplattformen ihren anfänglichen Schrecken verloren.

Doch die Digitalisierung ist vor allem eines: Der wesentliche Wettbewerbsvorteil von heute und morgen. Günstige Kunststoffteile sind heute überall auf der Welt zu beschaffen. Die Digitalisierung sichert den Firmen, die sie gezielt einführen oder erweitern, den entscheidenden Wettbewerbsvorteil in der globalen Zuliefererkette. So werden Produkte nicht nur schneller und ganzheitlicher entwickelt, sondern auch nachhaltiger produziert. Dies beginnt zum Beispiel beim gezielten Einsatz von Rezyklaten, bei der Minimierung von Ausschussteilen durch sichere Prozesse oder beim ganzheitlichen Entwicklungsansatz, bei der die Fertigungsexperten schon mit im Team sitzen.

Kleinere Losgrößen mit mehr Varianten auf möglichst den gleichen Produktionsanlagen erfordern sehr viel mehr Flexibilität in den Fertigungsprozessen. Fahrerlose Transportsysteme, intelligentere Maschinen oder selbstoptimierende

Prozesse sichern den Produktionsstandort Deutschland und Europa.

„Dass die Digitalisierung heute schon wesentliche Vorteile sicherstellt, ergänzt werden kann mit neuen, innovativen Technologien und Tools sowie veredelt wird durch die vielen Experten aus interdisziplinären Bereichen, dies alles können Sie erleben auf dem zweitägigen Event. Darum gilt, dabei sein, mitgestalten und netzwerken unter Experten“, lädt Tagungsleiter Jürgen Schwarz, SAR Electronic GmbH, die Digitalisierungsexperten entlang der gesamten Wertschöpfungskette der kunststoffverarbeitenden Industrie ein.

Die Veranstaltung findet unter Einhaltung der aktuellen Corona-Regeln statt.

➔ **SKZ – Das Kunststoffzentrum**
www.skz.de/bildung/tagung/digitalisierung-als-neuer-mehrwert-in-der-kunststoffindustrie



Your success is our priority.

Boost productivity, reduce costs, and beat the competition with extruders built for your bottom line. Whatever you need, we tailor solutions to meet your needs. Because your success matters.

 **DAVIS STANDARD®**
Where your ideas take shape.

 **Call +1 315-753-5806**
today or learn more by
scanning the QR code.



K 2022 –

Weltweite Kunststoff- und Kautschukbranche gemeinsam aktiv für Klimaschutz, Kreislaufwirtschaft und Digitalisierung

■ Zum Auftakt des K-Jahres zeigt sich wieder, dass Kunststoff- und Kautschukexperten sich einig sind: Die K in Düsseldorf ist der weltweit wichtigste Treffpunkt der gesamten Branche. Aussteller aus der ganzen Welt kommen nach Düsseldorf, um die Leistungsfähigkeit der Branche zu demonstrieren und gemeinsam mit den Besuchern aktiv die Weichen für die Zukunft zu stellen. Diese führen eindeutig in Richtung Klimaschutz, Kreislaufwirtschaft und Digitalisierung – und so lauten denn auch die drei erklärten Leitthemen der K 2022.

Der offene Austausch und Dialog zu lösungsorientierten Innovationen und nachhaltigen Entwicklungen über Landesgrenzen und Kontinente hinweg wird auch im Fokus der diesjährigen K in Düsseldorf stehen. Nirgendwo sonst ist die Kunststoff- und Kautschukbranche mit einer derart hohen Internationalität an einem Ort versammelt und hat somit die idealen Voraussetzungen, um intensiv globales Networking zu betreiben und gemeinsam Projekte voranbringen.

Besonders stark werden in diesem Jahr erneut die Anbieter aus Europa, vor allem aus Deutschland, Italien, Österreich, der Türkei, den Niederlanden, der Schweiz und Frankreich vertreten sein, aber auch aus den USA. Gleichzeitig spiegelt die K die Veränderungen im Weltmarkt deutlich wider: Die Anzahl und die Präsentationsfläche der Unternehmen aus Asien sind seit einigen Jahren auf konstant hohem Niveau. Mit starken Auftritten werden vor allem China, Taiwan, Indien, Südkorea und Japan beeindruckend.

Die rund 3.000 Aussteller aus 61 Ländern werden das gesamte Düsseldorfer Messegelände belegen.

Schon jetzt präsentiert die K 2022 mit dem K-Talk geballtes Experten Know-how. Dieser digitale Live-Talk in englischer Sprache bietet einmal im Monat spannende Diskussionsrunden mit wechselnden internationalen Teilnehmern zu unterschiedlichen Schwerpunkten, dabei immer im Fokus: die drei Leitthemen der K 2022.

Das im April letzten Jahres gestartete Onlinemagazin K-MAG richtet sich an alle mit der K verbundenen Branchen und lie-



(Foto: Messe Düsseldorf, Constanze Tillmann)

fert rund ums Jahr Fakten, Nachrichten, Stories und Trends aus der internationalen Kunststoff- und Kautschukbranche in Deutsch und Englisch.

K-monthly heißt der neue Newsletter der K in Düsseldorf. Wer ihn abonniert erhält monatlich neben interessanten News und Stories aus den K-MAG via E-Mail auch aktuelle Informationen rund um die K in

Düsseldorf und zu den internationalen Fachmessen der K-Global Gate Produktfamilie.

Und der Ticketshop für die K 2022 startet bereits im April 2022.

➔ www.k-online.de

interplastica 2022 und upakovka 2022 übertreffen Erwartungen

■ Nach vier Tagen Laufzeit im Präsenzformat konnten die interplastica und die upakovka – Processing & Packaging ein überaus positives Ergebnis verbuchen. Erstmals seit Beginn der Corona-Krise fand das Messe-Duo wieder live in Moskau statt. Insgesamt kamen vom 25. bis 28. Januar 17.000 Besucher zum Central Exhibition Complex Expocentre, um sich die Neuheiten von 650 Ausstellern aus 32 Ländern anzusehen, Kontakte zu knüpfen oder zu vertiefen und am umfangreichen Vortragsprogramm teilzunehmen. Die Stimmung in den Hallen war gut, die



Aussteller lobten insbesondere die hohe Qualität der Kontakte.

„Die interplastica 2022 war eine großartige Messe. Deutschland, Italien, Österreich und die Schweiz waren mit offiziellen Länderpavillons ebenso vertreten, wie Russland mit seinen Keyplayern“, freut sich Thomas R. Stenzel,

Geschäftsführer der Messe Düsseldorf Moskau. „Das Bedürfnis der Fachbesucher der interplastica war groß, sich endlich wieder persönlich mit Spezialisten austauschen zu können, aktuelle Fragestellungen der Branche zu diskutieren und innovative Lösungen live begutachten zu können“, so Stenzel weiter.

Die Fachbesucher aus 63 Ländern, darunter Russland, Weißrussland, Kasachstan, Usbekistan, Armenien, Aserbaidschan und die Ukraine, lobten einstimmig die Vielfalt der Aussteller, deren Professionalität und das hohe Niveau der Messevorbereitung. Während der vier Messetage herrschte in den Messehallen eine außergewöhnlich geschäftige und positive Atmosphäre.

Anbieter aus den Bereichen Maschinen und Ausrüstung für die Herstellung und Verarbeitung von Kunststoffen und Kautschuken, Roh- und Hilfsstoffe, Produkte aus Polymeren und Kautschuken sowie Dienstleistungen für die Kunststoff- und Kautschukindustrie präsentierten sich in Moskau. Viele führende Unternehmen der Branche waren auf der interplastica 2022 vertreten.

Kalojan Iliev, Geschäftsführender Gesellschafter bei Erema Russland, resümiert: „Unsere Erwartungen an die Veranstaltung aufgrund der aktuellen Covid-Lage wurden übertroffen. Unser Stand war

sehr gut besucht, wichtige Entscheidungsträger waren vor Ort.“

Auch der italienische Branchenverband AMAPLAST untermauert die hohe Fachkompetenz der Besucher: „Die Qualität der Kontakte waren ausgezeichnet. Die italienischen Unternehmen sind sehr zufrieden mit ihrer Teilnahme und werden auf jeden Fall auch im nächsten Jahr wieder an der interplastica teilnehmen“, so Eleonora Iula, Exhibition Department Project Manager.

Thorsten Kühmann, Geschäftsführer des Fachverbandes Kunststoff- und Gummimaschinen im VDMA, konstatiert aus Sicht der deutschen Industrie: „Schon 2019 gingen die Exporte deutscher Kunststoff- und Gummimaschinen nach Russland im Vergleich zu den Vorjahren stark zurück. Nach einer kräftigen Aufwärtsbewegung im Jahr 2020 setzte dann in 2021 jedoch erneut ein Abwärtstrend ein. Damit ist der russische Markt aktuell zwar aus den TOP 10 der wichtigsten Absatzländer herausgefallen, allerdings behält dieser riesige Markt auch zukünftig eine bedeutende Position. Die russischen Kunststoffverarbeiter schätzen die langjährigen Beziehungen zum deutschen Maschinenbau und das Qualitätsversprechen „Made in Germany“. Darüber hinaus sind die Maschinenbauer

bei den Themen Recycling und Kreislaufwirtschaft – die auch in Russland enorm an Bedeutung gewinnen – sehr gut aufgestellt und können mit ihren Technologien gegenüber dem außereuropäischen Wettbewerb punkten.“

Die Tatsache, dass Russland plant, seine Infrastruktur im Bereich Abfallwirtschaft in den nächsten Jahren grundlegend zu modernisieren, bescherte auch dem Ausstellungssegment Recycling Solutions, in dem sich Aussteller speziell mit Lösungen rund um die Wiederverwertung präsentierten, große Resonanz. Ebenso gefragt war das Segment Additive Minded, das sich der angewandten Wissenschaft und den additiven Technologien widmete.

Ein Highlight der interplastica war zum wiederholten Mal die Polymer Plaza. Mit hochkarätigen Vorträgen und Diskussionen zur Rohstoffherstellung, -anwendung und -verarbeitung lieferte sie einen wertvollen Mehrwert für die Messebesucher. Auch hier war der Thementag rund um Kreislaufwirtschaft und Recycling besonders gefragt.

Die nächste interplastica in Moskau wird vom **24. bis 27. Januar 2023** stattfinden, erneut parallel zur upakovka.

➔ www.interplastica.de

„Verschleiß und Verschleißschutz an Kunststoff-Verarbeitungsmaschinen“

■ Um die Herstellungsverfahren Spritzgießen, Extrusion und Compoundieren sowie die Ursachen zum Verschleißangriff an Plastifiziereinheiten, Verarbeitungsmaschinen und Werkzeugen geht es bei dieser renommierten Fachtagung des Kunststoff-Zentrums SKZ am **5. und 6. Mai** in **Würzburg**. Die Leitung übernimmt Prof. Dr.-Ing. Markus Lake von der Hochschule Niederrhein FB Maschinenbau und Verfahrenstechnik.

Innovative Kunststoffprodukte erfordern optimierte Verarbeitungsprozesse und Herstellverfahren, um im globalen Wettbewerb bestehen zu können. Die kontinuierliche Weiterentwicklung der Kunststoffe, der Additivsysteme und der Verarbeitungstechniken in Verbindung mit einer Steige-

rung der Produktivität stellen extrem hohe Anforderungen an die eingesetzte Maschinen- und Werkzeugtechnik.

„Ausgehend von einer Betrachtung der eingesetzten Polymerwerkstoffe, den Additiven, den Füll- und Verstärkungstoffen, wollen wir die Auswirkungen hinsichtlich des Verschleißes und der Korrosion auf die eingesetzten Maschinen- und Werkzeugkomponenten betrachten“, so Lake. „Ein gänzlich neuer Aspekt der diesjährigen Veranstaltung liegt in der Betrachtung von Strategien zur frühzeitigen Erkennung von Verschleiß und zur vorbeugenden Instandhaltung (Predictive Maintenance) mittels geeigneter Vorhersagemodelle.“

Die Fachtagung beleuchtet mögliche Ur-

sachen zum Verschleiß- und Korrosionsangriff an Plastifiziereinheiten, Verarbeitungsmaschinen und Werkzeugen und zeigt die daraus resultierenden Probleme für die Produktqualität. Auf Basis dieser Erkenntnisse werden praxistaugliche Lösungen vorgestellt, um Komponenten der Plastifiziereinheiten und Verarbeitungsmaschinen sowie der Werkzeuge durch eine geeignete Werkstoffauswahl und durch eine innovative Oberflächentechnik effizient und effektiv zu schützen.

Die Veranstaltung findet unter Einhaltung der aktuellen Corona-Regeln statt.

➔ **SKZ – Das Kunststoffzentrum**
Eva Engelman, e.engelman@skz.de
www.skz.de

Hocheffiziente Polymer-Spezialitäten für innovative Verpackungslösungen

Der Distributor Ultrapolymers hat sein Portfolio um hocheffiziente Polymer-Spezialitäten von SK geo centric (SKGC) erweitert, die neue und verbesserte Verpackungsanwendungen im Hart- und Weichsegment ermöglichen. Neu hinzugekommen sind dabei die Primacor™ Ethylen-Acrylsäure-Copolymere (EAA), die Primacor™ IO (Zn- & Na-basierte Ionomere) und die Supreme™ Polyolefinischen Plastomere (POP).

Primacor™ EAA von SKGC ermöglichen als Verträglichkeitsvermittler eine effiziente Kompatibilisierung unterschiedlicher polarer Kunststoffe in Compounds. Die geruchsarmen, feuchtigkeitsunempfindlichen Polymere kombinieren darüber hinaus sehr gute Heißsiegeleigenschaften mit hoher Zähigkeit, Durchstoß-, Reiß- und Spannungsrissbeständigkeit. Je nach Typ bieten sie eine hohe Transparenz sowie sehr gute organoleptische Eigenschaften und Unempfindlichkeit gegen Feuchte. Ebenfalls typabhängig haften sie sehr gut auf Metall, Glas, Papier, Karton, Ionomeren, PE und PA. Damit eignen sie sich beispielsweise als Haftvermittler in Mehrschichtfolien sowie als Formulierungsbestandteile in Heißklebesystemen (Hot Melt Adhesives) sowie Dispersionen. Weitere Anwendungen sind Siegelschichten für flexible Verpackungen wie Tuben, Beutel oder Tüten für feste und flüssige Inhalte, speziell Lebensmittel. Mit Acrylsäure-Comonomeranteilen von circa 6 Prozent bis zu 21 Prozent überdecken sie einen sehr breiten Schmelzindex-Bereich von 1,5 bis 1.400 g/10min.

Primacor™ IO Ionomere kombinieren ein breites Siegelfenster, hervorragende Heißsiegeleigenschaften und einen hohen Hot-Tack mit hoher Steifigkeit und Zähigkeit sowie sehr hoher Transparenz für die Verwendung als Siegel- oder Außenschicht von Verpackungsfolien. Zu den wichtigsten Anwendungen gehören medizinische Verpackungen, Verpackungen für trockene Lebensmittel sowie flexible Folienverpackungen.

Supreme™ POP von SKGC sind C8-basierte Metalloccen-LLDPE mit Dichten von 0,868 bis 0,910 g/cm³ und enger Molekulargewichtsverteilung. Als wichtige Voraussetzung für hohe Verpackungsgeschwindigkeiten sorgen sie bereits bei niedriger Siegelinitiationstemperatur (SIT) für eine sehr gute Heißsiegel- und



Ultrapolymers setzt einen Schwerpunkt bei Polymerspezialitäten für innovative Verpackungslösungen (© Ultrapolymers)

Heißklebefestigkeit. Darüber hinaus kombinieren sie hohe Transparenz mit hohen mechanischen Festigkeiten bei reduziertem Materialeinsatz in typischen Anwendungen wie Fleisch-, Käse und Tiefkühlkost-Verpackungen, Flüssigkeits- und Pulverbeuteln sowie Standbodenbeuteln. Die sehr hohe Haftkraft macht Supreme™ POP zu einer idealen Wahl für Stretchhauben, Stretchfolie und Silosäcke. Weitere typische Anwendungen

sind Haft- und Siegelschichten in Blas- und Extrusionsfolien für die Verpackung von flüssigen, aseptischen und festen Lebensmitteln, die hohe Anforderungen an mechanische und optische Eigenschaften erfüllen, sowie das Extrusionsbeschichten und Extrusionslaminieren von metallisierten Filmen, Papieren und Substraten.

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

Von der Idee zum optimalen Investment

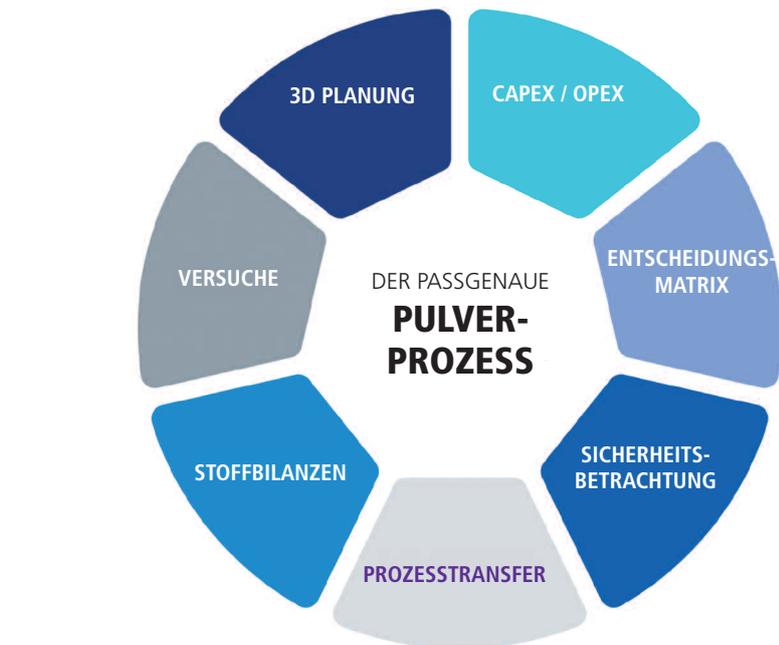
Industrieanlagen sind große Investitionen, die sorgfältig vorbereitet werden müssen. Der Geschäftsbereich Process Consulting von Hosokawa Alpine begleitet die Kunden bei der ganzheitlichen Planung ihrer Produktionsprozesse. Im Zentrum stehen dabei drei Schritte, deren Ergebnis eine fundierte Entscheidungsgrundlage für eine gelungene Investition ist.

Wenn der Neubau einer Anlage oder einzelner Prozessschritte ansteht, gilt es viel zu beachten. Hosokawa Alpine bietet mit dem Geschäftsbereich Process Consulting vielseitige Unterstützung bei der indus-

triellen Umsetzung von Projekten der mechanischen Verfahrenstechnik. Mit dem geballten Fachwissen der Hosokawa Gruppe im Hintergrund simuliert das Team um Process Consultant Christian Eisenbarth Abläufe passgenau, berücksichtigt alle Schritte und betrachtet so den Prozess ganzheitlich. Dabei werden die Kunden in allen Phasen der Planung begleitet.

Im ersten Schritt werden die Ideen konkretisiert und die exakte Aufgabenstellung definiert. Unter der genauen Betrachtung des Schütt- oder Mahlguts

werden die Anforderungen an die zukünftige Anlage skizziert und alle individuellen Besonderheiten wie Mengen, Nachhaltigkeit, Bauraum oder Einbindung in bereits bestehende Systeme berücksichtigt. Eine Machbarkeitsanalyse gibt Auskunft über Ist- und Soll-Zustand. Hier fließen unter anderem Komponenten- oder Anlagenversuche, Vergleiche verschiedener Technologien und die avisierte Zeitplanung mit ein. Alle Informationen münden in ein erstes Lastenheft, das Produkt, Prozess, Rahmenbedingungen (zum Beispiel ATEX, IECEx oder sonstige Auflagen) festhält. Abschließend erhalten die Kunden ein grobes Umsetzungskonzept mit einem Prozessflussdiagramm und eine erste Kostenschätzung. Im zweiten Schritt werden mehrere Lösungswege für die individuellen Anforderungen des Kunden eruiert. Dazu gehören Versuche, um die technische Machbarkeit zu überprüfen, erste Prozessfließbilder sowie eine Kostenanalyse in Bezug auf OPEX und CAPEX. Am Ende stehen verschiedene Prozessvorschläge und eine Bewertung dieser Alternativen. Auch Automatisierungsvorplanungen und die Spezifikation von Komponenten werden überprüft. „Der Erfolg einer Anlage beginnt bei der richtigen Planung. Besonders bei hochpreisigen Investmentprojekten ist eine frühzeitige Validierung wichtig, um die Projektrisiken zu reduzieren und die Kosten im Blick zu behalten. „Dies können wir mit unserem Angebot leisten und dazu beitragen, die Projekt



Um den passgenauen Pulverprozess zu finden, berücksichtigt das Team Process Consulting von Hosokawa Alpine viele verschiedene Komponenten

abläufe zu beschleunigen“, erklärt Christian Eisenbarth.

Im finalen Schritt des Process Consulting beleuchten die Hosokawa Alpine Experten die verschiedenen Optionen näher, um eine optimale Entscheidungsbasis für den Kunden zu schaffen. Dazu gehören Risikoanalysen und Entscheidungsmatrizen, Fließbilder sowie eine 3D-Visualisierung mit den individuellen Hauptverfahrenskomponenten und Gebäudestrukturen der Kunden. „Unser Ziel ist, dass wir mit unseren Kunden am Ende einen Prozess erarbeiten

konnten, der ihre Anforderungen am besten erfüllt, und sie damit eine fundierte Grundlage für den weiteren Businessplan haben. Es lohnt sich auf jeden Fall, eine Beratung in Anspruch zu nehmen: Durch unsere langjährige Erfahrung mit den individuellen Prozessen gelangen wir gemeinsam mit unseren Kunden zum optimalen Ergebnis“, erklärt Christian Eisenbarth.

➔ **Hosokawa Alpine**
www.hosokawa-alpine.com

Funktionen im Kundenportal erweitert

■ Die Schweizer Handelsgruppe Meraxis hat ihr Kundenportal zur Beschaffung von Prime- und Rezyklatwerkstoffen weiter ausgebaut: Ab sofort können Kunden über das digitale Portal Materialanfragen stellen und ihre Bestellungen direkt aufgeben und verwalten.

„Die digitale Lösung vereinfacht den gesamten Beschaffungsprozess für unsere Kunden erheblich und spart ihnen vor allem wertvolle Zeit“, sagt Michael Grysczyk, Head of Digital & Disruptive Business bei Meraxis. „Das Portal ist rund um die Uhr abrufbar und bietet Einkäufern so die Flexibilität, die sie im Arbeits-

alltag benötigen. Natürlich stehen allen Kunden weiterhin unsere erfahrenen Ansprechpartner aus dem Vertrieb zur Verfügung.“

Meraxis gehört zu den ersten Kunststoff-Distributoren, die ein solches Kundenportal anbieten. Die Nutzer erhalten hier einen 360°-Überblick auf aktuelle und vergangene Anfragen, Angebote und Bestellungen. Zudem sind zum Beispiel Lieferzeiten, Lieferstatus, Dokumente, Rechnungen und Zahlungsstatus hinterlegt. Neue Anfragen lassen sich in wenigen Schritten erstellen. Dazu können ältere Anfragen kopiert und bei Bedarf angepasst werden.

In dem zentralen Portal sind außerdem aktuelle Marktdaten und Rohstoffpreisentwicklungen einsehbar.

„Unser Kundenportal bündelt sämtliche relevanten Daten und Dokumente und schafft damit volle Transparenz“, so Oliver Zehnder, Produktverantwortlicher für das Kundenportal. „Bei längerfristigen Verträgen zeigt die digitale Plattform unseren Kunden auch ihren monatlichen Rohstoffverbrauch an und die noch offenen Volumina bis Vertragsende.“

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

Premiumpartner Award im Bildungsgeschäft vergeben

■ Bereits zum zweiten Mal in Folge vergibt das SKZ nach 2020 auch für das Jahr 2021 seinen Award zum „Premiumpartner Bildung“.

„Diese Auszeichnung kommt nicht von ungefähr. Nur Unternehmen, die sich über den Maßen für die Weiterbildung ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eingesetzt und Trainings mit dem SKZ durchgeführt haben, kommen in die engere Auswahl“, so Matthias Ruff, Vertriebsleiter am SKZ. Viele der Preisträger entwickeln zusammen mit dem SKZ Schulungsreihen, individuelle Weiterbildungspläne, Inhouse-Schulungen und Online-Trainings, um das Kunststoff-Know-how der Kolleginnen und Kollegen auf- oder auszubauen. Zu den diesjährigen Preisträgern gehören: Pöppelmann GmbH & Co. KG, Elkamet Kunststofftechnik GmbH, RPC Formatec GmbH & Co. KG, Erema Engineering Recycling Maschinen und Anlagen Ges.m.b.H., Topp-Textil GmbH, Gaplast GmbH, Schaeffler Technologies AG & Co. KG (inkl. Schaeffler Academy), Magna Spiegelsysteme GmbH, Rehau AG & Co. KG sowie Siteco GmbH.

Für das Jahr 2022 sind bereits neue Formate, wie zum Beispiel Web-based Trainings (WBT), mit diesen und weiteren Unternehmen in der Planung be-



Von links: Matthias Ruff (Vertriebsleiter am SKZ), Andreas Büttner (Gruppenleiter Bildung Materialien, Compoundieren und Extrudieren am SKZ), Managing Director Michael Heitzinger, Managing Director Markus Huber-Lindinger (beide EREMA Engineering Recycling Maschinen und Anlagen Ges.m.b.H.), Anna Gruber (Leiterin Loopac EREMA Academy), Markus Wurdinger (Director Supply Chain, EREMA Engineering Recycling Maschinen und Anlagen Ges.m.b.H.), Roland Atzmüller (Loopac EREMA Academy) (Foto: SKZ)

hungsweise bereits im Laufen. Bewährte Formate bleiben erhalten, darunter Präsenztrainings, und tragen maßgeblich zum Erfolg der SKZ-Weiterbildung bei.

➔ SKZ – Das Kunststoffzentrum
www.skz.de

Mehr Transparenz bei europäischen Daten zu recycelten Kunststoffen

■ PolyREC®, der Verband, der den Markt der europäischen Kunststoffzyklate überwacht, prüft und darüber berichtet, ist jetzt als offizieller Datensammler für die Circular Plastics Alliance (CPA) anerkannt. Mit dem Datensystem RecoTrace™ dokumentiert PolyREC® die Fortschritte der gesamten europäischen Kunststoff-Wertschöpfungskette auf dem Weg zum CPA-Ziel von 10 Mio. Tonnen recycelter Kunststoffe bis 2025.

Ton Emans, Präsident von Plastics Recyclers Europe, verbindet die Entwicklung mit einer Bitte: „PolyREC® ruft alle Kunststoffrecycler und -verarbeiter auf, ihre Daten zu recycelten Kunststoffen in Re-

coTrace™ zu registrieren und damit die Transparenz des Kreislaufs bei europäischen Kunststoffen zu gewährleisten. Das Verständnis von Größe und Dynamik des europäischen Marktes für recycelte Kunststoffe trägt dazu bei, künftige Rechtsvorschriften und Investitionsentscheidungen so auszugestalten, dass sie den Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft beschleunigen.“

RecoTrace™ ist das erste umfassende Datensystem, das sowohl die Kunststoffrecycling-Mengen als auch den Einsatz von recyceltem Kunststoff für alle wichtigen Kunststoffe überwacht. Das Tool bietet Verwertern und Verarbeitern eine kosten-

lose Online-Plattform, mit der sie eigene Fortschritte bei der Herstellung oder Verwendung von Recyclingmaterial dokumentieren und so ihr Engagement für die Kreislaufwirtschaft demonstrieren können.

Dafür haben die PolyREC®-Mitglieder gemeinsam sichergestellt, dass alle in RecoTrace™ verwendeten Definitionen und Methoden angeglichen sind. Dies gewährleistet die Vergleichbarkeit sämtlicher hier erhobener Daten.

➔ www.polyrec.eu
<https://recotrace.com>



12. Internationale Converting Fachmesse

Internationale Leitmesse für die Veredelung und Verarbeitung von Papier, Film und Folie

ICE Europe 2022: Aktuelle Herausforderungen in volle Auftragsbücher umwandeln

Der Branchentreffpunkt für Technologietrends, smarte Lösungen und Know-how

- Materialien
- Beschichtung/ Kaschierung
- Trocknung/ Härtung
- (Vor-)Behandlung
- Maschinenzubehör
- Schneide-/ Wickeltechnik
- Konfektionierung
- Fabrikmanagement/ Abfallbeseitigung/ -verwertung
- Lohnveredelung/ -verarbeitung
- Halbzeuge und Fertigprodukte
- Retrofitting/ Runderneuerung von Anlagen
- Kontroll-, Mess- & Prüfsysteme
- Steuerung von Produktionsprozessen
- Dienstleistungen, Information & Kommunikation
- Flexo-/ Tiefdruck
- Extrusion
- Spezialfolien



15. – 17. März 2022
Messe München

Aussteller erkunden:
www.ice-x.com/europe



Plasmatechnik aus der Forschung für die Praxis

■ Das Start-up IonKraft, das seine Wurzeln in der Arbeitsgruppe Plasmatechnologie des IKV-Aachen hat, belegt den 1. Platz beim RWTH Innovation Award 2021. Das Team nutzt Plasmatechnologie, um recyclingfähige Kunststoffverpackungen für Barriereanwendungen in der chemischen Industrie möglich zu machen und damit die bestehenden Multimaterallösungen zu ersetzen. Die Plasmabeschichtungen ermöglichen Kunststoffverpackungen, die besonders leicht, dicht wie Glas, chemisch absolut beständig und trotzdem voll recyclingfähig sind.

Im April 2021 wurde IonKraft gegründet, und seitdem entwickelt, konstruiert und baut das Team einen Reaktor, der Kunststoffhohlkörperverpackungen beschichtet und mit einer chemisch beständigen Barrierefunktion ausstattet. Die applizierten Schichten bieten eine starke Migrationsbarriere, die für viele Anwendungen essentiell ist. Der Vorteil der mit Plasmatechnologie aufgetragenen Schichten ist, dass sie hauchdünn auf Monomaterialien aufgebracht werden können. Die Schichten haben den positiven Effekt, dass sie – im Gegensatz zu Multimaterallösungen – das Recycling der Verpackung nicht beeinträchtigen.

Grundsätzlich ist die Technologie anpassungsfähig an die individuellen Anforderungen verschiedenster Endprodukte, wie Folien, Hohlkörper oder streng regulierte Lebensmittelverpackungen. Verpackungen in der Agrarindustrie erfordern beispielsweise oft eine Lösungsmittelbarriere, die mit der Plasmatechnologie zuverlässig erzeugt werden kann. Mit dem ersten Reaktordesign wird das Team von IonKraft Verpackungsgrößen bis 20 Liter beschichten können. Das entspricht dem Bedarf der Agrarindustrie für die Verpackung von Dünge- oder Pflanzenschutzprodukten, die einen von vielen möglichen Anwendungsfällen darstellt.

Die Arbeitsgruppe Plasmatechnologie am IKV erforscht das Thema Hohlkörperbeschichtung seit vielen Jahren und legte damit den Grundstein für die vorliegende Barriere-technologie. Seit Beginn der Forschungsarbeiten in den 1980er Jahren hat diese Technologie wiederholt regelrechte Quantensprünge gemacht. Dies schuf den Nährboden für die Gründung von IonKraft. IonKraft entwickelt die Schichteigenschaften weiter und schafft



Das Team von IonKraft, von links: Stefan Wilski, Daniel Rau, Montgomery Jaritz und Benedikt Heuer (Foto: IonKraft)

ein geeignetes Anlagendesign zur Beschichtung spezifischer Verpackungen. Die Startup-Gründer wollen der gut erforschten Technologie mit ihrer Unternehmung nun den Weg in die industrielle Anwendung bereiten, indem sie die Spezialisierung für verschiedene Branchen ermöglichen. Auch in Zukunft soll die Zusammenarbeit zwischen der IKV-Forschung und IonKraft dabei eng bleiben. Deshalb freut sich das Institut insbeson-

dere über die Auszeichnung des gesamten IonKraft-Teams mit dem RWTH Innovation Award, der deutlich macht, dass die Technologie nicht nur zur Innovations- und Strahlkraft der Region Aachen beiträgt, sondern auch einen gesamtgesellschaftlichen Nutzen hat.

➔ **IonKraft**
<https://ionkraft.com/de/>

Simulation vom Planetwalzenextruder

■ Mit „magna cum laude“ hat Johannes Rudloff im November 2021 an der technischen Universität Ilmenau seine Dissertation abgeschlossen. Vor der sechsköpfigen Prüfungskommission unter dem Vorsitz von Prof. Dr.-Ing. Jean Pierre Bergmann verteidigte er höchst erfolgreich seine Dissertation zum Thema „Modellbildung und Vorabschätzung für das Betriebsverhalten eines Planetwalzenextruders“. Im Rahmen seiner Doktorarbeit beschäftigte sich Johannes Rudloff als Diplom-Ingenieur der Kunststofftechnik unter anderem mit der Vorhersage von wichtigen Prozessgrößen wie Aufschmelzgrad, Druck und Temperatur innerhalb des Planetwalzenextruders. Rudloff, der am

Kunststoff-Zentrum SKZ beschäftigt ist, konnte durch einen Abgleich zwischen Simulation und Experiment zeigen, dass diese wichtigen Prozessgrößen mittels analytischer Modelle vorhergesagt werden können. Damit wird der aktuelle Stand der Technik deutlich erweitert. Der Planetwalzenextruder unterscheidet sich aufgrund seiner verzahnten Geometrie stark von konventionellen Extrudern. Diese Verzahnung stellt eine hohe Oberfläche zum Wärmeaustausch zwischen verarbeitetem Material und der Metalloberfläche der Maschine zur Verfügung. Deshalb wird der Planetwalzenextruder für besonders temperatursensitive Polymer-Aufbereitungsprozesse eingesetzt.

Erstmals ermöglichen die von Rudloff entwickelten Modelle, die dafür relevanten Vorgänge zu berechnen. So kann zum Beispiel abgeschätzt werden, wie ein Material effizient aufgeschmolzen oder welche Kühlwirkung maximal erreicht werden kann.

Zusammen mit Johannes Rudloff freut sich Prof. Dr.-Ing. Martin Bastian, Institutsleiter des SKZ, und Gutachter der Arbeit: „Mit seiner Arbeit leistet Johannes Rudloff einen sehr wichtigen Beitrag für die Auslegung von Aufbereitungsprozessen mittels Planetwalzenextruder, aber auch für die Fortentwicklung dieses Verfahrens, zum Beispiel in Richtung chemisches Recycling. Durch das Zusammenführen der ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen Maschinenbau, Kunststofftechnik und Simulation in seiner Arbeit konnte er seine hervorragende Kompetenz in den relevanten Themengebieten nachweisen. Das alles erfüllt mich sehr mit Stolz.“ Darüber hinaus freue er sich, dass die ersten Anwendungen der wissenschaftlich entwickelten Simulationsmethodik in der

*Johannes Rudloff
promoviert
erfolgreich im
Bereich der
Simulation vom
Planetwalzen-
extruder
(Foto: SKZ)*



industriellen Forschung des SKZ bereits erfolgt seien. „So konnte zum Beispiel ein neues Verfahren zur PVC-Direktextrusion unter Anwendung der Modelle entwickelt werden“, sagt Bastian.

Johannes Rudloff ist seit April 2008 in der Forschung am SKZ tätig und ist aktuell Gruppenleiter „Compoundieren und Extrudieren“ sowie stellvertretender Bereichsleiter „Materialentwicklung, Compoundieren und Extrudieren“.

➔ FSKZ e. V.
www.skz.de

Science Awards 2020

■ Der ZwickRoell Science Award ehrt im Rahmen eines alljährlichen Wettbewerbs herausragende wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiet der mechanischen Prüfungen. Über 200 wissenschaftliche Arbeiten aus rund 30 Ländern galt es in diesem Jahr zu begutachten. Preisträger des diesjährigen Wettbewerbs sind Horacio D. Espinosa, Denis Dalli und Anja Gosch.

Ausschlaggebende Kriterien für die Bewertung der eingereichten Arbeiten waren Kriterien wie der innovative Charakter der angewandten Prüfmethode, ihr wissenschaftlicher Inhalt und der Grad der interdisziplinären Zusammenarbeit. Gewinner des mit 5.000 EUR dotierten ersten Preises und Empfänger der Paul Roell Medaille ist Horacio D. Espinosa von der Northwestern University (USA) für seine Arbeit mit dem Titel: „In situ Wear Study Reveals Role of Microstructure on Self-Sharpening Mechanism in Sea Urchin Teeth“. Überzeugt hat der Beitrag durch den ungewöhnlichen Einsatz von Seeigel-Zähnen.

Erster Platz: Horacio D. Espinosa von der Northwestern University (USA) bei der Übergabe der Urkunde von Lorrain McLean (Vertriebsleitung ZwickRoell Nordamerika) (Bildquelle: ZwickRoell)

Der mit 2.000 EUR dotierte zweite Platz geht an Denis Dalli von der Queen's University Belfast (UK) für seinen Beitrag mit dem Titel: „Compressive intralaminar fracture toughness and residual strength of 2D woven carbon fibre reinforced composites: New developments on using the size effect method“. Der Beitrag liefert wesentliche neue Erkenntnisse zum Materialverhalten von Composites mit hoher industrieller Relevanz.

Den dritten Platz und damit 1.000 EUR Preisgeld gewinnt Anja Gosch von der Montanuniversität Leoben (Österreich) für ihre Arbeit mit dem Titel: „Fatigue characterization of polyethylene under mixed mode I/II conditions“. Diese liefert neue



Erkenntnisse über die Ermüdung von Polymer-Rohr Materialien unter kombinierter Mode I/Mode II Belastung.

Am 7. Dezember 2021 fand die Verleihung des ZwickRoell Science Awards 2020 als digitales Event statt. Dabei erhielten die drei Preisträger Gelegenheit, ihre Arbeiten in Kurzvorträgen zu präsentieren und Fragen mit den Veranstaltungsteilnehmern zu diskutieren.

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

Neuer Standort

■ Vor knapp einem Jahr begann die EREMA Gruppe das im Januar 2021 als Standortreserve übernommene Firmenaereal von Gruber & Kaja in St. Marien für die eigenen Bedürfnisse zu adaptieren. Mittlerweile herrscht dort reger Betrieb.

„Als dieses Areal zum Verkauf stand, haben wir innerhalb weniger Tage entschieden, die 40.000m² Fläche samt Hallenbestand im Ausmaß von 15.000m² zu erwerben“, erzählt Manfred Hackl, CEO der EREMA Group. Rund 20 Millionen Euro wurden in den Ankauf investiert, bot das Gelände doch die Möglichkeit, in unmittelbarer Nähe des Firmensitzes in Ansfelden die Produktionskapazitäten um 60 Prozent zu erhöhen.

Dass dieser Standort nun bereits so intensiv genutzt wird, war damals noch gar nicht absehbar, denn man war Ende 2020 gerade erst dabei, die Erweiterung der Firmenzentrale in Ansfelden abzuschließen, in die rund 17 Millionen Euro investiert wurden. 20 neue Arbeitsplätze wurden dadurch schon geschaffen, weitere 30 sollen in den nächsten Monaten folgen. Im Endausbau werden es in Summe bis zu 150 neue Jobs sein.

Zu verdanken ist diese Entwicklung der hohen Nachfrage nach den Kunststoffrecycling Technologien der EREMA Gruppe sowie dem Trend zu immer größeren Recyclinganlagen. „Erst im Dezember haben wir eine VACUREMA® Maschine nach Brasilien geliefert, die bis zu 40.000 Jahrestonnen recyceltes PET (rPET) produzieren wird. Das entspricht dem Recycling von rund 1,1 Milliarden Stück 1,5 Liter PET-Flaschen, die sich so im Kreislauf führen lassen. Für solche Baugrößen finden wir hier die perfekten Bedingungen vor“, so Hackl.

Seit Januar 2021 wurde in der Kunststoffstraße 1, wie die Standortadresse nun lautet, ein Teil der bestehenden Büro- und Hallenflächen von Firmen und Abteilungen von EREMA bezogen. UMAC, ein auf Instandsetzung und Handel mit gebrauchten Recyclingmaschinen spezialisiertes Tochterunternehmen, das am bestehenden Standort in der Steiermark unter massiver Platznot litt, übersiedelte mit der gesamten Produktion und Verwaltung nach St. Marien. Sowohl für UMAC als auch für EREMA wurden weitläufige Hallen-Lagerflächen adaptiert.



Im Bild von links: Walter Lazelsberger, EREMA Managing Director Michael Heitzinger, UMAC Managing Director Markus Stölnberger, Wirtschafts-Landesrat Markus Achleitner, EREMA Managing Director Markus Huber-Lindinger und EREMA Group CEO Manfred Hackl am neuen Standort in St. Marien

Von Ansfelden nach St. Marien übersiedelt wurde auch die Lackiererei und eine weitere Halle wurde für den Bau von VACUREMA® Großanlagen ausgestattet. Die

Produktion in dieser Halle wird nun schrittweise hochgefahren.

➔ EREMA Group, www.erima.com

Neues Packaging Valley Mitglied

■ ILLIG Maschinenbau ist seit 1. Januar 2022 neues Mitglied des weltweit innovativsten Clusters der Verpackungsindustrie Packaging Valley Germany e.V. mit Sitz in Waiblingen und einer weiteren Geschäftsstelle in Schwäbisch Hall. Das Cluster vernetzt rund 100 Unternehmen mit insgesamt mehr als 30.000 Mitarbeitern. Dazu zählen Hersteller von Verpackungsanlagen und Verpackungsmaschinen, Anbieter von Software und Automatisierungslösungen, Hersteller von Komponenten, Anbieter von Dienstleistungen rund um die Verpackungsindustrie sowie öffentliche Institutionen. Die Unternehmen im Packaging Valley sind der Zukunft immer einen Schritt voraus und bieten dem Markt die besten Technologien im Bereich Verpackungsmaschinen. Mit einem Exportanteil von über 80 Prozent ist die Technologievielfalt aus dem Packaging Valley auf der ganzen Welt vertreten. Internationale Marktführer aus den Bereichen Food, Getränke, Süßwaren, Pharma und Kosmetik zählen zu den Kunden.

Der Maschinen- und Werkzeugbauer ILLIG bündelt mit „Circular Thinking!“ langjähriges technisches Know-how zur Entwicklung nachhaltiger Systeme und unterstützt mit der umfassenden Verpackungsentwicklung „Pactivity® 360“ Packmittelhersteller beim Design recyclingfähiger Anwendungen.

„Circular Thinking!“ Lösungen unterstützen die Kreislaufwirtschaft und folgen klar den Nachhaltigkeitszielen Reduzieren, Wiederverwenden, Trennen, Recyceln und Erneuern. Optimierte Verpackungen können den Rohstoff-Einsatz reduzieren und ein Recycling erst ermöglichen – insbesondere die auf ILLIG Produktionssystemen gefertigten Verpackungen. Sie sind dünnwandig, ressourcenschonend, wirtschaftlich herstellbar und eignen sich sehr gut für die Wertstoff-Kreisläufe.

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

Stabwechsel in der Geschäftsführung

■ Nach 23 Jahren hat **Franz Hinterecker**, Geschäftsführer von KRAIBURG TPE, mit Wirkung zum 1. Januar 2022, seine Funktion an **Oliver Zintner** übertragen, bisher Director EMEA. **Dr. Monika Hofmann** übernimmt die Aufgaben von Oliver Zintner.

Mit Oliver Zintner setzt KRAIBURG TPE auf Zugehörigkeit und Erfahrung an der Führungsspitze. Er ist seit 2007 Teil des Führungsteams, erst als Leitung des Corporate Purchasing bis er 2010 die Rolle des Director EMEA übernommen hat. In dieser Funktion verantwortete er 11 Jahre die strategische Weiterentwicklung und das operative Geschäft des Unternehmens und war direkt dem Geschäftsführer unterstellt.

Franz Hinterecker hat seit 1. Januar als Vorstand der KRAIBURG Holding SE eine neue Verantwortung übernommen. „Die Anforderungen von Kunden an TPE steigen,

Die Erfolgsgeschichte von KRAIBURG TPE wird weitergeschrieben: Oliver Zintner, Geschäftsführer von KRAIBURG TPE, und Dr. Monika Hofmann, Director EMEA (Bild: © 2022 KRAIBURG TPE)



und die Qualität, der Service und das weltweite Netzwerk von KRAIBURG TPE haben sich etabliert und werden geschätzt“, so Franz Hinterecker. „In diesem Marktumfeld ist KRAIBURG TPE stabil positioniert, und es ist ein guter Zeitpunkt, um nach 23 Jahren das operative Geschäft zu übergeben. Ich freue mich, dass Oliver Zintner die

neuen Herausforderungen angenommen hat, und bin mir sicher, dass er zusammen mit dem Team KRAIBURG TPE den Erfolg weiter ausbauen wird.“

➔ **KRAIBURG TPE GmbH & Co. KG**
www.kraiburg-tpe.com

Aktivitäten im Bereich Klimaschutz und Kreislaufwirtschaft gebündelt

■ **Dr. Alexander Kronimus** (Bild) leitet seit 1. März 2022 den Geschäftsbereich Klimaschutz und Kreislaufwirtschaft beim Kunststoffhersteller-Verband Plastics Europe Deutschland. Der promovierte Geologe mit Schwerpunkt in Umweltwissenschaften übernimmt diese Funktion von **Dr. Ingo Sartorius**, der den Verband Ende 2021 in Richtung des Branchen-Think Tanks BKV verlassen hat. Mit der neuen Personalie geht auch die Umbenennung des Geschäftsbereichs



einher, der bislang unter dem Namen Mensch und Umwelt firmierte. „Die Kunststoffhersteller streben die Transformation zur klimaneutralen Kreislaufwirtschaft an. Unsere Mitgliedsunternehmen bekennen sich zu dieser Mission und investieren derzeit gezielt in die Kreislauf-führung von Produkten und nachhaltige Produktionsverfahren. All das spiegelt sich jetzt auch im neuen Namen der Abteilung wider“, erklärt der neue Geschäftsbereichsleiter. Weiterhin strebt Dr. Kronimus vertiefende Bündnisse mit anderen Verbänden, politischen Akteuren, der Forschung und Industrie an. So beabsichtigt er, neueste wissenschaftliche Erkenntnisse im Austausch mit den Interessensgruppen des Verbands in Handlungsempfehlungen für mehr Umwelt- und Klimaschutz zu überführen.

➔ **PlasticsEurope Deutschland e. V.**
www.plasticseurope.de

Veränderungen bei Zuständigkeiten im Vorstand

■ Der BASF-Vorstand hat Veränderungen der Zuständigkeiten in zwei Vorstandsressorts beschlossen. Diese wurden zum 1. März 2022 wirksam und verteilen sich wie folgt:

Saori Dubourg (Ressort IV) übernimmt die Verantwortung für die Unternehmensbereiche Monomers, Performance Materials, Petrochemicals sowie Intermediates. Sie ist weiterhin für die Region Europe zuständig.

Michael Heinz (Ressort V) mit Sitz in Florham Park/New Jersey, übernimmt die Zuständigkeit für die Unternehmensbereiche Agricultural Solutions, Care Chemicals sowie Nutrition & Health. Er ist weiterhin für die Regionen North America und South America verantwortlich.

➔ **BASF SE**
www.basf.com

„Deutschlands beste Arbeitgeber“

■ Reifenhäuser gehört auch in diesem Jahr wieder zu den Top 50 Arbeitgebern in Deutschland. Zu diesem Ergebnis kommt das Magazin Stern in Zusammenarbeit mit dem Marktforschungsinstitut Statista in seiner aktuellen Studie zum Image von Arbeitgebern in Deutschland. Das Troisdorfer Familienunternehmen belegt demnach im Gesamtranking Platz 33 und steht damit vor namhaften Konzernen wie ENBW und Daimler. In der Kategorie „Maschinen- und Anlagenbau“ ist Reifenhäuser der drittbeste Arbeitgeber. „Wir freuen uns sehr über das Ergebnis, das durch Zuspruch unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zustande kommt. Die besten Maschinen bringen uns nichts, wenn wir nicht die tollste und zufriedenste Mannschaft haben“, sagt Bernd Reifenhäuser, CEO Reifenhäuser Gruppe. Der Stern-Artikel zur Veröffentlichung der Studie stellt das Thema Familienunternehmen in den Fokus. Hier steht die Frage im Vordergrund, was diese eigentlich ausmacht. Als repräsentatives Beispiel kommt bei Reifenhäuser die Mitarbeiterfamilie Frings zu Wort:

„Unser Großvater war schon hier“, sagt Bianca Frings. Als im Frühjahr 2020 die Welt Masken brauchte, rüstete Reifenhäuser die eigenen Versuchsanlagen auf 24-Stunden-Betrieb um. Alle Mitarbeiter



Top-Arbeitgeber, zufriedene Mitarbeiter. Die Reifenhäuser Gruppe gehört zu den Top 50 Arbeitgebern in Deutschland und zum drittbesten Arbeitgeber in der Kategorie „Maschinen- und Anlagenbau“ (Foto: Maurice Kohl)

zogen mit: „Das hat uns unglaublich zusammengeschießt“, so Bianca Frings weiter.

Die Bewertungsgrundlage für den Gesamtscore der Studie umfasst die beiden Kriterien der Weiterempfehlungsbereitschaft für den eigenen Arbeitgeber und für andere Arbeitgeber der eigenen Branche. Für die Zufriedenheit der Befragten mit dem Unternehmen Reifenhäuser ist vor allem das sehr gute Abschneiden bei den abgefrag-

ten Themenfeldern „Belastung und Balance“, „Bezahlung“ sowie „Image und Wachstum“ ausschlaggebend.

Insgesamt über 50.000 Arbeitnehmer*innen haben an der Befragung teilgenommen und die eigene Firma sowie weitere Unternehmen der Branche bewertet.

➔ **Reifenhäuser Gruppe**
www.reifenhauser.com

Qualitäts-Check für Recyclingkunststoffe – Kompetenzzentrum erhält erweiterte Akkreditierung

■ Das Kompetenzzentrum für Kunststoffrecycling von Interseroh+ hat Ende 2021 die Akkreditierung für fünf weitere Prüfmethode erhalten, unter anderem die gefragte UL94 für die Bestimmung der Brenngeschwindigkeit von Kunststoffen. Es ist nun offiziell für die Durchführung von insgesamt 14 Analyseverfahren zugelassen. Damit kommt das Labor im slowenischen Maribor dem Bedarf vieler Industrieunternehmen entgegen. Wie sicher ist beispielsweise der Einsatz von Re-

yclingkunststoffen in elektronischen Geräten wie Fernsehern und Waschmaschinen? Welche Materialeigenschaften weisen die Rezyklate in puncto Schmelztemperatur oder Entflammbarkeit auf? Die Expert*innen von Interseroh+ liefern verlässliche Antworten.

Als einzige anerkannte Forschungseinrichtung in der EU, die sich auf die Entwicklung und Analyse von Recyclingkunststoffen spezialisiert hat, besitzt das Kompetenzzentrum bereits

seit März 2020 die internationale Akkreditierung gemäß der Labornorm EN/ISO 17025. „Wir wollen unseren Kunden Recyclingrohstoffe zur Verfügung stellen, die den Anforderungen der EU-Gesetzgebung genauso entsprechen wie den Wünschen umweltbewusster Verbraucher*innen“, sagt Markus Müller-Drexel, Vorsitzender der Geschäftsführung der Interseroh+ GmbH. „Daher investieren wir konsequent in Forschung, Entwicklung und Testverfahren.“

Die neu eingeführte Entflammbarkeitsanalyse, die nur wenige Labors weltweit anbieten dürfen, verspricht wichtige Erkenntnisse für die Industrie. Bauteile aus Kunststoff kommen etwa in Elektrogeräten wie Fernsehern oder Waschmaschinen häufig in Kontakt mit Strom – unter Umständen besteht die Gefahr, dass sie sich entzünden. Auch im Baubereich ist die Materialstabilität gegen Abbrand ein wichtiges Kriterium für die Anwendung bestimmter Kunststoffe. „Immer mehr Hersteller setzen sich mit der Umstellung auf geeignete Recyclingmaterialien auseinander“, sagt Dr. Manica Ulcnik-Krump, Geschäftsführerin der Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft von Interseroh. „Mit unserem erweiterten Verfahren bauen wir unsere Dienstleistungspalette zur Entwicklung und Analyse im Bereich der Kunststoffzyklate weiter aus. Die Akkreditierung bestätigt erneut das technische Know-how unseres Kompetenzzentrums und stärkt das Vertrauen im Markt.“

Zusätzlich zur Entflammbarkeitsprüfung wurde das Kompetenzzentrum für die



Kompetenzzentrum Maribor (©Interseroh)

Analyse weiterer physikalischer und chemischer Eigenschaften von Kunststoffen zugelassen. Dazu gehört unter anderem die thermische Gesamtanalyse der Materialien, die neben der Bewertung des Gehalts an verschiedenen Polymeren und anorganischen Füllstoffen auch die Be-

stimmung der Polymertypen ermöglicht. Hinzu kommt die Möglichkeit zur Bestimmung des Innenwassergehalts für eine reibungslose Materialverarbeitung.

➔ **Interseroh+ GmbH**
www.interseroh.plus

Marktstudie Polypropylen

■ Immer mehr Staaten versuchen, den Verbrauch von Kunststoff-Verpackungen einzuschränken. In Deutschland zum Beispiel sind leichte Kunststoff-Tüten seit Januar 2022 verboten. Die Nachfrage nach Polypropylen (PP) wächst trotzdem weiterhin. „Dieser Standard-Kunststoff wird nicht nur für Verpackungen gebraucht, sondern auch für zahlreiche weitere Anwendungen“, erläutert Oliver Kutsch, der Geschäftsführer von Ceresana: „Das Einsatzspektrum reicht von Textilfasern, Haushaltsgeräten und Autoteilen bis zu Wasserrohren und Beton-Zusätzen.“ Das Marktforschungsinstitut Ceresana hat bereits zum sechsten Mal den Weltmarkt für Polypropylen untersucht. Die neueste Ausgabe der Polypropylen-Marktanalyse prognostiziert, dass der Umsatz für diese vielseitige, gut recycelbare Kunststoff-Sorte bis 2030 um durchschnittlich 5,6 Prozent pro Jahr wachsen wird.

Fundierte Polypropylen-Marktdaten:

Kapitel 1 bietet eine umfassende Darstellung und Analyse des globalen Marktes für Polypropylen – einschließlich Prognosen bis 2030. Für jede Region wird die Entwicklung von Verbrauch, Umsatz sowie Produktion der PP-Industrie dargestellt. Zudem werden die einzelnen Anwendungsgebiete von Polypropylen untersucht.

In **Kapitel 2** des PP-Reports werden die wichtigsten 27 Länder einzeln betrachtet. Dargestellt werden dabei jeweils Verbrauch, Umsatz, Handel und Produktion. Der Verbrauch wird eigens aufgeschlüsselt nach Einsatzgebieten, Produkttypen (Homopolymer/Copolymer) und Technologie (Spritzguss, Folien- und Platten-Extrusion, sonstige Extrusion und sonstige Verfahren).

Kapitel 3 bietet nützliche Unternehmensprofile der bedeutendsten Polypropylen-Hersteller, übersichtlich gegliedert nach Kontaktdaten, Umsatz, Gewinn,

Marktstudie Polypropylen (6. Auflage)



Produktpalette, Produktionsstätten, Kapazitäten und Kurzprofil. Ausführliche Profile werden von 94 Polypropylen-Herstellern geliefert.

➔ **Ceresana**
www.ceresana.com/de/marktstudien/kunststoffe/polypropylen/

Mission Kreislaufwirtschaft – Leistungsstarke Full-PE-Folien durch MDO Technologie

Hosokawa Alpine ist es mit der Weiterentwicklung der bewährten MDO-Technologie gelungen, einen entscheidenden Schritt für die Herstellung nachhaltiger Verpackungen aus Blasfolie zu tun. Auch der russische Kunde Grand-Master setzt auf Alpine Technologie. Diese ebnet den Weg zu leistungsstarken Full-PE-Folien, wovon der Kunde als Vorreiter im heimischen Markt profitiert.

Folienblasanlage mit MDO von Hosokawa Alpine, installiert beim Kunden Grand-Master, Russland



Kaum ein Thema hat in den vergangenen Jahren Wissenschaft, Politik und Gesellschaft so dominiert wie die Klimaerwärmung. Um ihr zu begegnen, sehen Experten weltweit die Minimierung von CO₂-intensiven Kunststoffen als klares Ziel. Auch zahlreiche namhafte internationale Marken und Händler haben sich dazu verpflichtet, bis 2025 alle Verpackungen recyclingfähig zu machen. Somit ist die Entwicklung von umweltfreundlichen Verpackungsmaterialien ein aktueller und relevanter Auftrag, den auch Hosokawa Alpine aus Augsburg angenommen hat. Bereits seit 20 Jahren hat der Maschinenbauer Erfahrung in der Folienrecktechnologie. Mit der Weiterentwicklung der bewährten Machine Direction Orientation (MDO) Anlagen ist ein entscheidender Schritt für die Herstellung von voll recyclebaren Monomaterialfolien getan. Dadurch kann sich der russische Folienhersteller Grand-Master als Pionier im heimischen Markt platzieren.

Full-PE-Folien in höchster Qualität

Die MDO-Technologie basiert auf monoaxialem Folienrecken und eröffnet die Möglichkeit, die Eigenschaften des Endprodukts gezielt anzupassen und zu verbessern. Verschiedene mechanische Eigenschaften, Optik oder Foliendicke können so modifiziert werden. Das ist der entscheidende Baustein für die Herstellung von leistungsstarken Monomaterialverbunden aus Polyethylen, die nach dem originären Gebrauch vollständig recycelt und in der Kreislaufwirtschaft ohne Materialverlust wiederverwendet werden können. Die dafür notwendigen

Eigenschaften konnten lange nicht erzielt werden. „Bisher mussten Verbundstoffe aus verschiedenen Materialien produziert werden, um die gewünschten Produkteigenschaften zu erhalten. Diese sind jedoch nie vollständig oder nur schwer recycelbar. Mit unserer MDO-Technologie lassen sich Folien in der erforderlichen Qualität herstellen. Diese innovative Technologie für die Herstellung flexibler Verpackungen ist ein wichtiger Schritt auf dem Weg zu zukunftsfähigen und nachhaltigen Full-PE-Lösungen. Diese Monomateriallösungen sind gerade ein globaler Trend“, erklärt Ivan Evseviev, Sales Manager bei Hosokawa Micron St. Petersburg (Niederlassung der Hosokawa Alpine in Russland). Das überzeugte auch den Kunden Grand-Master in der Nähe von Moskau. Der renommierte Hersteller ist seit über 15 Jahren mit hochwertigen mehrschichtigen Blasfolien für Druck und Laminierung, Thermo-Schrumpffolie und Folien für den landwirtschaftlichen Bereich am Markt aktiv und konnte sich fest im russischen Premiumsegment etablieren. Den Maschinenpark von Grand-Master ergänzt nun auch eine Anlage aus Augsburg, denn die Themen Full-PE und Nachhaltigkeit stehen seit einiger Zeit ganz oben auf der Unternehmensagenda, wie Mikhail Ryazanskiy, Vertriebsleiter bei Grand-Master, erklärt: „Wir sind fest davon überzeugt, dass solchen umweltfreundlichen Technologien die Zukunft gehört. Daher haben wir nicht gezögert, Full-PE-Lösungen in unser Portfolio aufzunehmen – auch wenn wir damit absolute Vorreiter und Pioniere in Russland sind. Die 5-Schicht Blasfolienanlage mit MDO von Hosokawa Alpine ist dafür die bestmögliche Wahl.“

*Folienwickler von Hosokawa Alpine,
installiert beim Kunden
Grand-Master, Russland*

Eine Anlage, vielseitige Möglichkeiten

Die High-Tech-Blasfolienanlage kann mit und ohne MDO betrieben werden, wodurch der Kunde maximale Flexibilität in der Erzeugung verschiedener Folien erlangt: Eine Anlage ermöglicht die Produktion geblockter, ungeblockter und aufgefalteter MDO-Folien. Dabei produziert Grand-Master Folien für unterschiedlichste Anwendungen wie Twist wrap, atmungsaktive Folien, Schrumpffolien und Full-PE-Laminare. Eine Besonderheit der Anlage von Hosokawa Alpine ist die Aufklappvorrichtung. Grand-Master erhält durch die Anlage die Möglichkeit, unterschiedliche Märkte zu bedienen und ohne größere Anlagenänderungen auf das Marktgeschehen zu reagieren. Die innovative Blasfolientechnologie von Hosokawa Alpine ist eine Grundvoraussetzung für die Produktion von gereckter Folie auf höchstem Qualitätslevel. Eine Liegebreite von 2600 mm netto ermöglicht eine Produktion von zwei Nutzen je 1300 mm pro Wickelstelle ohne MDO oder zwei Nutzen je 1175 mm bei einer Produktion mit Hosokawa Alpine MDO. Für die Optimierung der gereckten Full-PE-Folien ist die Maschine mit der einzigartigen TRIO-Technologie („Trim Reduction for Inline Orientation“) von Hosokawa Alpine ausgestattet. Damit lässt sich die Planlage deutlich verbessern und die MDO-Folie ist optimal für die Lamination oder Bedruckung vorbereitet. Außerdem sorgt TRIO beim Randstreifenverschnitt für deutliche



Materialeinsparungen und maximiert damit die Wirtschaftlichkeit. Hinzu kommt eine Reckspaltenverstellung in der MDO. Diese ermöglicht ein flexibles Anpassen des Reckspaltes auf die jeweilige Anwendung und reduziert dabei den Neck-in und damit den Ressourceneinsatz noch einmal deutlich. Der Kunde Grand-Master ist zufrieden mit dem Ergebnis, wie Mikhail Ryazanskiy erklärt: „Mit der MDO-Anlage von Hosokawa Alpine können wir nicht nur aktuell gefragte Materialien herstellen, sondern sind auch zukunftsfähig ausgestattet für die nachhaltigen Full-PE-Verpackungen von morgen.“

► **HOSOKAWA ALPINE Aktiengesellschaft**
Peter-Doerfler-Str. 13-25, 86199 Augsburg, Deutschland
www.hosokawa-alpine.com

SMART EXTRUSION

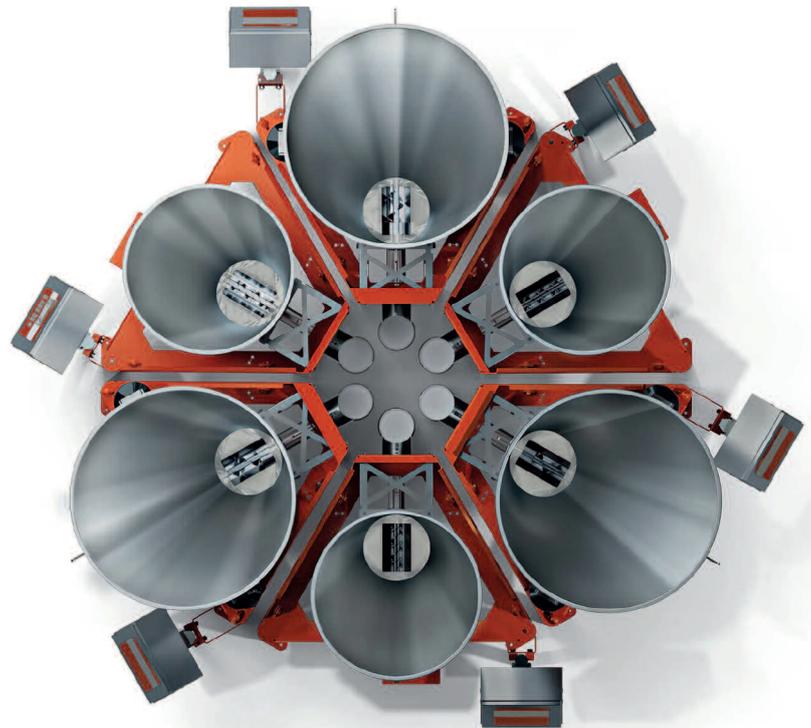
- ▶ News about relevant products and events
- ▶ Detailed reviews of various smart technologies
- ▶ Case studies from processors
- ▶ English, German, Russian and Chinese

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

www.smart-extrusion.com

Neue zuverlässige, leistungsstarke und effiziente Dosierlösung

Coperion K-Tron gibt die Markteinführung einer völlig neuen und kostengünstigen Dosiergeräteserie namens ProRate PLUS bekannt. Als Antwort auf den Ruf des Marktes nach einem robusten und zuverlässigen Dosiergerät für einfache Dosieranwendungen in der Kunststoffindustrie hat Coperion K-Tron einen völlig neuen Dosierer entwickelt, der auf 100 Jahren Erfahrung in dieser Branche basiert. Der kontinuierliche gravimetrische ProRate PLUS Dosierer ist eine wirtschaftliche Lösung, die sich durch ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis und kurze Lieferzeiten schnell amortisiert. Er wurde unter Berücksichtigung der spezifischen Anforderungen der kunststoffverarbeitenden Industrie entwickelt.



ProRate PLUS-Dosierer können je nach Rezeptur einzeln installiert oder in Gruppen von bis zu sechs Dosierern um einen Prozesseinlauf herum angeordnet werden (Bilder: Coperion K-Tron, Niederlenz, Schweiz)

Dieser Einzelschneckendosierer ist ideal für die Dosierung von Granulaten und anderen frei fließenden Schüttgütern in Kunststoffanwendungen. Die ProRate PLUS Dosierer sind in drei Größen erhältlich und können je nach Rezeptur als Einzelgeräte oder in Gruppierungen von bis zu sechs Dosierern um einen Prozesseinlauf herum installiert werden.

Die ProRate PLUS Dosiergeräte verfügen über ein einzigartiges Design, das eine sehr kompakte, platzsparende Anordnung möglich macht. Die trapezförmige Form der ProRate PLUS-Dosierer ermöglicht es, bis zu sechs Dosierer in einem Radius von 1,5 m um einen Extrudereinlauf zu gruppieren. Mit den drei Dosierer-Modellen PLUS-S, PLUS-M und PLUS-L wird ein breites Spektrum an Dosierleistungen abgedeckt. Die ProRate PLUS-Dosierer können je nach Material Leistungen von 3,3 bis zu 4800 dm³/h dosieren. Theoretisch kann ein Dosiersystem mit sechs ProRate PLUS-L Dosierern bis zu 28,8 m³/h auf einer Grundfläche von nur 7 m² dosieren.

ProRate PLUS Dosierer sind hochgradig standardisiert und verfügen über eine Vielzahl von Konstruktionsmerkmalen zur Op-

timierung von Leistung und Benutzerfreundlichkeit. Das zum Patent angemeldete Schienensystem "ProClean Rail" macht einen einfachen Zugang zu Reinigungs- und Wartungszwecken möglich, selbst innerhalb eines Clusters. ProClean Rail ermöglicht es, die Basiseinheit nach hinten zurückzuziehen und sie zu drehen, um Zugang zum Dosierungsbereich und zur Schnecke zu erhalten. Dies macht die Wartung und Reinigung der Dosiereinheit möglich, während das Gerät in Position bleibt. Darüber hinaus sind Faltenbalg und Schnecke mit modernster Magnettechnik ausgestattet, die eine einfache, und trotzdem robuste Montage ermöglicht. Die Magnetverbindungen ermöglichen das Lösen dieser Teile ohne Werkzeug und bieten gleichzeitig die erforderliche Haltekraft für einen optimalen und sicheren Betrieb. Dank des hohen Standardisierungsgrades der Dosiergeräte reduziert sich die Anzahl der benötigten Ersatzteile für den Notvorrat. Viele Teile sind für alle drei Modelle identisch und können als Austauschteile für alle Geräte verwendet werden.

ProRate PLUS Dosiergeräte sind für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der NEC Class II, Div. 2, Group F & G und ATEX 3D/3D (außen/innen) geeignet.

Genauere Gewichtsmessung und zuverlässige Steuerungen für effizienten Betrieb

ProRate PLUS-Dosierer sind mit P-SFT-Wägezellen ausgestattet, die sich durch die zuverlässige Smart Force Transducer-Wägetechnologie auszeichnen. Sie basieren auf der Technik der schwingenden Saite und bieten eine genaue, stabile und zuverlässige digitale Gewichtsmessung unter einer breiten Palette von Betriebsbedingungen. Die Wägezellen liefern ein direktes digitales Gewichtssignal, und der integrierte Mikrocontroller gewährleistet eine hervorragende Wiederholbarkeit und Stabilität. Die P-SFT-Wägezellen haben eine hohe Toleranz gegenüber Vibrationen und elektrischem Rauschen. Sie verfügen auch über einen eingebauten Über- und Unterlastschutz.

Jeder Dosierer wird mit einem eigenen, vorverkabelten ProRate PLUS PCM-Steuermodul ausgestattet. Das PCM ist am Ständer des Dosierers montiert und kann in der Höhe verstellt werden. Jedes PCM wird vor der Auslieferung in der Produktionsstätte von Coperion K-Tron getestet. Es stehen zwei PCM-Modelle zur Auswahl: ein einfaches Motorsteuergerät (PCM-MD) oder eine erweiterte Version mit integrierter Benutzeroberfläche und Liniensteuerungsfunktionalität (PCM-KD). Innerhalb einer Gruppe von bis zu acht Dosierern muss ein Dosiergerät mit dem PCM-KD ausgestattet werden, während für die anderen das PCM-MD ausreichend ist.

Das PCM-KD wird mit der gesamten Software geliefert, welche die ProRate PLUS-Dosierer für kontinuierliche Anwendungen benötigen, und unterstützt alle drei Modelle. Die Verbindung zwischen den Dosierwaagen, der Benutzeroberfläche und den intelligenten E/A erfolgt über ein industrielles Netzwerk. Alle

Funktionen zur Motoreinstellung, Diagnose und Benutzeroberfläche sind in die PCM-KD-Benutzeroberfläche integriert. Das PCM-KD ist mit einem Host-Kommunikationsanschluss (Ethernet IP oder Profinet) ausgestattet.

Vielfältiges Serviceangebot für einen reibungslosen Betrieb

Das Engagement von Coperion K-Tron für die Kundenzufriedenheit hat auch dazu geführt, dass für die Einführung dieser Produktlinie ein einzigartiges neues Portfolio von Serviceangeboten geschaffen wurde. Für die ProRate PLUS Dosierer stehen verschiedene Start-up- und Service-Pakete zur Verfügung, um sicherzustellen, dass jeder Kunde genau das Maß an Service erhält, das er benötigt. Coperion K-Tron bietet außerdem schnelle und einfache Remote Service für ProRate PLUS an. Von einem Online-Portal über einen 24-Stunden-Telefonsupport bis hin zur Remote-Inbetriebnahme stehen geschulte Servicetechniker zur Verfügung, um die Systeme rund um den Globus in Betrieb zu halten.

Alles in allem bietet die neue ProRate PLUS Dosierergänelinie eine einfache, robuste und zuverlässige Lösung für die Dosierung einer Vielzahl von frei fließenden Schüttgütern in der Kunststoffverarbeitung.

► **Coperion K-Tron (Schweiz) GmbH**
Lenzhardweg 43/4, CH-5702 Niederlenz, Schweiz
www.coperion.com

ProRate PLUS kontinuierliche gravimetrische Einfachschneckendosierer sind ideal für die Dosierung von Pellets, Granulaten und anderen frei fließenden Schüttgütern in Kunststoffanwendungen



www.smart-extrusion.com

Neue Möglichkeiten in der Qualitätssicherung geschäumter Produkte –

Inline-Erfassung und Klassifizierung der Schaumstruktur mittels digitaler Bildverarbeitung

Die makroskopischen mechanischen Eigenschaften von Kunststoffschäumen resultieren aus einer komplexen Wechselwirkung zwischen dem Materialverhalten des verwendeten Kunststoffs und der vorhandenen Schaumstruktur [LPR06]. Die Schaumstruktur wiederum ist wesentlich von den Prozess- und Rezepturparametern abhängig, da sich die Zellstruktur erst während des Verarbeitungs- und Abkühlprozesses ausbildet [Hen17]. Je nach Herstellungsverfahren und -parametern können sehr unterschiedliche Schaumstrukturen erzeugt werden.

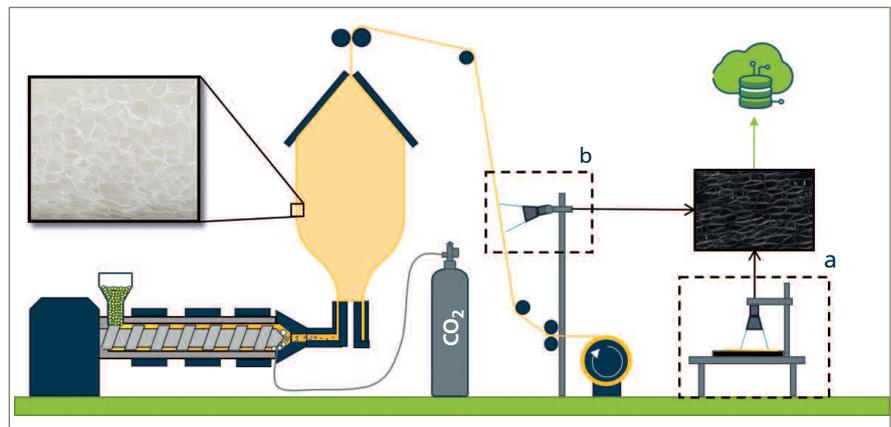
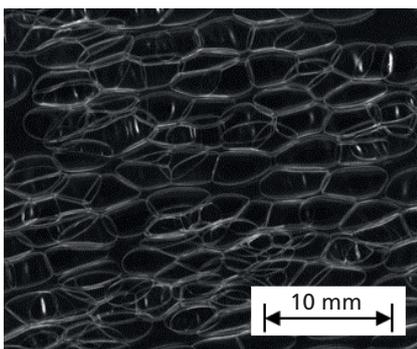


Bild 1: Schematische Darstellung des Blasfolienprozesses mit Messstand zur Bildaufnahme (Bild: IKV)

Ein verbreitetes Produktionsverfahren zur Herstellung geschäumter Kunststoffhalbzeuge im industriellen Maßstab ist die Schaumextrusion mittels physikalischer Treibmittel. Bei diesem Verfahren wird ein Treibmittel in die Kunststoffschmelze im Extruder eingebracht und schäumt diese aufgrund des starken Druckabfalls am Werkzeugaustritt auf. Die am weitesten verbreiteten Anwendungen dieses Verfahrens sind Schaumplatten (Dicke > 5 mm) beispielsweise zur Gebäudedämmung und dünne Schaumfolien, die unter anderem als Fußbodenunterlage

Bild 2: Beispielaufnahme einer Schaumstruktur aus dem Blasfolienprozess (Bild: IKV)



(Trittschalldämmung) oder Verpackungsmaterial verwendet werden [LPR06]. Um die gewünschten Produktdichten kleiner 50 kg/m^3 zu erreichen, werden physikalische Treibmittel wie zum Beispiel CO_2 , N_2 oder Propan eingesetzt [Eav04]. Die Qualität eines geschäumten Halbzeugs wird im Wesentlichen charakterisiert durch die erzielte innere Struktur, das heißt die Größe, Verteilung und Ausrichtung der Zellen, die Homogenität dieser Eigenschaften und die daraus resultierende Dichte des Schaums [CM17, Eli03]. Aufgrund der hohen Anzahl an signifikanten Prozesseinflussfaktoren und Umwelteinflüssen im Schaumextrusionsprozess ist eine Streuung der Bauteilqualität bei geschäumten Bauteilen nahezu unvermeidlich. So ist der Einfluss normaler Schwankungen im Extrusionsprozess bei der Schaumextrusion deutlich gravierender, da die Schmelztemperatur so zum Beispiel nicht nur die Schmelzeviskosität sondern auch die Löslichkeit des Treibmittels in der Schmelze beeinflusst [Hen17].

Derzeit existieren auf dem Markt keine prozessintegrierten Messmethoden, die eine Online-Messung der für die Qualitätssicherung relevanten Qualitätsgrößen ermöglichen und gleichzeitig die Anforderungen der Industrie an Prozessintegration und Kosteneffizienz erfüllen [CM17]. Um auf Änderungen der Schaumstruktur während der Produktion reagieren zu können, ist eine schnelle Erkennung der Qualitätsgrößen erforderlich. Nach dem derzeitigen Stand der Technik können die für die Qualität eines

Schaumprodukts entscheidenden Schaumeigenschaften nur offline und manuell bei arbeits- und zeitintensiven Messungen erfasst werden [HM12a, HM12b]. Aufgrund der fehlenden kontinuierlichen Qualitätssicherung der Schaumstruktur können die Prozessparameter erst nach einer manuellen Offline-Analyse im Labor und damit mit erheblicher zeitlicher Verzögerung mit den erzielten Schaumqualitäten korreliert und optimiert werden, sodass in der Zwischenzeit Ausschuss produziert wird. Diese manuelle und subjektive Methode der Qualitätskontrolle birgt zudem ein hohes Fehlerpotenzial. Zum einen ist die Sichtprüfung eine monotone Aufgabe, die dennoch ein hohes Maß an Sorgfalt und Aufmerksamkeit erfordert. Das Ergebnis der Inspektion wird mitunter erheblich durch Ermüdungsfehler und die Subjektivität der Prüfer beeinflusst [Ber12, Bor90, NJ95]. Zum anderen ist die Prüfung der Qualitätsmerkmale aufgrund der großen Anzahl von Zellen in der Schaumstruktur sehr zeitintensiv, sodass nur eine geringe Anzahl an Schaumproben während einer Produktion analysiert werden können [Pet03].

Ein aktueller Forschungsansatz befasst sich daher mit der Entwicklung einer automatisierten Schaumstrukturerfassung. Losgelöst von subjektiven Bewertungen einzelner Maschinenbediener soll damit eine objektive und reproduzierbare Bewertung des Schaums mit nachfolgender Anpassung der Maschineneinstellungen erfolgen. Die Erprobung dieses Systems findet an einer 3-Schicht-Blasfolienanlage der Firma Kuhne Anlagenbau GmbH, St. Augustin, im Technikum des IKV statt. Der A-B-A-Folienaufbau wird mittels zweier 45 mm Einschnecken des Typs KFB 45/600 (L/D=24) sowie eines Einschneckenextruders des Typs KFB 35/600 (L/D=20) realisiert. Bei den für die Versuche verwendeten Schnecken handelt es sich um 3-Zonen-Schnecken mit Scher- und Mischelementen. Zur Herstellung der Schaumfolien kommt ein PE-LD (2102N0W) der Firma Sabic Europe, Geleen (NL), zum Einsatz. Das physikalische Treibmittel Kohlenstoffdioxid (CO₂) wird mittels Optifoam-Technologie der Firma Promix Solutions mit Sitz in Winterthur, Schweiz, in die Schmelze des Extruders der Mittelschicht injiziert. Die geschäumte Innenschicht wird somit von den kompakten, aber sehr dünnen und optisch transparenten Randschichten begrenzt.

Während der Produktion der Schaumblasfolie werden kontinuierlich Proben entnommen und auf einem am IKV entwickelten Messstand analysiert. Der Anlagenaufbau inklusive denkbaren Messständen ist schematisch in **Bild 1** dargestellt.

Für eine erste Machbarkeitsanalyse wird die Messposition a benutzt. Der Messstand besteht hierbei aus Messtisch, Beleuchtung und Kamera mit Stativ zur Realisierung von reproduzierbaren Aufnahmen durch gleichbleibende Abstände zwischen Kamera und Folienprobe. Die Aufnahme der Bilder erfolgt mit einem 5 MP CMOS Sensor IMX264 mit Global Shutter und einem bi-telezentrischen Objektiv mit einer Vergrößerung von 0,243. Unter Verwendung der Auflichtbeleuchtung erfolgen die Aufnahmen vor einem schwarzen Untergrund. Die betrachteten Ausschnitte mit einer Auflösung von 2448 x 2048 Pixeln zeigen einen etwa 3,5 cm mal 2,92 cm großen Bereich des Schaumextrudats. Eine Beispielaufnahme ist in **Bild 2** dargestellt. Die aufgenommenen Schaumbilder werden von einem lokalen Computer zunächst mit Meta-Daten des aktuellen Prozesses versehen. Zu den Meta-Daten zählen einerseits die für eine spätere Rückverfolgbarkeit notwendigen Informationen wie Anlagennummer, Zeitstempel und Rezeptur als auch die aktuellen Prozesseinstellungen sowie die geforderten Qualitätskriterien der derzeitigen Produktion. Zum aktuellen Zeitpunkt erfolgt eine manuelle Eingabe der Prozesseinstellungen. Im weiteren Verlauf des Forschungsvorhabens ist ein automatisches Auslesen der aktuellen Prozesseinstellungen über an der Anlage vorhandene Schnittstellen vorgesehen.

Die mit Meta-Daten versehenen Bilder werden im Anschluss innerhalb der digitalen Infrastruktur des IKV-Technikums in eine MySQL-Datenbank eingespeist. Der Berechnungscomputer für die Bildverarbeitung liest die neuen Einträge der MySQL-Datenbank ab und führt neue Bilder der nachfolgend beschriebenen Bildverarbeitungskette zu. Die lokale Trennung der Bildaufnahme im Technikum oder der Produktion und der Bildverarbeitung in einem separaten Serverraum bietet für die praxisnahe industrielle Implementierung diverse Vorteile. So können die Berechnungscomputer einerseits von den Umgebungseinflüssen der Produktion (Schmutz, Luftfeuchte etc.) abgeschirmt werden

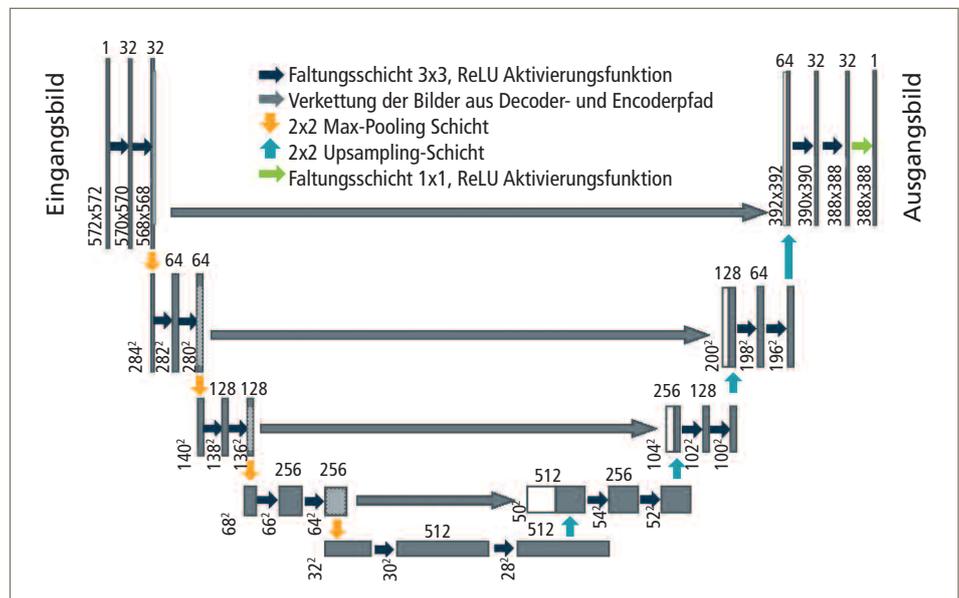


Bild 3: Exemplarische Darstellung der Architektur der Bildsegmentierung mittels U-Net (Bild: IKV)

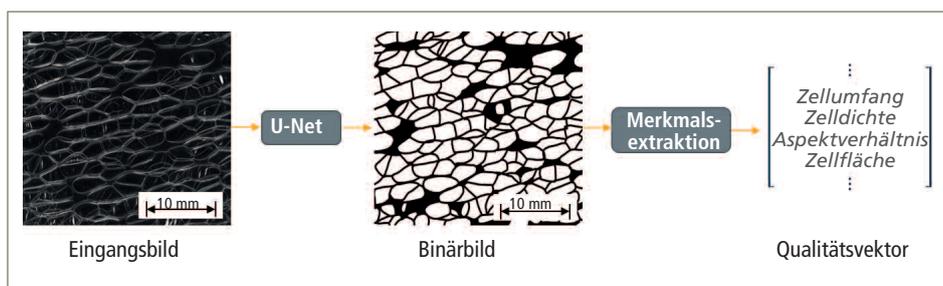


Bild 4: Auswertungskette der aufgenommenen Rohbilder hin zu dem Qualitätsvektor der Schaumextrudate

und weiterhin kann ein einzelner Auswertungscomputer mehrere Produktionsanlagen gleichzeitig verwalten (einfache horizontale Skalierbarkeit der Produktionsanlagen).

Zur Anpassung der Bildqualität an die Anforderungen der verschiedenen Bildverarbeitungsmethodiken werden die erzeugten Aufnahmen der Schaumstruktur zunächst verschiedenen Vorverarbeitungsschritten unterzogen. Diese Vorverarbeitungsschritte wurden in der Programmiersprache MATLAB R2020b von der Firma The MathWorks, Inc, Natick, USA, implementiert. Die Bilder werden auf eine Größe von 572 Pixel x 572 Pixel reduziert und in eine Grauskala umgewandelt. Die so vorverarbeiteten Bilder dienen dann als Eingangsdaten für die in der Programmiersprache Python implementierte Zellsegmentierung. Diese basiert auf U-Net Faltungsnetzwerken, die mit dem Keras-Modul der Open-Source-Plattform für maschinelles Lernen TensorFlow implementiert sind [RFB15]. Eine schematische Darstellung dieses U-Nets zum derzeitigen Forschungsstandpunkt ist in **Bild 3** dargestellt.

Das U-Net ist symmetrisch aufgebaut und ähnelt klassischen Auto-Encodern. Auf einem Kontraktionspfad (Encoderpfad) durchläuft das Eingangsbild mit der Größe von 572 x 572 Pixeln einen Stapel von Faltungs- und Max-Pooling-Schichten. Entlang dieses Pfades wird die Größe des Bildes in jeder Stufe reduziert und auf die wesentlichen Kernmerkmale reduziert. Nachdem das Eingangsbild auf die Kerninformationen reduziert wurde findet im darauffolgenden Expansionspfad (Decoderpfad) der Aufbau des Ausgangsbildes statt. Dies geschieht mit einer präzisen Lokalisierung durch transponierte Faltungen. Der wesentliche Unterschied zu anderen Auto-Encoder-Architekturen besteht darin, dass die Encoder und Decoderpfade nicht entkoppelt sind. Durch Übersprungsverbindungen können feinkörnige Informationen der Schichten niedriger Ebenen zu den Schichten des Decoderpfades auf höherer Ebene übertragen werden, sodass die Rekonstruktion von feinen Details möglich wird. Am Ende dieser Verarbeitung wird ein Binärbild ausgegeben, bei dem die

Pixel der Schaumzellen den Wert 1 und die Pixel der Stege bzw. der nicht aufgeschäumten Bereiche den Wert 0 haben. Aufgrund der Funktionsweise der Bildsegmentierung reduziert sich im Vergleich zum Eingangsbild jedoch die Größe des Ausgabebildes, wodurch der in nachfolgenden Auswertungsschritten analysierbare Bereich kleiner als der ursprünglich an der Schaumprobe aufgenommene Bereich wird. Für das Training des U-Nets wurden Bildern von Schaumfolien und -platten genutzt, die zuvor von Hand annotiert wurden. Die Binärbilder der zu untersuchenden Schaumstruktur durchlaufen dann einen Algorithmus zur Merkmalsextraktion. Bei diesem Algorithmus werden für jede identifizierte Schaumzelle die geometrischen Abmessungen erfasst. Das Ergebnis dieses Algorithmus ist der sogenannte Qualitätsvektor der Schaumprobe, bestehend aus den vom Benutzer zuvor festgelegten Qualitätsgrößen. Der Gesamtprozess dieses Vorgehens ist in **Bild 4** dargestellt.

Der so ermittelte Qualitätsvektor bildet dann in Kombination mit den Meta-Daten der Prozesseinstellungen und gewünschten Produktionsqualität die Grundlage für die Prozessanpassung. Im Rahmen der bisherigen Machbarkeitsanalyse benötigt ein kompletter Auswertungsablauf angefangen von der Bildaufnahme bis hin zur Extraktion des Merkmalsvektors circa 15 Sekunden. Mit einer konservativen Schätzung von weiteren 10 Sekunden für die Berechnung von angepassten Prozesseinstellungen ergeben sich damit mit dem derzeitigen Aufbau die in **Tabelle 1** möglichen Abstände zur Probennahme.

Fazit und Ausblick

Im Rahmen des Forschungsvorhabens zur Inline-Erfassung und Klassifizierung der Schaumstruktur mittels digitaler Bildverarbeitung konnte im IKV-Technikum erfolgreich ein erster Messstand zur Aufnahme von Schaumstrukturabbildern anhand von Produktionsproben aus dem Blasfolienprozess integriert werden. Im Rahmen der ersten Machbarkeitsuntersuchung wurde dabei zunächst ein von der Produktion losgelöster Messaufbau fokus-

Liniengeschwindigkeit der Produktionsanlage	Abstand der Probennahme bei Qualitätsermittlung	Abstand der Probennahme bei Qualitätsregelung
[m/min]	[m]	[m]
1	0,25	0,42
5	1,25	2,08
10	2,50	4,16
50	12,5	20,83

Tabelle 1: Realisierbare Abstände der Probennahme für die Analyse und Regelung der Schaumextrusion

siert. Eine Integration des Messaufbaus in die Produktionsanlage für eine Inline-Schaumstrukturanalyse soll im weiteren Verlauf des Forschungsprojektes erfolgen. Der Messaufbau wurde in die digitale Infrastruktur implementiert, sodass die mit Meta-Daten versehenen Probenbilder losgelöst von der Bildaufnahme standortunabhängig ausgewertet werden können. Eine Auswertung der Schaumstruktur erfolgt mit den entwickelten Bildverarbeitungsmethodiken innerhalb von 15 Sekunden. Eine Verkürzung dieser Zeit soll durch Verbesserungen der einzelnen Verarbeitungsschritte und leistungsstärkere Computer realisiert werden. In der verbleibenden Projektlaufzeit werden weiterhin Methodiken zur Bestimmung von angepassten Prozesseinstellungen bei abweichender Schaumstrukturqualität entwickelt, die über die digitale Infrastruktur direkt an der Produktionsanlage implementiert werden können. Im Fokus der Untersuchung stehen dabei diverse Strategien zur Ermittlung von angepassten Prozesseinstellungen wie Fuzzy-Logik, genetische Algorithmen in Kombination mit neuronalen Netzen sowie investierbare neuronale Netze.

Danksagung

Das IGF-Vorhaben 21294 N der Forschungsvereinigung Kunststoffverarbeitung wird über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert. Allen Institutionen gilt unser Dank.

Die Autoren

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

Lukas Seifert, M.Sc., arbeitet seit 2021 als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich Extrusion/Datengetriebene Qualitätsregelung am IKV; Lukas.Seifert@ikv.rwth-aachen.de

Nicolas Reinhardt, M.Sc., arbeitet seit 2017 als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich Schaumextrusion am IKV.

Malte Schön, M.Sc., ist seit 2021 Abteilungsleiter Extrusion und Kautschuktechnologie am IKV.

Quellen

[Ber12] BERDEL, K.: Inline-Inspektion texturierter und hochglänzender Kunststoffoberflächen. RWTH Aachen, Dissertation, 2012 – ISBN: 978-3-86130-247-6

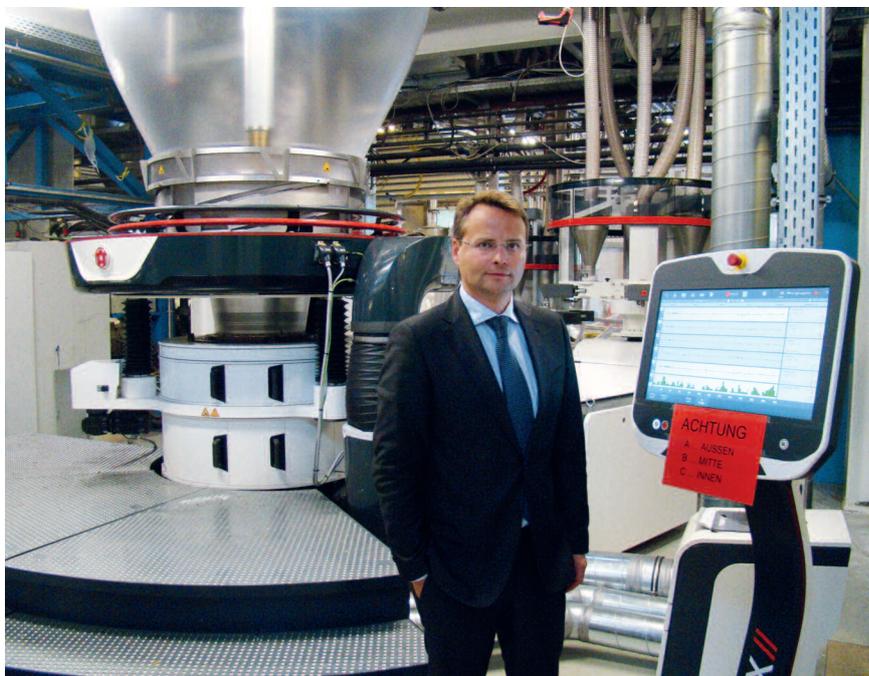
- [Bor90] BORGSCHULTE, K.: Industrielle Bildverarbeitung: Ein Baustein der rechnergestützten Qualitätssicherung. RWTH Aachen, Dissertation, 1990 – ISBN: 3-88585-801-0
- [CM17] MÜLDER, C.: Tomographie von Kunststoffschäumen im sichtbaren Spektrum. RWTH Aachen, Dissertation, 2017 – ISBN: 978-3-95886-182-4
- [Eav04] EAVES, D.: Handbook of Polymer Foams. Shawbury: Rapra Technology Limited, 2004
- [Eli03] ELIAS, H.-G.: Makromoleküle Band 4 – Anwendung von Polymeren. Weinheim: Wiley-VCH Verlag
- [Hen17] HENDRIKS, S.: Experimentelle Untersuchungen zur Schaumextrusion mit Treibmittelgemischen und Analyse der Wirkzusammenhänge mit dimensionslosen Kennzahlen. RWTH Aachen, Dissertation, 2017 – ISBN: 978-3-95886-235-7
- [HM12a] HOPMANN, C.; MÜLDER, C.: Inline-Prüfung von Polymerschäum: Kontinuierliche Überwachung. QZ – Qualität und Zuverlässigkeit 57 (2012) 9, S. 46-49
- [HM12b] HOPMANN, C.; MÜLDER, C.: Inline-Qualitätskontrolle geschäumter Kunststoffhalbzeuge mittels digitaler Bildverarbeitung. Institut für Kunststoffverarbeitung, RWTH Aachen, Abschlussbericht zum IGF Forschungsvorhaben Nr. 16394 N, 2012
- [LPR06] LEE, S.-T.; PARK, C. B.; RAMESH, N. S.: Polymeric Foams: Science and Technology. Boca Raton: Taylor & Francis, 2006
- [NJ95] NEWMAN, T.; JAIN, A. K.: A Survey of Automated Visual Inspection. Computer Vision and Image Understanding 61 (1995) 2, S. 231-262
- [Pet03] PETERS, R.: Schaumstrukturanalyse mit digitalen Bildverarbeitungsmethoden. RWTH Aachen, Dissertation, 2003
- [RFB15] O. RONNEBERGER, P. FISCHER, T. BROX: U-Net: Convolutional Networks for Biomedical Image Segmentation. Medical Image Computing and Computer-Assisted Intervention (MICCAI) 9351 (2015), S 234-241

► Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV)

in Industrie und Handwerk an der RWTH Aachen
Lukas Seifert, M.Sc., Extrusion | Datengetriebene Qualitätsregelung
Seffenter Weg 201, 52074 Aachen, Deutschland
Lukas.Seifert@ikv.rwth-aachen.de, www.ikv-aachen.de

Nachhaltige Verpackungslösungen

Sämtliche Kunststoffverpackungen in Europa sollen bis 2030 recyclingfähig sein. Diese EU-Vorgabe treibt Hersteller dazu, ihre Produkte umweltfreundlicher zu verpacken und dafür alternative Lösungen zu entwickeln. Im bundesländerübergreifenden Kooperationsprojekt „Packloop“ des Lebensmittel-Clusters der öö. Standortagentur Business Upper Austria haben vier Unternehmen aus der Lebensmittelbranche nachhaltige, kreislauffähige Verpackungen evaluiert.



Stefan Chalupnik, Geschäftsführer der G. Coreth Kunststoffverarbeitungs GmbH (Chalupnik@Coreth)

Projektziel war, für die zwei teilnehmenden Lebensmittelproduzenten und die beiden mitwirkenden Verpackungshersteller maßgeschneiderte kreislaufwirtschaftstaugliche Verpackungen zu entwickeln und auszuwählen, die aufgrund ihrer Recyclingfähigkeit und Lebenszyklusanalyse optimale zukunftsorientierte Lösungen darstellen und die Lebensmittel bestmöglich schützen.

Wissenschaftliche Unterstützung

Basierend auf der Packaging Design Guideline ermittelte die FH Campus Wien die Rezyklierbarkeit der derzeitigen Verpackungen sowie der möglichen Alternativen. Das Österreichische Forschungsinstitut für Chemie und Technik (OFI) untersuchte die ausgewählten Verpackungen bezüglich Produktschutz, Lagerfähigkeit und Maschinengängigkeit.

Ökologischer Fußabdruck im Fokus

Auch der Rezyklateinsatz für Lebensmittelverpackungen war Thema im Projekt. Denn nicht jeder recycelte Kunststoff ist für jede Anwendung geeignet. Die Firma TECHNOFLEX untersuchte die ökologischen Auswirkungen von PET-Tiefziehfolien und daraus hergestellten Produkten mit und ohne Rezyklatanteil. Die Ergebnisse zeigen: „PET-Kunststofffolien, die aus bis zu 100 Prozent Rezyklat hergestellt werden, weisen einen um bis zu 21 Prozent geringeren CO₂-Fußabdruck auf und können im direkten Lebensmittelkontakt eingesetzt werden“, berichtet Christine Brandl von der TECHNOFLEX Packaging GmbH.

Nachhaltig und lebensmitteltauglich

Dem Projektpartner Coreth ist es gelungen, PE-Schrumpffolien aus bis zu 80 Prozent Post-Consumer-Rezyklat herzustellen, die

die hohen Qualitätsanforderungen für PET-Wasserflaschen erfüllen. „Lebensmittelrechtliche Untersuchungen des unabhängigen Prüfinstituts OFI bestätigen, dass mit den eingesetzten Herstellmethoden keine bedenklichen Stoffe von der Folie über die PET-Flaschenwand ins Füllgut wandern“, erklärt Stefan Chalupnik, Geschäftsführer der G. Coreth Kunststoffverarbeitungs GmbH, und verweist auf Analysen der FH Campus Wien, wonach Getränke-Umverpackungen aus PE-Schrumpffolie das Treibhauspotenzial im Vergleich zu Kartonverpackungen nicht nur um 70 Prozent reduzieren – mit einem 80 prozentigen Rezyklatanteil senken sie die Klimawirkung zusätzlich um bis zu 27 Prozent.

Süßwarenverpackungen im Test

Der Lebensmittelproduzent S. Spitz GmbH untersuchte die Wirkung und Recyclingfähigkeit von Sauerstoffabsorbieren in PET-Flaschen. Dabei hat sich gezeigt, dass die derzeit gängigsten Absorber zwar die Füllgutqualität erhöhen, ihr Einsatz aber auch zu einer Vergilbung des Regranulats und damit zu Problemen beim Recyclingprozess führen kann. „Wir haben im Projekt einige vielversprechende Optimierungsmöglichkeiten erhoben, die es nun zu testen gilt“, verrät Walter Scherb, Geschäftsführer der S. Spitz GmbH. Eine weitere Versuchsreihe startete die Firma Spitz bei ihren Süßwarenverpackungen. „Wir haben den Überkarton aus metallisierter PP-Folie und PET-Tray einer alternativen Verpackung aus Verbundfolie und Karton-Tray gegenüberge-

stellt. Mit dem Ergebnis, dass die zweite Variante um bis zu 76 Prozent geringere CO₂-Emissionen verursacht als die erste. Die Recyclingfähigkeit in Österreich ist jedoch mit aktuell 69 Prozent deutlich geringer als bei der ersten Variante mit 99 Prozent bei getrennter Entsorgung der Verpackungsbestandteile. Mit einem verbesserten Verpackungsdesign der Überfolie ließe sich die Recyclingfähigkeit der Variante zwei sicher noch deutlich erhöhen“, ist Jasmin Rammer, verantwortlich für Unternehmenskommunikation und nachhaltige Entwicklung bei Spitz, überzeugt.

Optimales Wiederverschlusssystem

Beim Fleischverarbeitungsbetrieb Landhof wurden sowohl recyclingfähige Schlauchbeutel als auch Vakuumfolien untersucht. Bei beiden zeigten sich keine signifikanten Einbußen beim Produktschutz oder der Maschinengängigkeit. Zudem lag die Recyclingfähigkeit der Verpackungen bei über 90 Prozent. Ähnlich erfolgreich verliefen Test mit Verpackungen für Frischfleischartikel: Recyclingfähige Mono-PET- und Mono-PP-Schalen sowie trennbare Karton-/Kunststoffverbundschalen, die zu 90 Prozent recyclingfähig sind, weisen einen gleichbleibenden Produktschutz auf. Wiederverschließbare Schinkenverpackungen wurden ebenfalls hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf eine längere Produkthaltbarkeit und die Umwelt geprüft. „Dabei haben wir festgestellt, dass bei einem optimalen Wiederverschlusssystem der Schinken um einen Tag länger verzehrt werden kann als bei einer offenen oder schlecht verschlossenen Verpackung. Das wiederum führt zu einer CO₂-Reduktion von 35 bis 40 Prozent“, berichtet Georg Marcher von der Landhof GmbH, einer Gesellschaft der Marcher Fleischwerke.

Zukunftsträchtige Verpackungslösungen

„Bei Lebensmitteln verursacht die Verpackung meist nur geringfügige Umweltauswirkungen. Verderben die Waren wegen unzureichender Verpackung, wirkt sich dies oft deutlich negativer auf die Ökobilanz aus“, weiß Heidrun Hochreiter, Managerin des Lebensmittel-Clusters, der das Projekt initiiert und begleitet hat. Das Projekt „Packloop“ ging im August 2021 erfolgreich zu Ende und hat gezeigt, dass CO₂-Emissionen durch



Die Landhof GmbH arbeitete im Projekt unter anderem an recyclingfähigen Verpackungen für Frischfleisch (©Marcher Fleischwerke)

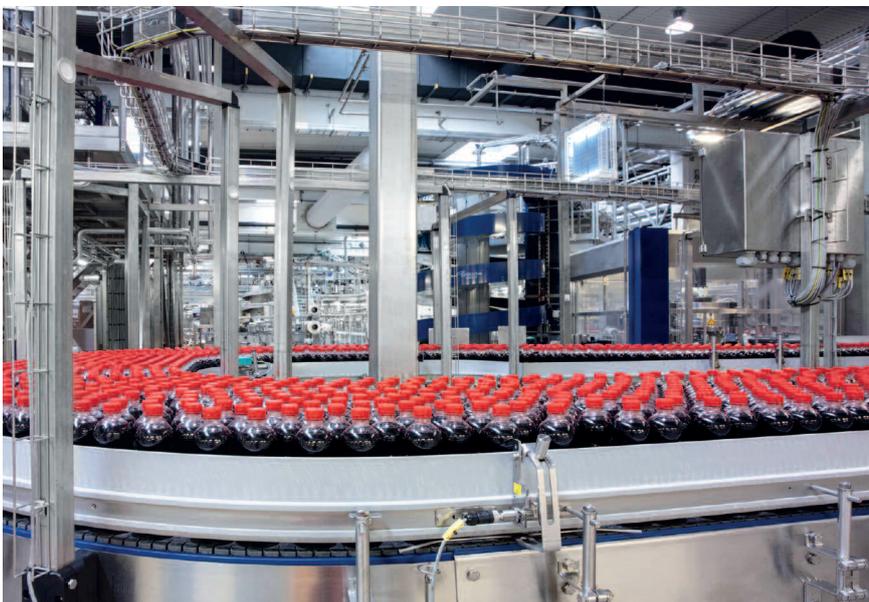
den Einsatz recyclingfähiger Verpackungen und die Wahl der richtigen Werkstoffe stark minimiert werden können, der Produktschutz aber trotzdem nicht darunter leidet. „Die gewonnenen Erkenntnisse leisten einen maßgeblichen Beitrag zur Bewusstseinsbildung in den Unternehmen und in weiterer Folge in der Gesellschaft. Sie zeigen sowohl die Notwendigkeit als auch die Machbarkeit des Wechsels hin zu recyclingfähigen Verpackungen auf“, freut sich Hochreiter.

Projektpartner

S. Spitz GmbH, Attnang-Puchheim
Landhof GmbH, Linz
TECHNOFLEX Packaging GmbH, Timelkam
G. Coreth Kunststoffverarbeitungs GmbH, Unterwaltersdorf

Forschungspartner

Österreichisches Forschungsinstitut für Chemie und Technik (OFI)
FH Campus Wien



Dieses Projekt wurde aus Mitteln der öö. Wirtschafts- und Forschungsstrategie #upperVISION2030 vom Land OÖ sowie vom Land NÖ gefördert.



#upperVISION2030
Wirtschafts- & Forschungsstrategie OÖ



Die Firma Spitz untersuchte die Wirkung und Recyclingfähigkeit von Sauerstoffabsorbent in PET-Flaschen (©Himmelbauer)

Lebensmittel-Cluster
Business Upper Austria –
OÖ Wirtschaftsagentur GmbH
www.biz-up.at

Hochintegriert und intelligent – Wasserverteiler SFC Smart Flow Control lässt sich bis 160 °C einsetzen

Single Temperiertechnik bringt mit dem Smart Control Flow den ersten „smarten“ Wasserverteiler an einem Temperiersystem auf den Markt. Das Modulare Konzept ermöglicht Lösungen für unterschiedlichste Aufgabenstellungen und wird dazu vollständig in die Temperierung integriert. Aufgebaut aus präzisen und robusten Komponenten sorgt das System für hohe Prozessstabilität – es verbessert damit letztlich die Teilequalität und reduziert den Ausschuss.

Single Wasserverteiler SFC – Anbauvariante



Wasserverteiler sind das Herzstück der Kühlkreisläufe – sie sorgen über die Überwachung und Regulierung der Durchflussmenge dafür, dass die Temperatur im Werkzeug stets den Prozessanforderungen genügt. Single Temperiertechnik bringt nun eine intelligente Innovation zu den Anwendern: Der neue SFC-Wasserverteiler – SFC steht für „smart flow control“ – ist der erste seiner Art, der das Prädikat „smart“ zu Recht trägt.

Eigene Steuerungszintelligenz macht SFC-Wasserverteiler intelligent

Der Wasserverteiler nutzt die Intelligenz des Single Smart Controller, indem der hydraulische Block an das Temperiergerät angeschlossen wird. Der SFC-Wasserverteiler ist damit OPC-UA-fähig und voll in die Single Smartline und damit ins Steuerungssystem der Temperiergeräte integriert. Der Nutzen in



Single Wasserverteiler SFC – Separate Variante



der Integration liegt darin, dass sich Temperiergerät und Wasserverteiler aufeinander abstimmen. So regelt beispielsweise das Temperiersystem die Pumpendrehzahl herunter, wenn der Wasserverteiler einen sinkenden Wasserbedarf erkennt. Eine eigene Steuerintelligenz speichert die einmal eingegebene Parametrierung und behält sie auch dann, wenn der Anwender das angeschlossene Temperiersystem wechselt.



Single Wasserverteiler SFC – Stand-alone-Variante

Verschiedene Varianten sorgen für Flexibilität

Bei der Anbauvariante wird der SFC-Wasserverteiler direkt an das Temperiergerät angebaut. Damit wird ein sehr kompakter Gesamtaufbau erreicht. Die separate Variante eignet sich für verschiedene Single-Temperiersysteme mit SSC Controller. Der Wasserverteiler wird dabei werkzeugnah montiert, aber trotzdem über das Temperiersystem gesteuert. Und die Stand-alone-Variante ist die Lösung für maximale Flexibilität – diese Variante verfügt über eine eigene Steuerung und kann an jedem Temperiergerät betrieben werden.

Die Varianten gibt es mit Medientemperaturen von 120 °C und 160 °C. Dank seines modularen Aufbaus lassen sich mehr als 2.000 Konfigurationen erstellen – so kann das System exakt auf die Bedürfnisse des Anwenders und der jeweiligen Aufgabe abgestimmt werden. Das Controller-System des Wasserverteilers stellt alle relevanten Daten wie Temperatur und Durchfluss pro Kreis dar. Der Anwender kann zudem die Bezeichnung für Verteilerblöcke und Kreisläufe im System editieren.

Modularer SFC-Wasserverteiler ermöglicht individuellen Zuschnitt

Auch bei Größe und Komplexität eines Projekts zeigt sich der SFC-Wasserverteiler flexibel. Das System gibt es mit vier, sechs oder acht Wasserkreisläufen. Schaltet der Anwender zwei Achter-Hydraulikblöcke zusammen, bedient das System sogar bis zu maximal 16 Kreisläufe. Ebenso ist ein Wasserverteiler SFC 12 (zwei Sechser-Blöcke) oder SFC 14 (ein Sechser- und ein Achter-Block) möglich. Dabei wird jeder Kreislauf überwacht und optional geregelt mittels robuster und hochwertiger Komponenten. Sie garantieren mit genauer Temperatur- und Durchflussmessung eine hohe Prozessstabilität. Mit dem SFC-Wasserverteiler legt der Anwender die Grundlage für eine verbesserte Teilequalität mit geringem Ausschuss.

Eine intelligente Pumpenregelung passt die Drehzahl exakt dem jeweiligen Bedarf an. Gerade unter dem Aspekt eines sinnvollen Einsatzes von Ressourcen ein nicht unerheblicher Faktor: Die intelligente Drehzahlregelung kann bis zu 70 Prozent des Energieverbrauchs einsparen. Darüber hinaus verringert eine gute und vollständige Isolierung des Hydraulikblocks den Wärmeverlust. Bei der Anbau-Lösung kommen außerdem isolierte Schläuche zum Einsatz. Die motorische Regelung erlaubt unterschiedlich Betriebsmodi.

Robuster Aufbau für einen prozessstabilen Dauereinsatz

Die SFC-Wasserverteiler sind auf einen nachhaltigen, verlässlichen Einsatz unter Industriebedingungen ausgelegt. Dazu sind

sie mit robusten Messingblöcken ausgestattet. Die Sensorik und Aktorik kommt von bewährten, namhaften europäischen Herstellern. Dazu verfügen die Systeme über einen soliden Aufbau mit Stahlblechgehäusen. Und auch die Elektrik und die Kabelführung ist verdeckt und spritzwassergeschützt ausgelegt. Die Wärmedämmung sorgt für geringe Temperaturverluste.

Klare Vorteile für den Anwender

Die Vorteile für den Anwender liegen auf der Hand. Single Temperiertechnik bietet Temperiersysteme und Wasserverteiler aus einer Hand. Die präzisen und robusten Komponenten sorgen dauerhaft für hohe Prozessstabilität, während die intelligente Steuerung zu Transparenz in der Prozessführung und bestmöglicher Energieeffizienz führen. Die Integration in die Temperierung und der modulare Aufbau ermöglichen eine kosteneffiziente Realisierung verschiedenster Lösungen für jeden Anwendungsfall.



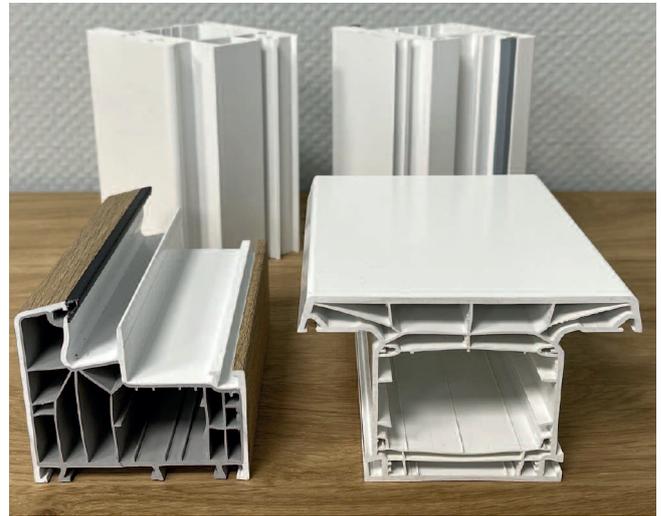
Single Wasserverteiler SFC – Verteilerblock

► **Single Group**
Ostring 17-19, 73269 Hochdorf, Deutschland
www.single-temp.de

Extrusion großer Hauptprofile für die Fenster- und Türenindustrie

Nach zahlreichen strategischen Investitionen in die Fertigung und den Werkzeugbau hat SLS seine Produktionskapazitäten nun auch um die Extrusion von Hauptprofilen für die Herstellung von Fenster- und Türrahmen erweitert. Damit rückt das Unternehmen auf in die Spitzengruppe der Profillieferer in diesem Marktsegment der Fassadentechnik. In Vorbereitung ist derzeit auch die Zertifizierung mit dem RAL-Gütezeichen für die Hauptprofile.

Nach umfangreichen Investitionen ist SLS nun auch in der Lage, die Fenster- und Türenhersteller mit extrudierten Hauptprofilen zu beliefern (Alle Bilder: SLS)



Seit bald 40 Jahren fertigt SLS hochwertige Kunststoffprofile für den Einsatz im Fenster- und Türenbau. Bislang lag der Schwerpunkt hierbei allerdings vorrangig auf der Realisierung einer Vielzahl kunden- und produktspezifischer Nebenprofile mit zum Teil außergewöhnlich komplexen Geometrien. Nun hat das Unternehmen kurz vor dem Jahreswechsel seine Produktionskapazitäten und seinen Maschinenpark so weit ergänzt, dass es auch in der Lage ist, die Fenster- und Türenhersteller mit großen und anspruchsvollen Hauptprofilen zu beliefern. „Dank unserer

jüngsten Investitionen, der konsequenten Ausweitung unseres Know-hows auf den Gebieten der Werkzeug- und Produktionstechnik sowie der Einführung zusätzlicher Prüfverfahren können wir ab sofort auch Flügelprofile, Rahmenprofile sowie Kämpfer- und T-Profile fertigen“, berichtet Geschäftsführer Jan Leibrock. Abgestimmt auf die Herstellung der Hauptprofile bereitet SLS derzeit außerdem die Zertifizierung mit dem RAL-Gütezeichen vor.

Da für die Fertigung der Hauptprofile für den Fenster- und Türenbau erforderlich, hat SLS seine Produktionslandschaft durch neue Extrusionsanlagen mit Stundenleistungen ab 300 kg und Kühlstrecken von mehr als 18 Metern erweitert



Hohe Leistung und lange Kühlstrecke

Da für die Fertigung der Hauptprofile für den Fenster- und Türenbau unbedingt erforderlich, hat SLS seine Produktionslandschaft durch neue Extrusionsanlagen mit hohen Stundenleistungen ab 300 kg aufwärts und Kühlstrecken von mehr als 18 Metern erweitert. Um den Kunden weitgehend montagefertige Profile anliefern zu können, wurde darüber hinaus in moderne Peripherie investiert – beispielsweise in flexible Abziehvorrichtungen, effiziente Schneideautomaten und schnelle Verpackungstechnik. „Auf diese Weise können wir sehr individuell auch auf Sonderwünsche unserer Kunden reagieren. Das gleiche gilt im Übrigen auch für Hauptprofile, die für die spätere Integration von Stahlarmerungen ausgelegt sind“, betont Jan Leibrock.

Neue Halle im Bau

In engem Zusammenhang mit der Fertigung einsatzfertiger und in hohem Maß kundenspezifisch ausgelegter Hauptprofile für die Fenster- und Türenindustrie steht auch der Ausbau der Konfektionierung bei SLS. Die wohl wichtigste Maßnahme ist hierbei die Errichtung einer weiteren Halle, die allein der Anarbeitung und Konfektionierung vorbehalten sein wird. Die Inbetriebnahme ist für Herbst dieses Jahres geplant. „Mit diesem inzwischen achten Neubauprojekt in der Geschichte unseres Unternehmens legen wir nicht nur ein weiteres Bekenntnis zu unserem Standort Dahn ab, sondern reagieren auch aktiv auf den Wunsch unserer Kunden nach individuell angearbeiteten, vormontierten, veredelten und verpackten Profilsystemen und Sonderlösungen“, sagt Jan Leibrock. Gerade durch das wachsende Angebot an großen Profilen für höhere Tragfähigkeiten – auch für den Bausektor – gewinnt die Konfektionierung für SLS immer mehr an Bedeutung.

Das aktuelle Portfolio des Unternehmens deckt eine große Bandbreite extrudierter Voll- und Hohlprofilen aus vielen technischen Kunststoffen ab. Die Werkstoffauswahl reicht von H-PVC, W-PVC und ASA über PE, PP, PS, POM, SB und ABS bis hin zu verschiedenen Blends. Daneben zählt die Herstellung anspruchsvoller Hartweich-Kombinationen zu den besonderen



SLS-Geschäftsführer Jan Leibrock:
„Dank unserer jüngsten Investitionen, der Ausweitung unseres Know-hows auf den Gebieten der Werkzeug- und Produktionstechnik sowie der Einführung zusätzlicher Prüfverfahren können wir ab sofort auch die Hauptprofile für den Fenster- und Türenbau fertigen.“

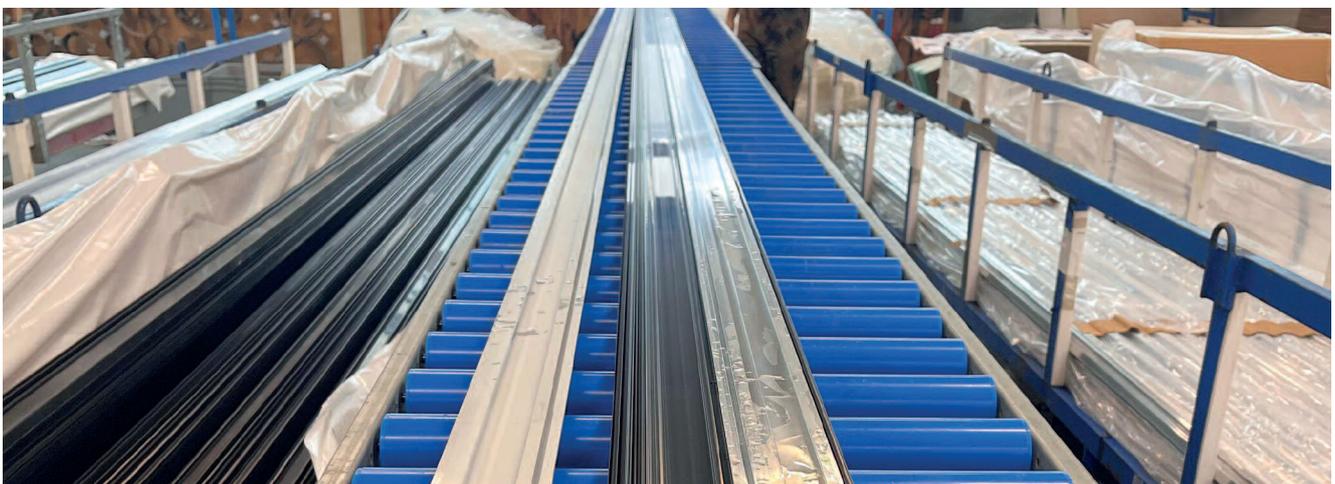
Stärken von SLS. Für Anwendungen mit erhöhten Stabilitätsanforderungen realisiert das Unternehmen auch Verbundlösungen mit Glasfaser, Aluminium und Stahl.

Autor:

Michael Stöcker,
 Freier Fachjournalist, Darmstadt

► **SLS Kunststoffverarbeitungs GmbH & Co. KG**
 Industriestraße 11, 66994 Dahn, Deutschland
www.sls-kunststoffprofile.de

Mit dem Ausbau seiner Konfektionierung reagiert SLS auch auf den Wunsch seiner Kunden nach individuell angearbeiteten, vormontierten, veredelten und verpackten Profilsystemen und Sonderlösungen



„Mithilfe der Digitalisierung werden die Produkte gläsern“

Interview mit Thorsten Kühmann, Geschäftsführer Kunststoff- und Gummimaschinen im VDMA und Ingemar Bühler, Hauptgeschäftsführer von PlasticsEurope Deutschland

Kunststoff ist immer noch in Verruf. Was kann die Kunststoffindustrie tun, damit die offenkundigen Vorteile des Werkstoffs nicht vom derzeit

negativen Image überdeckt werden?

Thorsten Kühmann: Es muss uns gelingen, eine funktionierende Kreislaufwirtschaft zu etablieren. Denn die Hauptursache für das schlechte Bild, das die Öffentlichkeit vom Kunststoff hat, ist der Abfall, der in der Umwelt und in den Weltmeeren landet. Einfach gesagt: Wir müssen dafür sorgen, dass der Müll eben nicht in die Umwelt gelangt, sondern, sofern er nicht sogar vermeidbar ist, in einen Kreislauf gebracht wird. Diese Aufgabe können wir als Industrie bewältigen, wenn wir geschlossen auftreten.

Ingemar Bühler: Das Abfallproblem ist von der Industrie viel zu lange nicht ernst genug genommen worden – und daher auch nicht angegangen worden. Hersteller oder Verarbeiter haben sich auf den Standpunkt zurückgezogen, dass sie es ja nicht selbst seien, die den Abfall in die Umwelt tragen, was übrigens auch stimmt. Tatsächlich müssen viele der Maßnahmen gegen das Müllproblem von der Politik ergriffen werden. Es braucht Regelungen und Gesetze. Dennoch: Auch die Unternehmen und Verbände müssen überlegen, wie sie das Problem in den Griff bekommen. Wir müssen selber etwas tun und Teil der Lösung werden.

Was können denn Kunststoffhersteller beitragen? Ist chemisches Recycling ein Teil der Lösung?

Bühler: Im Kern geht es beim chemischen Recycling darum, aus einem Kunststoff wieder synthetisches Öl herzustellen, ihn also wieder in seinen Urzustand zu bringen. Daraus lassen sich dann wieder hochwertige Produkte herstellen. Beim mechanischen Recycling ist es dagegen sehr schwierig und aufwändig, aus Rezyklaten gleich- oder höherwertige Produkte herzustellen. Chemisches Recycling wird in der Zukunft eine gute Ergänzung zum mechanischen Recycling sein, aber es wird es nicht ablösen. Dazu sind die Kapazitäten zu klein und zumindest derzeit der Energieaufwand zu hoch. Aber zusammen können die beiden



Thorsten Kühmann



Ingemar Bühler

Methoden dazu führen, dass es keine Kunststoffabfälle mehr gibt, weil sie sich alle in einem Kreislauf bewegen.

Und was können die Maschinenbauer tun?

Kühmann: Wir arbeiten schon eine ganze Weile daran, Kreisläufe zu organisieren. Wir haben zum Beispiel inzwischen gute Verfahren, wie man Regranulate wieder in neue, qualitativ hochwertige Produkte bringen kann. Dazu müssen ganz verschiedene Technologien ineinandergreifen. Wir haben jetzt auch die digitalen Möglichkeiten, Kunststoffprodukte über ihren gesamten Lebensweg zu verfolgen, sie zu markieren. Sie werden dadurch transparent gemacht. Man kann jetzt sehen, aus welchen Kunststoffen ein Produkt besteht. Das ist enorm wichtig zu wissen, denn am Ende ihres Lebens müssen die Produkte wieder getrennt und auch getrennt wiederaufbereitet werden, damit sie in den Kreislauf zurückgeführt werden können. Diese Aufgabe betrifft den Maschinenbau, sie betrifft die erzeugende Industrie und die verarbeitende Industrie. Und da haben wir wirklich einen sehr engen Austausch. Und das zeigt jetzt auch seine Wirkung.

Die Digitalisierung ist also Treiber der Kreislaufwirtschaft?

Kühmann: Die Digitalisierung der Wertschöpfungsketten hat zwei wesentliche Effekte. Zum einen die eben genannte Transparenz, die eine Nachverfolgbarkeit ermöglicht und damit die Kreis-

laufwirtschaft erheblich erleichtert. Die Produkte werden sozusagen gläsern. Der zweite große Vorteil der Digitalisierung ist, dass man industrielle Prozesse damit viel besser steuern kann. Das bringt einen großen Schub in Richtung nachhaltiges Wirtschaften. Man produziert weniger Abfälle, man verbraucht also weniger Material und spart wertvolle Ressourcen. Die digitalisierten Verfahren sind somit eine sehr nützliche Ergänzung zu den etablierten Verfahren in der Produktion.

Bühler: Die Digitalisierung findet auf vielen Ebenen statt. Sie wird bei der Entwicklung von neuen Materialien und Materialeigenschaften eingesetzt. Sie verändert wie im Maschinenbau auch die Produktionsprozesse. Und sie verändert die Art und Weise, wie die Hersteller von Kunststoffen mit ihren Kunden kooperieren. Man stellt oft nicht mehr ein Produkt her und stellt es zum Verkauf, sondern man entwickelt ein Produkt durch gemeinsame Simulationen mit dem Kunden zusammen. Die digitale Transformation begünstigt ohne Frage die Kreislaufwirtschaft, aber sie geht weit darüber hinaus.

Die Kreislaufwirtschaft ist ein langfristiges Projekt. Wie kann man den Verbraucher schneller vom Nutzen von Kunststoff überzeugen?

Kühmann: Neben der Organisation eines glaubhaften Transformationsprozesses müssen wir den Dialog mit der Öffentlichkeit

suchen. Es gibt so viele Fragen im Zusammenhang mit Kunststoff, die ganz drängend und teilweise sehr komplex sind. Ein Schritt in diese Richtung ist die neue Initiative „Wir sind Kunststoff“. Darin stellen die Verbände der Kunststoffindustrie, also die der Kunststoffhersteller, der kunststoffverarbeitenden Industrie und des Kunststoffmaschinenbaus, Fakten und Zusammenhänge dar und bieten allen Interessierten vom Verbraucher über NGOs bis zur Politik an, mit uns ins Gespräch zu kommen.

Bühler: Ja, wir müssen aufklären. Auch darüber, wie notwendig Kunststoffprodukte für unser Leben sind. Gerade auch im Hinblick auf eine klimaneutrale Zukunft. Kunststoffe ermöglichen Leichtbau, Elektromobilität, die Nutzung von Wind- und Sonnenenergie. Der Vorteil gegenüber anderen Materialien ist hier erheblich. Und die Möglichkeiten sind noch lange nicht erschöpft.

Vielen Dank für das Gespräch!

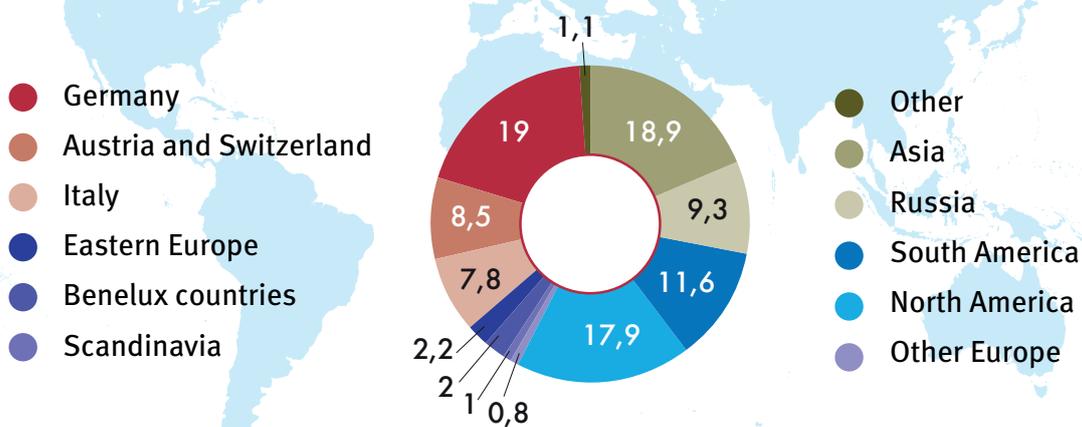
► **VDMA Kunststoff- und Gummimaschinen**
 Lyoner Straße 18, 60528 Frankfurt am Main
vdma.org/kunststoffmaschinen-gummimaschinen

SMART EXTRUSION

The only website collecting information about smart technologies of extrusion

34 600 + average monthly visits

Geographic distribution of Smart_Extrusion readers, %



www.smart-extrusion.com

„Proof of Concept“ zur Schließung des Kreislaufs für digital bedruckte Beutel

Im Rahmen eines Kooperationsprojekts haben die führenden Industrieunternehmen Dow Packaging and Specialty Plastics (P&SP), eine Geschäftseinheit von Dow, HP Indigo, Cadel Deinking und Karlville

gemeinsam mit Reifenhäuser die Machbarkeitsstudie des ersten „Pouch-to-Pouch“-Recyclingkonzepts (Beutel-zu-Beutel) seiner Art erfolgreich abgeschlossen.



Der Ansatz nutzt einen mehrstufigen Prozess, um zu einer Kreislaufwirtschaft für digital bedruckte Barrierebeutel beizutragen. Ausgehend von einem Polyethylen(PE)-basierten, rezyklierbaren Lebensmittelbeutel mit Barrierschicht hat das Projektteam durch mechanisches Recycling und Deinking einen hochwertigen MDO-PE-Pouch für Spülmaschinentabs hergestellt, der zu 30 Prozent aus recyceltem Material besteht und sich wiederum selbst für das Recycling eignet.

In einem nächsten Schritt nimmt das Team den digitalen Produktpass R-Cycle in Angriff, um recyclingrelevante Verpackungseigenschaften zu erfassen und den Beutel identifizierbar für ein hochwertiges Recycling im Rahmen der Entsorgung von Post-Consumer-Abfällen zu machen.

Optimale Recyclingleistung

Die Herstellung des hochwertigen Polyethylen-Pouches aus seinem Vorgänger erforderte mehrere Schritte in einem koordinierten Prozess, bei dem jeder Projektpartner seine Erfahrungen und Fähigkeiten einbringen konnte. „Die Anforderungen an Kunststoffverpackungen waren noch nie so komplex wie heute, und wir haben unsere Produktionsanlagen so weiterentwickelt, dass Folien und Verpackungen nicht nur wirtschaftlich und funktional sind, sondern auch der großen Nachfrage nach recycelbaren Verpackungen auf Basis von Monomaterialstrukturen gerecht werden“, erläutert Ralf Wiechmann, Leiter Folieninnovation bei Reifenhäuser. „Für dieses Projekt haben wir unsere Maschinenkompetenz erweitert und die Polyethylengranulate in unserer hochflexiblen EVO 9-Schicht-Blasfolienanlage koextrudiert, um PE-basierte Verpackungen bei hohen Linienge-

schwindigkeiten herzustellen. Dieses Projekt zeigt, dass wiederverwertbare Verpackungen nach den Richtlinien von Recyclac und CEFLEX umsetzbar sind und wir Rezyklate auch in hochwertigen Anwendungen einsetzen können, wenn wir effektiv entlang der Wertschöpfungskette zusammenarbeiten.“

Nächster Schritt: Rückverfolgbarkeit

Als Weiterentwicklung des Projekts arbeiten die Unternehmen daran, die Beutel digital rückverfolgbar zu machen. Dies geschieht im Rahmen von R-Cycle, einer unternehmensübergreifenden Initiative zur Entwicklung eines offenen und weltweit anwendbaren Rückverfolgbarkeitsstandards für nachhaltige Kunststoffverpackungen. Ziel dieser Initiative ist es, recyclingrelevante Verpackungseigenschaften bereits während der Produktion mit Hilfe eines digitalen Produktpasses automatisch zu erfassen und über die Wertschöpfungskette weiterzugeben. Mit speziellen Markierungen können dann recycling-freundliche Verpackungen im Recyclingprozess identifiziert und in sortenreine Fraktionen sortiert werden. Dies ist der Schlüssel, um qualitativ hochwertige Rezyklate zu erhalten und den Kreislauf zu schließen. R-Cycle wird von mehreren wichtigen Akteuren der Kunststoffindustrie vorangetrieben, darunter Reifenhäuser, die diese Technologie zum Pouch-to-Pouch-Konzept beisteuern.

► **Reifenhäuser Gruppe**
Spicher Str. 46, 53844 Troisdorf, Deutschland
www.reifenhäuser.com/de
www.r-cycle.org

Organized by

Extrusion magazine / VM Verlag

EXTRUSION **VM** VERLAG GmbH

smart_molding website
www.smart-molding.com

smart_molding
international

Plastiks magazine

ПЛАСТИК

with support from
the interplastica show



March 15, 2022

Online

10:00 AM (UTC+03:00)

Official language: Russian

• 2nd International Conference •

Blow Molding & Caps

**Blown plastic products, and caps
and closures manufacturing technologies**

Key topics:

- Extrusion blow molding и injection blow molding technologies
- Injection molding of caps, closures, and preforms
- Blow molding tools and molds for caps, closures, and preforms
- Products decorating with IML process, tampon printing, and hot foil printing
- Tubes and pipes extrusion
- Process automation and robotization, IML-robots
- Peripheral and auxiliary equipment, air-preparation systems, cleanroom construction process
- Special materials and additives
- Polymer processing simulation software
- Special laboratory equipment

Contact

Alla Kravets

+49 2233 949 87 93

a.kravets@vm-verlag.com

Learn more:



blow-molding.extrusion-info.com

Messtrio für Converting, Papier und Druck geht wie geplant an den Start

■ Nach den jüngsten Lockerungen der Covid- und Reisebeschränkungen in vielen europäischen Ländern hat Messeveranstalter Mack-Brooks Exhibitions bestätigt, dass die drei gemeinsam geplanten Frühjahrsessen für die Verarbeitungs-, Papier- und Druckindustrie wie vorgesehen stattfinden. ICE Europe, CCE International und InPrint Munich werden vom **15. bis 17. März 2022** auf dem Messegelände **München** ihre Tore für Messebesucher öffnen.

„Wir können es kaum erwarten, unsere Aussteller und Besucher endlich wieder auf den Messen zu begrüßen“, erklärt Patrick Herman, Messedirektor für Converting, Papier und Druck, im Namen des Veranstalters Mack-Brooks Exhibitions. Natürlich können wir nicht alle Eventualitäten ausschließen, aber es muss schon sehr viel passieren, bevor es zu einer Verschiebung kommt. Zum ersten Mal seit Beginn der Pandemie haben Fachleute aus der Converting-, Druck- und Weiterverarbeitungsbranche also die Möglichkeit, wieder direkten Kontakt zu ihren Technologieanbietern und Kollegen aufzunehmen.“

Um die zeitaufwändige Suche nach geeigneten Technologieanbietern zu erleichtern, hilft ein neuer KI-gestützter Matchmaking-Service: Dieser schlägt relevante Personen zur Kontaktaufnahme vor und hilft Käufern dabei, sich intelligenter zu vernetzen. Damit können Teilnehmer ihren Messebesuch leichter vorbereiten und ihre Zeit vor Ort effizient nutzen. Der neue Matchmaking-Service deckt alle drei Messen ab und sorgt dafür, dass Besucher mit sämtlichen Anbietern von Interesse in direkten Kontakt treten können – unabhängig davon, ob diese



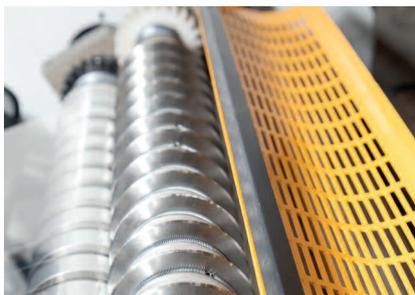
auf der ICE Europe, der CCE International oder der InPrint Munich ausstellen.

Die populäre InPrint-Konferenz, die ICE Awards und die CCE Open Seminars bilden ein vielfältiges Rahmenprogramm und sorgen für zusätzliche Berührungspunkte zwischen Einkäufern und Technologieanbietern. Das Rahmenprogramm findet an allen drei Messetagen statt und bietet Fachbesuchern aus Druck, Papier und Weiterverarbeitung eine klare Roadmap zum Erfolg. Die Teilnahme ist für registrierte Besucher und Aussteller kostenlos.

Alle drei Veranstaltungen folgen einem robusten Maßnahmenkatalog, um die Gesundheit und Sicherheit aller Beteiligten zu gewährleisten. Über die letzten Monate hinweg haben Mack-Brooks Exhibitions und Veranstaltungspartner Messe München mehrfach bewiesen, dass sie in der Lage sind, große Fachver-

anstaltungen Covid-sicher durchzuführen, unter anderem mit der Novemberausgabe der inter airport Europe, einer internationalen Fachmesse mit mehr als 10.000 Teilnehmern. „Unsere Erfahrung im Veranstaltungsmanagement ermöglicht unseren Messteams, sich proaktiv um die Covid-Sicherheit unserer Fachevents gemäß der aktuell gültigen Schutzrichtlinien zu kümmern. Zugleich sind wir in der Lage, unsere Sicherheits- und Einlassabläufe bei Bedarf kurzfristig zu ändern“, erklärt Patrick Herman. „Wir werden für eine sichere und verantwortungsvolle Durchführung sorgen, damit dieses Event zu einem erfolgreichen Meilenstein für alle Messteilnehmer und Messteams wird.“

➔ **Mack-Brooks Exhibitions**
www.ice-x.com/europe



Produktlösung zur Reduzierung von Ausschuss, Nacharbeit und Maschinenausfällen

■ Nach Absage der Messe im letzten Jahr präsentiert sich OCS mit Expertenlösungen zur Qualitätskontrolle und -sicherung auf der ICE Europe, **Halle A6, Stand 756**. Das innovative und kundenspezifische Bahninspektionssystem FSP600 wird live präsentiert. Die Veranstaltung bringt Fachleute aus der gesamten Converting-Branche zum Networking, Wissensaustausch und Innovationsthemen zusammen.

Echtzeit-Prüfung mittels High-Speed-Kamera: Das OCS Breitbahn-Inspektionssystem FSP600 kann alle Arten von Unregelmäßigkeiten in Folien, Laminaten und Vliesstoffen in Echtzeit erkennen. Ermöglicht wird dies durch eine spezielle High-Speed-Kamera, die zum Beispiel Gele, Stippen, Anbrenner, Fischaugen, Löcher, Falten, Kratzer, Beschichtungsaussetzer, Wassertropfen, Ölflecken, Insekten, Blasen, Düsenstreifen, Krater und vieles mehr entdecken kann. Besonders praktisch dabei: die Datenübertragung der Echtzeitergebnisse an die Produktions- und Prozesskontrolle.

Neuartige MCE-Technologie im Einsatz: Mit der smarten und neuartigen MCE (Multi Channel Evaluation) – Technologie kann eine Detektion im Auflicht- oder Durchlichtbetrieb sowie in Dunkel- und Hellfeldanwendungen kombiniert werden, und dass mit einer Hardware

OCS FSP600 Server und Bedieneinheit



*OCS FSP600 Workstation integriert in der Folienproduktionslinie
(Alle Bilder: © OCS Optical Control Systems GmbH)*

(Kamera). Dies ermöglicht die zeitgleiche Erkennung von Fehlern auf bis zu sechs Kanälen. Beispielsweise ein Kanal für die Reflexion von Oberflächenfehlern, drei zusätzliche Kanäle für die Transmission (rot, grün und blau =RGB) zur besseren Fehlererkennung und Klassifizierung. Fehlerreferenzen werden mit Hilfe der Teach-in-Funktion (Einlernen) eingelernt, eine einheitliche Klassifizierung der Folienrollen (Notenberechnung) kann erfolgen.

Industrie 4.0 – Erhebliche Zeit- und Kosteneinsparungen: Rechtzeitig wird der Maschinenführer über Prozessschwankungen informiert und kann Qualitätsschwankungen entgegensteuern. Jeder Rollenwechsel wird automatisch gespeichert und mit der jeweiligen Rollennummer vermerkt. Die lückenlose

Rückverfolgung ist gegeben und unterstützt bei der Erkenntnisgewinnung. Folienrollen können automatisch, ohne Eingriff des Bedieners, durch das System gesperrt werden.

Dies ermöglicht eine OCS Analysesoftware, die die Material-, Rohstoff- und Prozessparameter vom BDE System mit der jeweiligen Qualitäts-/Foliennote in Beziehung setzt und damit eine langfristige statistische Prozesskontrolle bietet. Das reduziert nicht nur die Ausschussmengen in erheblichem Maße, sondern bedeutet auch eine deutliche Zeit- und Kostensparnis.

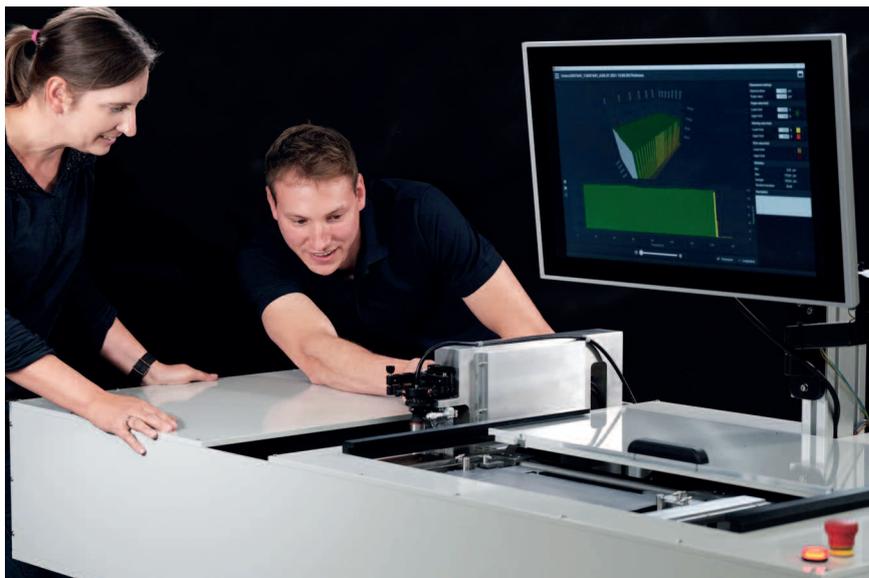
➔ **OCS Optical Control Systems GmbH**
www.ocsgmbh.com

Präzise Messsysteme optimieren Produktionsprozesse

■ MeSys wird auf der **ICE Europe in München in Halle A5, Stand 1114** ihre Produkte zur präzisen, kontaktlosen und nicht-radiometrischen Dicken- und Flächengewichtsmessung flachbahniger Materialien ausstellen. Im Fokus werden hier die Array Systeme des Unternehmens stehen, die aufgrund ihrer Technologie be-

sonders präzise Ergebnisse liefern. „Durch die Vielzahl an feststehenden Sensoren bietet unsere Lösung eine nahezu 100 prozentige Vermessung des Bahnproduktes. Unsere Messrahmen der OFA-Serie geben Anwendern die Möglichkeit, ihre Messung unmittelbar nach der Schlitzdüse durchzuführen. So wer-

den nicht nur sehr genaue Ergebnisse in der Messung erzielt, es entsteht auch nahezu kein Ausschuss“, erklärt Prof. Dr. Daniel Eggerath, operativer Geschäftsführer der MeSys GmbH, und fügt hinzu: „Nicht nur die Wirtschaftlichkeit, sondern auch die Nachhaltigkeit der Produktion wird dadurch erheblich gefördert“. Auf der ICE Europe wollen die Experten aus Greifenberg auch ihre Kompetenzen im Bereich der Data Intelligence präsentieren. „Ebenso wichtig wie die exakte Messung der Produktbeschaffenheit ist es, die gewonnenen Daten lückenlos zu kontrollieren und visualisieren. Wir bieten daher eine Software-Lösung an, die auf diesem Gebiet keine Wünsche offen lässt“, erklärt der Geschäftsführer. Denn letztere überzeugt bereits Anwender auf der ganzen Welt anhand ihrer Zuverlässigkeit, Fehlerdetektion, Flexibilität und intuitiven Anwendung. Abgesehen von diesen Lösungen zur Prozesskontrolle zeigt MeSys in München mit LABscan zudem ein Messgerät für die off-line Messung. Dieses bietet eine Echtzeitbestimmung von Flächengewicht, Dicke und Dichte. Beim Einsatz der Ultraschallmessmethode wird



Mit LABSCAN bietet MeSys eine Lösung für die off-line Messung

beim Flächengewicht eine Auflösung von bis zu 0,001 g/m² erzielt. Mit einem konfokalen Lasermessverfahren zur Bestimmung der Dicke bis zu 0,5 µm. „Wir freuen uns, dass wir den Besuchern der ICE einige unserer Leistungen vor Ort prä-

sentieren können und sind sicher, dass wir sie auch von der Qualität überzeugen“, schließt Daniel Eggerath.

➔ **MeSys GmbH**
www.mesys.de

Presentation of a Range of Converting Technology

■ Davis-Standard will promote a range of converting technology at ICE Europe, **Hall A5, booth 1310**. Davis-Standard's team from the U.S. and ER-WE-PA, Davis-Standard's subsidiary in Germany, will promote extrusion coating, liquid coating, slitter rewriter machinery, specialty cast film, and aftermarket capabilities. This includes Davis-Standard's new cloud-based IIoT (Industrial Internet of Things) platform, DS Activ-Check™, enabling converters to take advantage of digital transformation for preventative maintenance and improve operations. The company has demonstrated expertise in designing machinery for circular economy. This includes mono-material structures, use of bio-degradable resins, increasing recycled content, added functionality with twin screw technology, edge trim recycling systems, and energy-saving design features.

Extrusion Coating – Davis-Standard offers the industry's most versatile equipment platform for extrusion coating and laminating applications. From laboratory-size systems for R&D to five-meter-wide systems for industrial materials, Davis-Standard collaborates with customers to address precision gauge control, splice speed, simplified changeovers, better adhesion properties, high-speed transfer, and operator safety. All equipment, including extruders, controls, coaters and laminators, winders and unwinders, is engineered for reliability, minimal waste, consistent performance, and profitability. This includes dsX flex-pack™ extrusion coating product line and dsX™ 400 aseptic packaging line. The dsX flex-pack™ excels in extruder performance, web handling, lamination bonding, unwind splice efficiency and winding for mid-range packaging applications. The dsX™

400 is a triplex extrusion coating and laminating line for paper, aluminum foils and/or films used in aseptic packaging.

Liquid Coating – With more than 50 standard and custom liquid coating products, Davis-Standard is experienced in helping customers attain the proper viscosity, emulsion, pH, and adhesive characteristics for their products. Applications include tapes and labels, silicone-coating products, paint protection films (PPF), and specialty coating markets. Davis-Standard can address low to high-speed applications, narrow and wide applications, simple lines with a dedicated coater, as well as complex coating lines with multiple cartridge coaters. In the growing area of PPF, Davis-Standard offers a complete system, including the extrusion and solution coating components.

Slitter Rewinder Machinery – Deacro Industries, a Davis-Standard company,

Organizers:

The Extrusion magazine
(VM Verlag GmbH)

EXTRUSION
VM VERLAG GmbH

The Plastiks magazine:
plastics processing industry

ПЛАСТИК



Supported by the interplastica show
(Messe Duesseldorf Moscow)

converting Russia

One-day online conference

June 29, 2022

The beginning

will be at 10:00 AM (UTC+03:00)

Official language: Russian

The Converting Russia conference is focusing on the up-to-date processing techniques for thin-sheet polymer materials: films, sheets and nonwovens (most of them are being rolled). Converting technologies are demanded by a broad spectrum of industries: production of packaging, toiletry, furniture, nonwovens and electronic devices, printing trade, machine building, chemicals sector, automobile manufacturing, aerospace, food processing, pharmaceuticals, medical, agriculture, building and construction.

Conference key topics:

- ⇒ coating technologies
- ⇒ solvent and non solvent lamination
- ⇒ slitting and winding
- ⇒ special pretreatment
- ⇒ flexographic and rotogravure printing
- ⇒ film extrusion
- ⇒ materials and semi-finished products
- ⇒ equipment modernization
- ⇒ industrial process control
- ⇒ process automation
- ⇒ laboratory equipment, materials and finished products quality control
- ⇒ waste recycling

Contacts

Alla Kravets

+49 2233 949 87 93

a.kravets@vm-verlag.com

Learn more



converting.extrusion-info.com



Davis-Standard Extrusion Coating Line

supplies slitter and rewinder technology for applications in food packaging, medical packaging, industrial products, pressure-sensitive labels, and others. This includes salvage rewinders, slitter rewinders, turret slitters, and core cutters. Unique to Deacro are roll lock differential air shafts, closed-loop rewind tension control, and auto core placement to improve processing efficiency. Deacro also excels in automation to reduce set-up times by minimizing roll loading times between finished sets, simplify maintenance and streamline roll packaging. Existing manual slitter rewinders can be upgraded with automated technology to improve performance.

Cast Film – Davis-Standard supplies a broad range of solutions for cast films. The company's modular stretch film line for high-grade film operations, CPP film, and high barrier films production include a compact machine arrangement, ease of operation and servicing, excellent profile control, consistent roll quality, and an intuitive control package. In addition, Davis-Standard has winders to accommodate the specific needs for application designed to simplify packing and future automation.

DS Activ-Check™ – Davis-Standard's Industry 4.0 platform for continuous monitoring, preventative maintenance and mobile alerts. DS Activ-Check™ uses ana-

lytical tools based on long-term cloud data storage, along with process and equipment technology algorithms, to help management and production teams identify and improve product quality and line productivity.

Aftermarket – All equipment is supported by regional aftermarket services. This includes an extensive spare parts inventory, timely 24/7 customer service, global technical capabilities, rebuild and retrofit services.

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

Innovationsvorsprung durch ein zukunftsweisendes Technologiekonzept – Neue Generation Labor-Walzenextruder

■ Mit dem L-WE 30 Labor-Walzenextruder bietet ENTEX ein vielseitiges, kompaktes Aufbereitungssystem an. Das modular aufgebaute Verfahrensteil kann auf bis zu sechs Walzenzylindermodule erweitert werden. So lassen sich spezifisch angepasste Prozesszonen kreieren, die sich in Bezug auf Temperierung und

mechanische Einflussgrößen gezielt abstimmen lassen.

Anwendung: Mit den vielseitigen Einsatz- und Konfigurationsmöglichkeiten und einer großen Zubehörpalette ist der L-WE 30 ideal als Versuchsextruder für die Entwicklung neuer Produkte und Herstellungsverfahren oder zur Produktion von

Kleinstmengen geeignet.

Einsatzbereiche: Der L-WE 30 kann für eine Vielzahl unterschiedlichster Prozesse in verschiedenen Industriebereichen verwendet werden:

- Aufbereitungs- und Compoundierprozesse
- Chemische Reaktionsprozesse

VM VERLAG GmbH
EXTRUSION

Organized by
Extrusion magazine

ПЛАСТМАСС
Plastiks magazine



interplastica show

March 16, 2022

Online

10:00 AM (UTC+03:00)

Official language: Russian

• 2nd International Conference •

Laboratory & QC Russia

**Laboratory and quality control
in polymer processing company**

Conference key topics:

- Modern laboratory and measuring equipment
- Incoming materials and final products quality control
- Plastics processing simulation software
- Inline control
- Pilot and testing lines
- Desktop mini IMM and mini extruders, laboratory mixers
- Lab testing, formulation development and certification services
- Engineering and research services
- R&D activities in the manufacturing company

Contact

Alla Kravets

+49 2233 949 87 93

a.kravets@vm-verlag.com

lab-rus.extrusion-info.com

Learn more:



- Recyclingprozesse
- Lebensmittelprozesse
- Misch- und Dispergierprozesse
- Entgasungsprozesse
- Trocknungsprozesse
- Kühlprozesse

Handhabung: Der L-WE 30 zeichnet sich durch kleine Dimensionen und einer einfachen Handhabung der Verfahrensteilkomponenten aus. Das Verfahrensteil lässt sich mit wenigen Handgriffen und in kurzer Zeit montieren bzw. demontieren.

Skalierbarkeit prozesstechnischer Erkenntnisse: Das Verhältnis mechanischer und thermischer Einflussparameter des L-WE 30 lässt sich in etwa mit denen größerer Baureihen vergleichen. Dadurch sind viele prozesstechnische Erkenntnisse, die auf Basis von Laborversuchen erlangt wurden, über ein Scale-up auch auf große Extruder-Baugrößen übertragbar.

Optimal vernetzt: Spezifische Prozessdaten und die Energiebilanz werden von

ENTEX Labor-Walzenextruder L WE 30 M1 bis M6 in M3-Ausführung mit zwei Sidefeedern



der Anlagensoftware in Echtzeit erfasst. Dabei werden jeder Schritt und jede Variation der Prozessparameter aufgezeichnet, um so auch auf andere Baugrößen des ENTEX PWE-Baukastens übertragen werden zu können.

Fazit: Mit dem L-WE 30 können die einzigartigen Prozessmerkmale des Planetwalzenextruders – absolute Temperaturkontrolle, wirkstoffgerechtes Mischen, scherarme

Dünnschichtauswalzung und großer Oberflächenaustausch – speziell in materialkritischen Bereichen Anwendung finden.

➔ **ENTEX Rust & Mitschke GmbH**

Autor: Holger Lange, Technischer Redakteur, ENTEX Rust & Mitschke GmbH, entex.de
ICE Europe: Stand A5 1450

Technik verbindet, Leidenschaft vereint

■ Das Messeteam von Kampf und Atlas kann die ICE in München kaum erwarten: Endlich wieder ein echter Austausch von Mensch zu Mensch. Die Schneid- und Wickelspezialisten beider Unternehmen arbeiten schon seit Ende 2020 an der Umsetzung ihrer gemeinsamen Strategie. Nun will man in den Dialog mit den Fachbesuchern einsteigen, um Feedback zu den jüngsten Entwicklungen zu erhalten. Kampf und Atlas präsentieren gemeinsam die ersten erreichten Meilensteine und hoffen auf spannende Diskussionen.

Gesprächsstoff ist ausreichend vorhanden: Das vereinte Portfolio für die Converter-Industrie, die ConSlitter Serie, die TitanSlitter Serie, der gemeinsame globale Service, Automatisierung, vernetzte Maschinen und noch viel mehr. Besonders gespannt dürfen die Besucher auf neue digitale Service Leistungen sein. Kampf und Atlas machen sich vereint auf den Weg zum Lösungsanbieter und werden sich dazu gemeinsam den Fragen der Interessenten in persönlichen Gesprächen stellen. Messebesucher, die mehr über

Coating Equipment und Wickler für Digital-Dekordruckanlagen erfahren möchten, treffen das Kampf LSF Team. Die Experten für die Verarbeitung und Veredlung von Papier und Kunststofffolien aus Laußig präsentieren jüngste Projekte und maßgeschneiderte Sondermaschinen-Lösungen.

➔ **Kampf Schneid- und Wickeltechnik GmbH & Co. KG**
 www.kampf.de
ICE Europe: Stand A6 710

ConSlitter BlueLine (Kampf/Atlas)



TitanSlitter ER610-DT (Kampf/Atlas)



SMART EXTRUSION

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



VM Verlag GmbH
Cologne, Germany



www.smart-extrusion.com

Wozu gibt es Dosiersysteme mit flexiblen Behältern?



Folge 66 – Mo erklärt spezielle Aspekte des Dosierens

Das Dosieren von Schüttgütern mit schlechten Fließeigenschaften kann mitunter durchaus problematisch sein. Das betrifft insbesondere Materialien, die zu Brückenbildung neigen, Böschungswinkel $>45^\circ$ oder starke Bindungskräfte aufweisen. Beispiele sind Talkum, Pigmente, Mahlgut, Schnitzel, Flakes oder Fasern.

Ein naheliegender Gedanke könnte nun sein, einen Materialtrichter mit Rührwerk einzusetzen – was jedoch gerade bei brückenbildenden Materialien nicht zwingend erfolgreich sein muss. Zudem besteht bei einem mechanischen Rührwerk die Gefahr,

empfindliches Material, etwa Fasern, zu beschädigen. Hinzu kommt der erhebliche Reinigungsaufwand bei Materialwechseln.

Als Alternative bieten sich für solche Fälle Dosiersysteme mit einem flexiblen Materialbehälter sowie einer von außen wirkenden Austragshilfe (Massagerollen oder Massagepaddel) an. Angeboten werden solche Dosiersysteme in volumetrischer und gravimetrischer Ausführung.

Vereinfacht dargestellt „kneten“ die Rollen, die Außenseite des Materialbehälters, wodurch das Material nach unten zur Dosierschnecke befördert wird. Das Prinzip ermöglicht somit das aktive Füllen der Dosierschnecken, ohne dass sich ein Rührwerk im direkten Kontakt mit dem Material befindet. So werden auch zerbrechliche und schwierige Materialien geschont. Angetrieben werden die Austragshilfen über den Antrieb der Dosierschnecke oder von einem unabhängigen Motor, über den sich die Intensität der Schwingungen der Austragshilfen material-spezifisch einstellen lässt.



Der flexible Materialbehälter ist in wenigen Augenblicken ausgetauscht (Bilder: motan-colortronic)



Interessant ist das modulare Konzept dieser Dosiersysteme hinsichtlich ihrer Flexibilität und Einsatzbandbreite. So lässt sich der Materialbehälter ohne Werkzeug in kurzer Zeit austauschen, was etwa für schnelle Materialwechsel entscheidend ist, denn die Reinigung des Behälters kann separat erfolgen.

Austauschbar sind überdies meist die Dosierschnecken, was dem Anwender erlaubt, das Dosiergerät innerhalb weniger Minuten an das zu verarbeitende Material anzupassen. Zur Auswahl stehen beispielsweise Einzel- oder Doppelschnecken, Spiralen und Vollblattschnecken.

Stichworte

- Brückenbildung
- Flexibler Materialbehälter
- Austragshilfen
- Massagerollen

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

Hochbelastete Werkzeugoberflächen in Extrudern besser vor Verschleiß schützen

■ Das Projekt „Oberflächenmodifikation zur Verschleißreduzierung hochbelasteter Werkzeugoberflächen in Extrudern der Kunststoffverarbeitung“ ist gemeinsam am Kunststoff-Zentrum SKZ und am Fraunhofer Institut für Schicht- und Oberflächentechnik IST gestartet. Das Projekt untersucht die Verschleißreduzierung in wesentlichen Produktionseinheiten der Kunststoffindustrie, um kosteneffiziente und nachhaltige Produktionsprozesse über lange Zeiträume zu ermöglichen.

Die stetig steigenden Ansprüche an die Gebrauchseigenschaften von Kunststoffen führen zu ebenso steigenden Anteilen von Faserverstärkungen, Füllstoffen und Additiven. Die Oberflächen von Schneckenwellen und von Extruderdüsen werden bei der Compoundierung und Verarbeitung dieser Funktionswerkstoffe sehr stark beansprucht. Zusätzlich verstärken korrosive Umgebungsbedingungen das Beanspruchungskollektiv insgesamt. Gleichzeitig verlangt die Produktivität hohe realisierbare Drücke und kurze Durchlaufzeiten. Unter diesen genannten Rahmenbedingungen muss dennoch das technologische Ziel einer optimalen Mischwirkung bei maximalem Durchsatz und minimalem Energieeintrag sichergestellt werden. Die komplexe Geometrie von Düsen und den Schnecken-elementen schränkt jedoch aufgrund der schwierigen geometrischen Erreichbarkeit die Auswahl geeigneter Beschichtungsverfahren für den Verschleißschutz ein.

Im Projekt wird als potenziell geeignetes Verfahren die plasmaaktivierte chemische Gasphasenabscheidung (PA-CVD) auf ihre Anwendbarkeit untersucht. PA-CVD

Schnecken-elemente mit Verschleißerscheinungen (Foto: SKZ)



ermöglicht durch eine plasmachemische Umsetzung von Gasgemischen dünne Hartstoffbeschichtungen. In speziellen Prozessen können mehrlagige Titandiborid- und Titanitridphasen enthaltende Mehrlagenschichten erzeugt werden. Diese weisen eine für die mechanische Beanspruchung günstige Nanokompositstruktur auf. Das in der Phasenmischung vorhandene harte und chemisch sehr stabile Titandiborid wirkt dem adhäsiven und korrosiven Angriff entgegen. Ein weiteres Verfahren wird untersucht, das Bor durch eine thermochemische Randschichtbehandlung in die Randzone des Werkzeuges eindiffundieren lässt. Dadurch werden harte und korrosionsbeständige Boridausscheidungen gebildet, die ein hohes Potential haben, ebenfalls alle Anforderungen der Anwendung zu erfüllen. So werden im Projekt zunächst die Verschleißmechanismen zwischen Schmelze und Werkzeugoberfläche identifiziert und bewertet. Daraufhin werden zur Reduzierung des Verschleißes auf der

Oberfläche die unterschiedlichen borhaltigen Oberflächenmodifikationen im Labormaßstab charakterisiert und beschrieben. Abschließend erfolgt zum Nachweis der Anwendbarkeit eine Evaluierung unter industriellen Bedingungen. Das Forschungsprojekt ist im Dezember 2021 gestartet. Die Untersuchungen zur Oberflächenmodifikation auf Basis von PA-CVD-Beschichtungen und Bor-Diffusionsbehandlungen sollen einen wichtigen Beitrag und Mehrwert für Unternehmen der gesamten Wertschöpfungskette liefern, insbesondere für KMU wie Compoundeure, Oberflächenveredler sowie Anlagenhersteller. Interessierte Unternehmen sind eingeladen, im projektbegleitenden Ausschuss des Forschungsprojekts kostenfrei mitzuwirken und sich über die aktuellen Ergebnisse zu informieren.

► **SKZ - KFE gGmbH**
Hatice Malatyali, h.malatyali@skz.de

Nachhaltigkeit kann Kosten senken – Wachstums-Trend bei industrieeigenen Recyclinganlagen

■ „Wir sehen immer mehr Unternehmen unterschiedlichster produzierender Industriezweige, die sich dafür entscheiden, eigene Recyclinganlagen zu betreiben“, so Virgilio Perez Guembe, Vertriebsleiter der SCHWING Technologies GmbH, einem international führenden Hersteller thermischer Reinigungsanlagen. „Den Trend, beispielsweise in der Kunststoffindustrie anfallende Ausschussware nicht den üblichen Entsorgungswegen zuzuführen, sondern selbst inhouse weiter zu verwerten, begrüßen wir ausdrücklich – vor allem angesichts weltweit wachsender Müllberge und zugleich steigender Rohstoffverknappung. Hier zeigt unsere Erfahrung, dass sich aus den damit verbundenen Herausforderungen für viele Unternehmen handfeste Vorteile ergeben können – vorausgesetzt man hat den richtigen Partner zu Qualitätssicherung und Kostensenkung.“

Als Spezialist für Reinigungssysteme in Extrusion, Spritzguss und Recycling unterstützt der gebürtige Spanier seine internationale Kundschaft zu spezifischen Lösungen zur Aufbereitung polymerverunreinigter Werkzeuge und Maschinenteile, vor allem in der Kunststoffproduktion. Vor dem Hintergrund der aktuellen politischen Entwicklungen und des stetig wachsenden gesellschaftlichen wie wirtschaftlichen Drucks sieht der Experte derzeit große Chancen für Betriebe nahezu



Virgilio Perez Guembe, Vertriebsleiter SCHWING Technologies GmbH
(Bild: SCHWING Technologies)

aller Industriezweige, auf nachhaltige Weise unternehmerische Verantwortung zu übernehmen – und zugleich qualitätssichernd und kostensenkend zu arbeiten. „Und zwar gerade auch bei dem erhöhten Reinigungsbedarf von Filtern, Düsen, Blasköpfen etc., der durch den Einsatz recycelter Materialien nun einmal zwangsläufig entsteht“, so Perez Guembe. So nutzen immer mehr Unternehmen die von SCHWING Technologies perfektio-

nierte Vakuumpyrolyse-Technologie. Spezialist Perez Guembe resümiert: „Unsere Kunden schonen die Umwelt, unsere VACUCLEAN-Anlagen schonen Zeit, Geld und Personalressourcen unserer Kunden. Und das bei ausgezeichneter Qualität.“

➔ **SCHWING Technologies GmbH**
www.schwing-technologies.com

Mess- und Prüfsysteme zur Aufdeckung von Fehlstellen

■ Unsichtbare Fehlstellen in Kunststofferezeugnissen beeinträchtigen oft deren Funktionstüchtigkeit und Lebensdauer. Um diese daher rechtzeitig aufzudecken, bietet das Kunststoff-Zentrum SKZ verschiedene Prüfverfahren an – darunter auch die Thermografie.

Für das menschliche Auge nicht erkennbar, scheinen innenliegende und damit unsichtbare Fehlstellen in Kunststofferezeugnissen wie Lunker oder Poren oft keine Beeinträchtigung darzustellen.

Diese wirken sich aber meist negativ auf deren Funktionstüchtigkeit und Lebensdauer aus. Ohne den Einsatz spezieller Prüfverfahren wie der Thermografie wird das Vorhandensein solcher Fehler häufig erst bei einem späteren Verarbeitungsschritt oder einem resultierenden Produktversagen offensichtlich.

Die Thermografie, das heißt die Anwendung von Wärmebildkameras, ist eines der einfachsten und effektivsten Prüfverfahren für die Fehlstellendetektion in

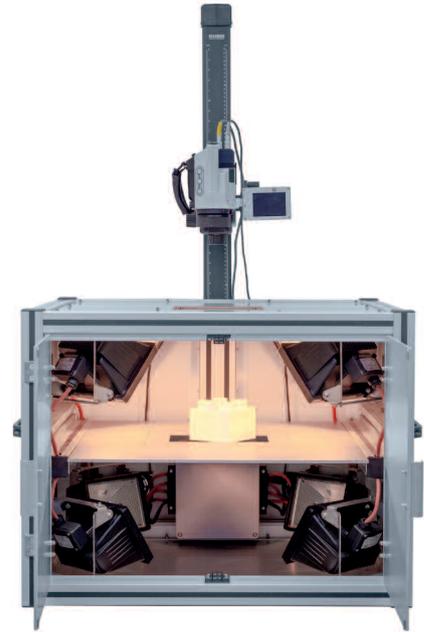
Kunststoffen. Als ein direkt bildgebendes Verfahren ist sie für eine schnelle Überprüfung von Produkten unterschiedlichster Größen geeignet – und dabei besonders für die berührungslose Inspektion von homogenen, großflächigen und dünnwandigen Erzeugnissen. Darunter gehören zum Beispiel viele Arten von Verpackungen und Behältern, aber auch Platten und Rohre. Durch Thermografie detektierbare Fehlstellen sind vielfältig und reichen von Fremdmaterial- und Luft-

einschlüssen über Punkte fehlender Haftung bei gefügten Bauteilen bis hin zur Kontrolle von Schichtdicken. Um die von der Thermografiekamera ausgegebenen Wärmebilder für die speziellen Anforderungen von Endanwendern optimal auswerten zu können, entwickelt das SKZ maßgeschneiderte Lösungen und bietet diese als kommerziell verfügbare Mess- und Prüfsysteme an. Besonders die automatisierte Integration in Herstellungsprozesse als Inline-Messsystem aber auch als Offline-Verfahren verlangt häufig einen gewissen Anpassungsbedarf, der zum Beispiel die Produktgeometrie berücksichtigt. Hierbei agiert das SKZ als unabhängiger und neutraler Partner, der neben der Auswahl geeigneter Hard-

Fehlstellendetektive sind gefragter denn je. Besonders die Thermografie ist zur Inline-Erkennung von außen nicht sichtbarer Fehlstellen oder Schichtdickenmessung geeignet. Sie reduziert vermeidbare Produktreklamationen und steigert das Qualitätsniveau hergestellter Produkte (Foto: SKZ)

warekomponenten und der Entwicklung von Datenverarbeitungs- und Automatisierungsmethoden auch ganzheitliche Kompetenzen im Bereich Kunststofftechnik und -verarbeitung mitbringt.

➔ **SKZ – Das Kunststoff-Zentrum**
Giovanni Schober, g.schober@skz.de

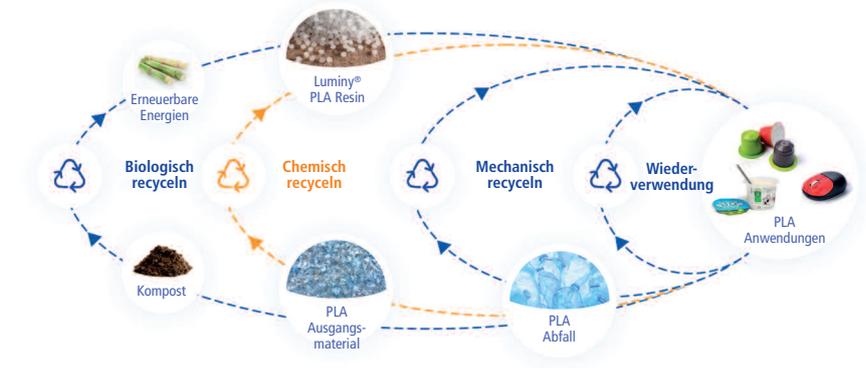


PLA aus chemisch recycelten Rohstoffen

■ Total Corbion PLA hat das weltweit erste kommerziell erhältliche Produkt aus chemisch recyceltem Biokunststoff auf den Markt gebracht. Die recycelten Luminy® PLA-Typen weisen dieselben Eigenschaften, Merkmale und Zulassungen auf wie neues Luminy® PLA, werden aber teilweise aus industriellen und Post-Consumer PLA-Abfällen hergestellt. Total Corbion PLA nimmt bereits PLA-Abfälle entgegen und depolymerisiert sie, um sie dann gereinigt wieder zu kommerziell verfügbarem Luminy® rPLA zu polymerisieren.

Die kommerzielle Verfügbarkeit von recyceltem PLA (rPLA) bietet Markenartiklern die Möglichkeit, Produkte aus rPLA herzustellen und dabei den Luxus zu genießen, über die originalen Lebensmittelkontakt- und andere Zertifizierungen zu verfügen. Die Verwendung von rPLA kann dazu beitragen, die Ziele von Markeninhabern in Bezug auf den Recyclinganteil zu erreichen.

Thomas Philipon, CEO von Total Corbion PLA, sieht dies als einen logischen Schritt zu einem noch nachhaltigeren Angebot: "Die Vision unseres Unternehmens ist es, eine bessere Welt für heute und die kommenden Generationen zu schaffen. Die Möglichkeit, PLA nun effizient zurückzunehmen, aufzubereiten und wieder auszuliefern, ist ein weiterer Beweis für die Nachhaltigkeit unseres Produkts und für unser Engagement, die Kreislaufwirtschaft durch Partnerschaften in der Wert-



Die Kreislauflösungen, die bei der Verwendung von Luminy® PLA möglich sind, umfassen nun auch das chemische Recycling (© Total Corbion)

schöpfungskette zu ermöglichen." François de Bie, Senior Marketing Director bei Total Corbion PLA, ist stolz darauf, diese neue Produktlinie von Luminy® PLA auf den Markt zu bringen und regt Interessenten an, sich mit ihm in Verbindung zu setzen: "Die Möglichkeit, industrielle und Post-Consumer PLA-Abfälle chemisch zu recyceln, ermöglicht es uns nicht nur, Abfälle zu reduzieren, sondern auch wertvolle Ressourcen im Einsatz zu halten und den Kreislauf wirklich zu schließen. Für unsere Kunden könnte der neue, zusätzliche Weg am Ende des Lebenszyklus das fehlende Teil in ihrem eigenen Nachhaltigkeitspuzzle sein, und wir freuen uns darauf, diese Herausforderungen gemeinsam zu lösen."

Zunächst werden Sorten mit einem Recyclinganteil von 20 Prozent angeboten, die nach den allgemein anerkannten Mass

Balance Grundsätzen hergestellt werden. "Da wir diese Initiative derzeit hochfahren, sind die anfänglichen Mengen begrenzt, aber wir sind zuversichtlich, dass rPLA zu einem bedeutenden Teil unseres Gesamtumsatzes werden wird", erklärt de Bie. Derzeit gehören Looplife in Belgien und Sansu in Korea zu den ersten aktiven Partnern, die das Sammeln, Sortieren und Reinigen von industriellen und Post-Consumer PLA-Abfällen unterstützen. Das daraus resultierende PLA-Rohmaterial wird dann von Total Corbion PLA verwendet, um neue Luminy® PLA-Polymere über das chemische Recyclingverfahren herzustellen. Total Corbion PLA ist aktiv auf der Suche nach weiteren Partnern aus der ganzen Welt.

➔ **Total Corbion**
www.total-corbion.com

Neue Co-Extrusionslinie im deutschen Produktionswerks installiert

■ Teknor Apex gibt die Erweiterung seines Anwendungstechnikums in Rothenburg ob der Tauber um eine neue Co-Extrusionslinie von Arvitec bekannt, die die technischen Möglichkeiten des europäischen Kompetenzzentrums für Kunststoffforschung und Materialentwicklung vergrößert. Die Extrusionslinie befindet sich nun vollständig in Betrieb.

„Die dem aktuellen Stand der Technik entsprechende Extrusionsanlage von Arvitec ist eine weitere großartige Ergänzung unserer technischen Möglichkeiten in Europa und wird uns bei fortschrittlichen Anwendungsentwicklungsprojekten, der Qualitätskontrolle und der Prozessoptimierung voranbringen. Wir freuen uns, für Co-Extrusionsanwendungen Versuche im Labormaßstab anbieten zu können. Solche Tests sind für die erfolgreiche Produktentwicklung unserer Kunden von entscheidender Bedeutung, da sie dadurch die Gelegenheit erhalten, die Rahmenbedingungen zu optimieren, bevor die Fertigung in vollem Umfang anfährt“, so Gert Joly, Direktor Technologie Europa.

Die technisch anspruchsvolle Anlage, die spezifisch für Teknor Apex konstruiert wurde, umfasst duale Genesis-Extruder, Kalibriertisch, Abzug und ein rotierendes Abschlagmesser, wobei letzteres einen sauberen und gratfreien Schnitt ermöglicht. Die Anlage bietet hohe Flexibilität für eine Vielzahl von Anwendungen. Sie verfügt über eine Touchscreensteuerung mit einfachem und intuitivem Design. Diese modernen Elemente ermöglichen eine vollständig automatisierte Steuerung mit Kontrollberichten und Einstellungsaufzeichnungen, die Wiederhol- und Reproduzierbarkeit einfach machen. Darüber hinaus stellt Arvitec Unterstützung mittels Fernzugriff bereit, da mithilfe einer Internetverbindung zum spanischen Hauptquartier das System umfassend und in Echtzeit überwacht und gesteuert werden kann.

Es wurden bereits mehrere TPS/TPV/PP-Materialkombinationen mit unterschiedlichen Profilgeometrien erfolgreich extrudiert. Darunter zweischichtige Schläuche für AdBlue-Systeme oder Kühlflüssigkeiten von batteriebetriebenen Elektrofahrzeugen (BEV), Zweikomponentenstreifen aus reibungsarmen Sarlink-Gleichschichtmaterialien auf einem



Arvitec-Anlage in Rothenburg ob der Tauber in Deutschland

Anwendungsbeispiel für zweischichtige Schläuche



weichen TPS/TPV für Dichtungssysteme im Automobilbereich und verschiedene andere Halbzeuge für Automobilanwendungen.

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

Extrusionswerkzeuge – Neuer Kreuzkopf

■ Guill Tool & Engineering stellt einen neuen Einpunkt-Konzentritäts-Extrusionskreuzkopf vor, der mikrofeine Einstellschrauben für eine präzise Konzentritätseinstellung verwendet. Die Genauigkeit der Konzentrität erreicht 0,008" oder feiner pro Umdrehung.

Diese Einpunkt-Konzentritätseinstellung ist eine einzigartige Guill-Innovation für die Extrusion von dünnwandigen Ummantelungen und Präzisions-Innen- und Außenrohren. Eine Einstellschraube steuert die 360°-Einstellung.

Zu den Merkmalen des Einpunkt-Kreuzkopfes gehören ein patentierter Cam-Lock-Deflektor für schnelles Umrüsten, eine Verweilzeit von einer Minute bei einem Materialfluss von 0,5 lb/h, eine optimierte Verwendung mit Extrudern der Größen ½" und ¾" sowie eine maximale Werkzeug-ID von 0,250".

Darüber hinaus bietet der Guill Einpunkt-Kreuzkopf seinen Anwendern große Flexibilität. Er akzeptiert nicht nur Vakuum- und Mikroluftzubehör, sondern ist auch ideal für Druck- und Schlauchanwendungen. Fluorpolymer-Ausführungen sind auf Anfrage erhältlich.



➔ **GUILL TOOL & ENGINEERING CO., INC.**
www.guill.com

300+
participants

Azimut hotel
43/1, Lermontovsky prospect
Saint-Petersburg
Russia

May
17-18,
2022



IPTF



10

anniversary
International Polymer
Technology Forum

Working in polymer
company?

THIS FORUM IS FOR YOU!

⚙️ We look forward to meeting you at
Fontanka River Near the Egyptian Bridge

- ▶ Extrusion
- ▶ Injection molding
- ▶ Laboratory
- ▶ Recycling
- ▶ Polymers and additives
- ▶ Films
- ▶ Profiles
- ▶ Pipes and tubes
- ▶ Smart warehousing
- ▶ Automation and peripherals



Comprehensive review of all the issues,
vital for plastics processors

Contact

Alla Kravets

+49 2233 949 87 93

a.kravets@vm-verlag.com

Organized by

VM VERLAG GmbH

EXTRUSION

ИНТЕРПЛАСТИКА
МЕЖДУНАРОДНОЕ ОБЩЕСТВО ПРОЦЕССОРОВ



Learn more at
iptf.extrusion-info.com



Messsysteme zeigen den aktuellen Aggregatzustand von Kunststoffprodukten in Echtzeit

■ Der Aufschmelz- und Aushärtegrad sind wesentliche Kenngrößen, deren messtechnische Erfassung eine wirtschaftliche Produktion erlaubt, Produktreklamationen vermeidet und eine Prozessoptimierung erlaubt. Neue Messsysteme vom Kunststoff-Zentrum SKZ erlauben hier die orts aufgelöste Inline-Erfassung des Aufschmelzgrades. Ist mein Kunststoffmaterial nun schon aufgeschmolzen oder nicht? Welche Temperatur, Druck und welcher Durchsatz können beim Compoundieren eingestellt werden, um wirtschaftlich zu produzieren? Häufig benötigen Compoundeure jahrelange Erfahrung, um solche Fragen richtig zu beantworten, und trotzdem kann es dazu kommen, dass unaufgeschmolzenes Material bis an der Düse ankommt.

Ist der Klebstoff soweit ausgehärtet, dass weitere Prozessschritte folgen können? Hier verlassen sich Verarbeiter oft auf Herstellerangaben, die sich jedoch ausschließlich auf den Klebstoff beziehen, nicht jedoch das geklebte Bauteil berücksichtigen. Dabei sind gerade Umgebungsbedingungen wie Temperatur und Luftfeuchtigkeit von entscheidender Bedeutung. Auch hier spielt oftmals der Erfahrungsschatz des Anwenders eine sehr wesentliche Rolle.

Hilfreich wäre es daher, eine Messtechnik zu nutzen, die den Aggregatzustand und damit den Aufschmelzgrad von Kunststoffschmelzen oder den Aushärtezustand und -fortschritt von Klebstoffen und anderen Systemen in Echtzeit quantifizieren kann.

Beides ist heute durch Messsysteme vom SKZ möglich. Der Einsatz der berührungslosen Ultraschall- bzw. Terahertz-Technik liefert hierzu die erforderlichen messtechnischen Voraussetzungen. Wissenschaftler am SKZ haben mit diesen zerstörungsfreien Messmethoden jahrelange und umfangreiche Erfahrungen gesammelt. In den letzten zehn Jahre wurden diese Systeme entwickelt und an die Bedürfnisse der Kunststoffindustrie angepasst. Heute kann das SKZ robuste Messsysteme für unterschiedlichste Anwendungen anbieten. Damit unterstützt das SKZ erstmals nicht nur den Transfer von zerstörungsfreien Messmethoden in



Messsysteme vom SKZ zeigen den aktuellen Aggregatzustand von Kunststoffprodukten in Echtzeit an – Aufschmelzgrad und Aushärtung können so zuverlässig überwacht werden (Foto: SKZ)

den industriellen Einsatz, sondern vertreibt direkt individuell angepasste Messtechnik.

➔ **SKZ – Das Kunststoff-Zentrum**
Giovanni Schober, g.schober@skz.de

Mehr Flexibilität bei der Granulatsortierung

■ Die zur Unternehmensgruppe GREIWING gehörende SEPARATION AG hat ihr Dienstleistungsspektrum erweitert. Ab sofort bietet der Spezialist für die Sortierung von Kunststoffgranulaten mit Sitz in Ey-natten, Belgien, seinen Kunden auch die Möglichkeit, lose Produkte wie Kunststoffgranulate in einem Vorratssilo zwischenzulagern.

Die GREIWING-Tochter SEPARATION AG bietet ihren Kunden seit kurzem die Möglichkeit, lose Produkte wie Kunststoffgranulate in einem Vorratssilo zwischenzulagern (Foto: GREIWING logistics for you GmbH)



Primär können Kunststoffgranulate in dem 70 Kubikmeter fassenden Silo zwischengelagert werden, um sie zu einem späteren Zeitpunkt weiterzuverarbeiten. Diese können mittels Saugförderer direkt den mobilen Granulatsortierungsanlagen der SEPARATION zugeführt werden, wo fehlerhafte Teilchen über optoelektronische und mechanische Trennverfahren aussortiert werden. Nach der Sortierung erfolgt die Abfüllung des Granulats wie gewohnt wahlweise in Säcken, Big Bags

oder Oktabins. Auf Kundenwunsch wird das Material auch lose verladen. Durch dieses Verfahren verbleiben die Produkte durchgängig in geschlossenen Systemen und sind so vor etwaigen Verunreinigungen optimal geschützt. Um seinen Kunden die größtmögliche Flexibilität zu bieten, beschränkt sich das Angebot des belgischen Unternehmens zudem nicht allein auf die Sortierung, Abfüllung und Lagerung der Granulate. „Auf Wunsch übernehmen wir die Orga-

nisation des gesamten Logistikprozesses“, führt Jürgen Greiwing, Vorstand der SEPARATION AG, aus. Im Ergebnis lassen sich die Kosten für das Handling und die Lagerung so spürbar senken und damit die Wirtschaftlichkeit steigern.

➔ **GREIWING logistics for you GmbH**
SEPARATION AG
www.greiwing.de
www.separation.group

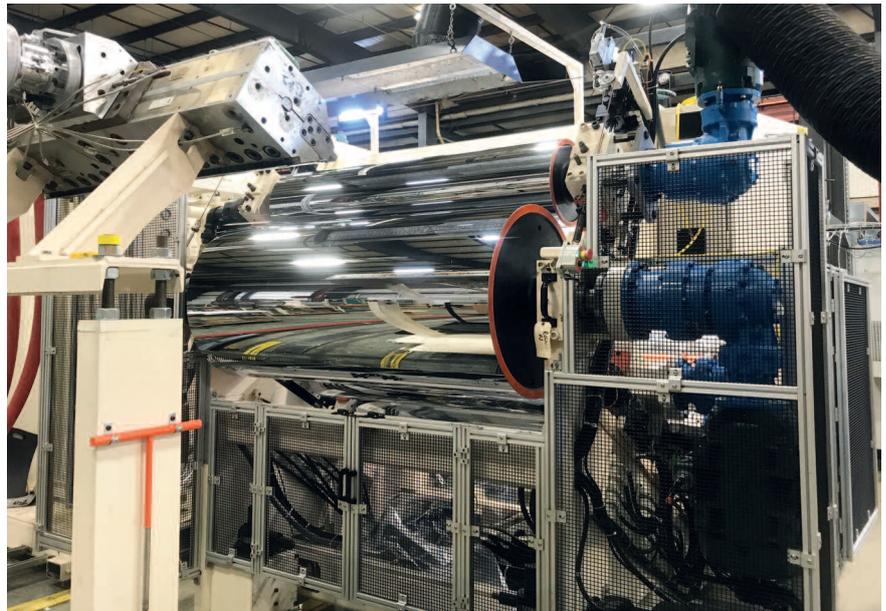
Multiuse XP Express® – AGT Roll Stand Introduced

■ Davis-Standard announces the introduction of the XP Express® - AGT (Active Gravity Touch) roll stand for both sheet and cast extrusion. As the latest addition to Davis-Standard's XP Express® roll stand portfolio, the AGT model features greater automation and process control for the full range of sheet (nominal 8 to 60 mil) applications.

Processors benefit from technical and bottom line advantages of the roll stand's inverted-down, multi-roll design. This unique arrangement facilitates improved die nip management and handling, efficient web cooling and conditioning capabilities, precision roll drive control, and high-performance web path options. In addition, the XP Express® AGT addresses low melt strength resin delivery from die slot to nip, and expands the processing of thin gauge sheet.

“The XP Express® - AGT is our most versatile and operator-friendly roll stand model yet,” explained Steve DeAngelis, Davis-Standard's Vice President of Sheet and Foam. “It builds upon the sustained success of our existing product line to offer more automation and roll control along with smarter ergonomics and a space-saving footprint. This design is also engineered for both sheet and cast extrusion to give processors flexibility to support more applications, especially in rigid and flexible packaging.”

The XP Express® - AGT is currently available in widths from 900 to 2,000mm and



The new XP Express® - AGT rollstand for extrusion sheet and cast applications

with process rates up to 5,500 pounds per hour. Processors can choose among three AGT roll stand options depending on specific requirements. Each option offers a fully automated multi-roll gap nip, individual roll speed and temperature control, enhanced heat transfer, and an adaptable pull-roll design. This is augmented by four-point Y-axis and traverse X-axis control to further support operator functionality. In addition, uniform cooling on both sides, double polishing capabilities, reduced web stress, and consistent

web orientation and thickness control promote high-quality flat sheets with desired clarity.

Processors can integrate this rollstand into an existing line or collaborate with Davis-Standard to engineer a solution that addresses current and future operational goals.

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



Brückner Maschinenbau – *Interview*:
„Die Verpackungsfolie wird auch in Zukunft gebraucht“

Vorschau

3/2022

KraussMaffei Extrusion – *Anwenderbericht*:
Rohrdimension auf Knopfdruck herstellen



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 Russia Edition (Russian)

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

4 issues a year

2 issues a year

**SMART
EXTRUSION**

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

VVA Verlag GmbH Cologne/Germany



CPS+ eMarketplace

Specialized online sourcing & business matching platform serving global buyers looking for *Plastics and Rubber* technologies



Powered by  **Chinaplas®**
国际橡塑展

- Supported by world's leading plastics and rubber exhibition with 35+ years of history
- Managed by professional team which knows the market, suppliers and buyers

Encompasses Full Spectrum of Products by 4,000+ Technology Makers

- Where you find the latest, the hottest and full variety of plastic and rubber materials, machinery and production solutions, semi-finished products and services by worldwide suppliers

Connects with Suppliers Anytime

- View product videos and photos, get price quotation, send direct message or live chat with suppliers whenever needed

Offers Precise & Quality Matching Service

- Intelligent functions as well as designated personnel to help buyers find the best-suited suppliers and products



www.ChinaplasOnline.com/eMarketplace

**Submit Your Sourcing Requests to us
NOW for the Best Matching!**

