

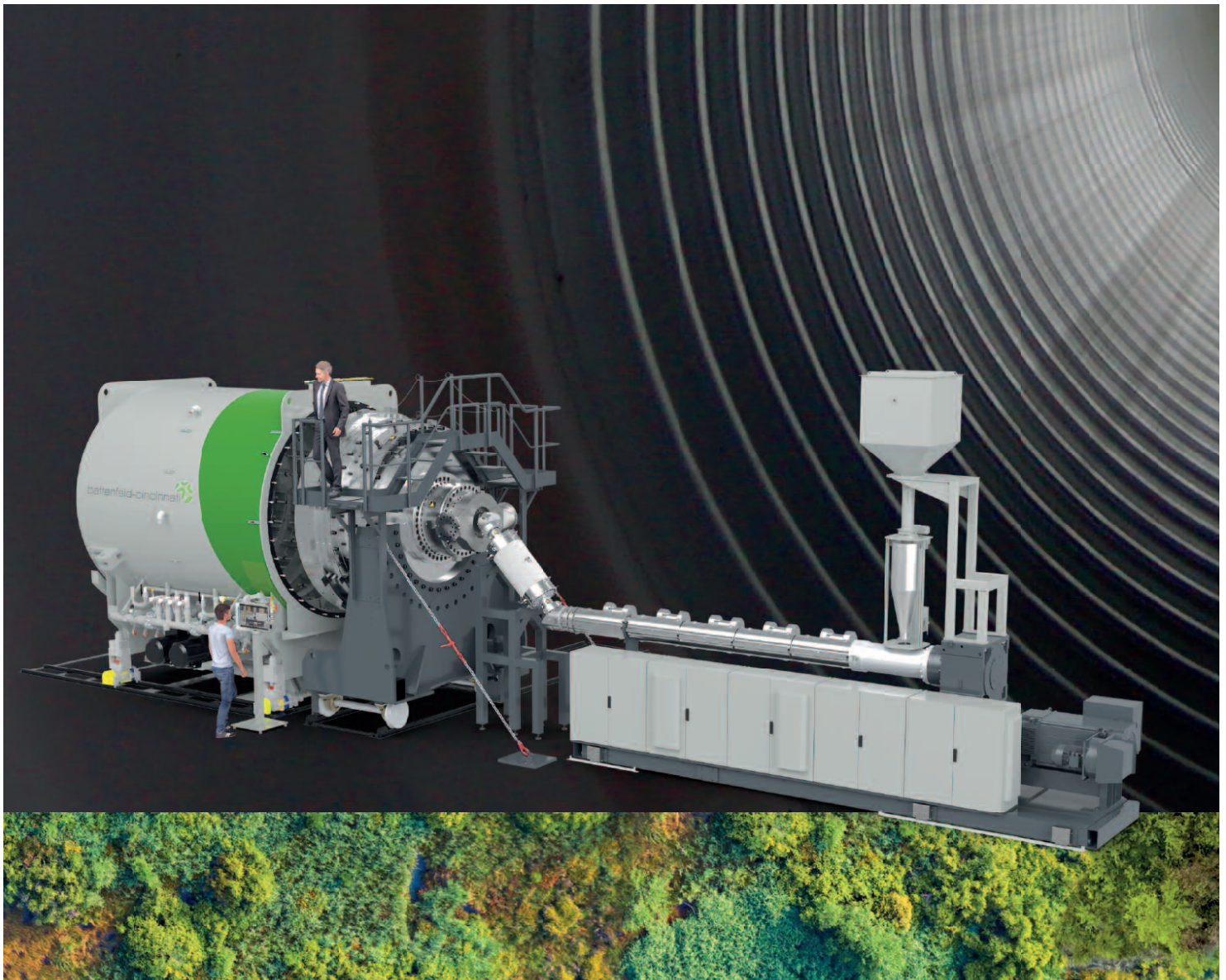
G 31239

EXTRUSION



2/2025

VVA VERLAG
Cologne/Germany



PO Rohrextrusion 2,7m Linie

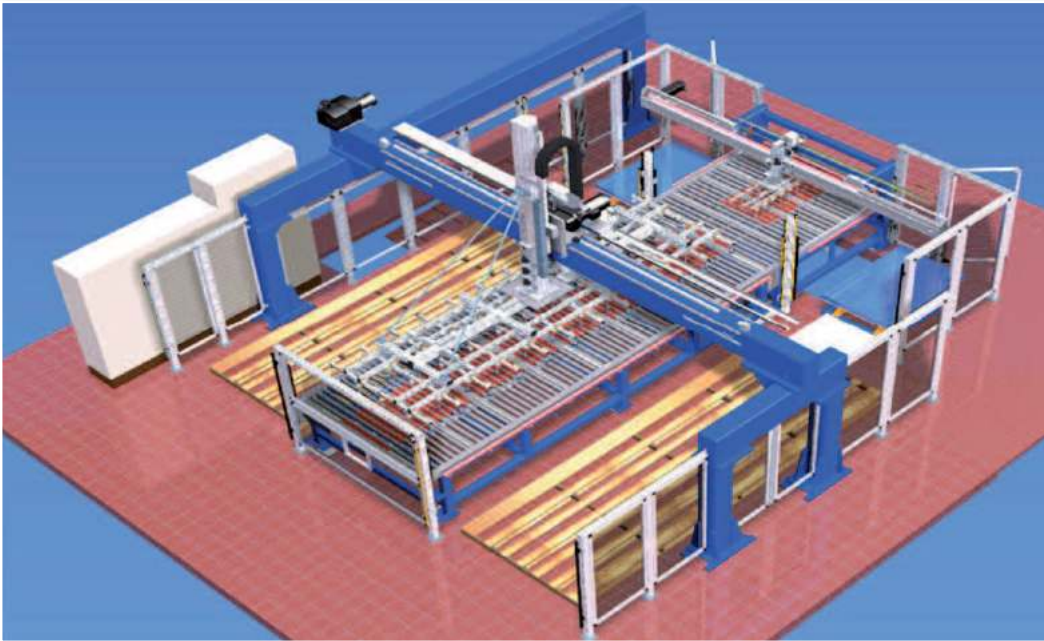
- Ausstoßleistung bis zu 2500kg/h
- Werkzeug mit Optimelt-System
- Neu konstruierte Vakuum- und Kühltanks

www.battenfeld.cincinnati.com

Process engineering for
efficient plastics extrusion
of tomorrow.

battenfeld-cincinnati 
a Davis-Standard Company

Plattenstapelautomat Hxx



Made in
Germany

Anlage mit zwei
Plattenstapelautomaten
hintereinander



• Grundlegendes zu den STEIN Plattenstapelautomaten

Die STEIN Plattenstapelautomaten sind konzipiert, die von der Quertrenneinrichtung der Extrusionsanlage, zuvor in Länge geschnittene, Produktionsplatten automatisch auf Transportpaletten oder -wagen abzulegen.

Bei den Plattenstapelautomaten bestimmen die Dimensionen der jeweiligen Produktionsplatten automatisch den Platzbedarf für die Maschine. Grundsätzlich wird immer ein Transporttisch für die Entnahme der produzierten Platten und ein (oder mehrere) Ablageplatz(-plätze) für die Funktion der Maschine benötigt. Die Platzverhältnisse am Installationsort sind meist schon gegeben und können kundenseitig nur in geringem Umfang angepasst werden. Teils müssen sogar unterschiedliche Versionen von Plattenstapelautomaten für Extrusionslinien einer Produktionsstätte verwendet werden. Deshalb ist es bei den Plattenstapelautomaten oft notwendig das Konzept den Gegebenheiten am Einbauort anzupassen.

Wir haben mehrere Grundkonzepte für die Auslegung von Plattenstapelautomaten entwickelt, die in Kombination miteinander zur optimalen Platzausnutzung und Funktionalität führen.

Neben den Dimensionen der Produktionsplatten spielen auch Faktoren wie Produktionsgeschwindigkeit, Gewicht der Produktionsplatten und Konfektionierung der Produkte eine Rolle bei der Auslegung einer geeigneten Maschine und der Auswahl an Zusatzausstattung.

EQUIPMENT FOR EXTRUSION



Quertrennkombination QTK

• Vorzüge der STEIN Quertrennkombination

Die STEIN Quertrennkombination vereint die Eigenschaften der STEIN Quertrennsäge und der STEIN Quertrennschere in einer Maschine.

Prinzipiell kann eine Quertrennsäge alle Materialien in allen Stärken bearbeiten. Dies ist lediglich Abhängig von der Konstruktion der Maschine und der Verwendung eines geeigneten Sägeblatts.

Eine Quertrennsäge hat aber zwei Nachteile, die sich nicht verleugnen lassen: Beim Schnitt entstehen Späne, die vom Schnitt abgesaugt und entsorgt/recycelt werden müssen.

Dabei können Verbundwerkstoffe nur schwer und mit großem Aufwand getrennt werden.

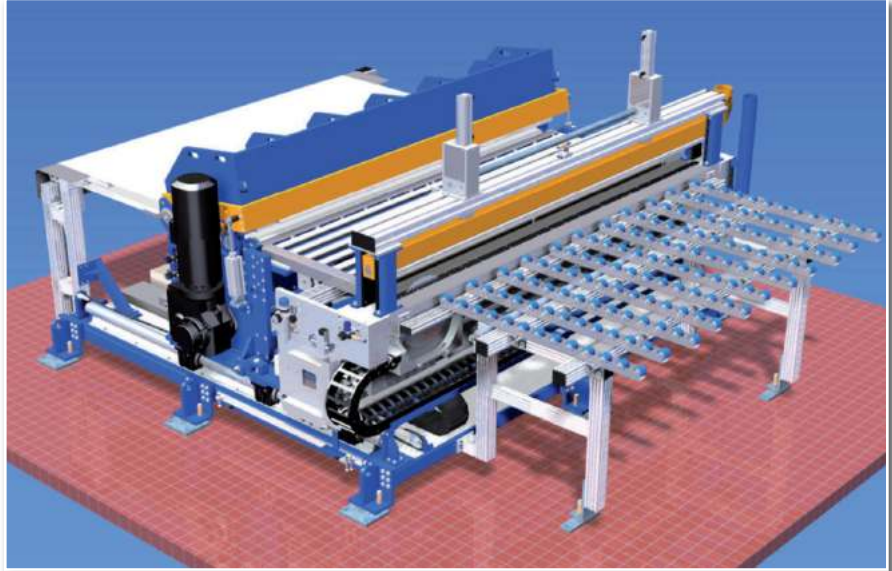
Auch ist es bei einer Quertrennsäge durch das Funktionsprinzip gegeben, dass entsprechend dem benötigten Querverfahrweg und des

Schnittvorschubs in Relation zur Extrusionsgeschwindigkeit Grenzen bei den Schnittlängen ergeben. Oft werden hier Abstriche in der Schnittqualität gemacht, damit ein Schnitt überhaupt realisiert werden kann.

Bei der Quertrennschere gibt es Grenzen in der Schnittstärke und der Schnittqualität bei größeren Schnittstärken. Wobei sich hier die Vorteile der spanlosen Trennung und der sehr großen Schnittgeschwindigkeit mit den resultierenden kurzen Schnittintervallen hervorheben.

Bei einer Quertrennkombination werden beide Maschinenelemente (Säge und Schere) vereint, somit die Nachteile der Einzelmaschinen ausgeglichen und die Vorteile beider Systeme nutzbar.

Bei der Produktion von Kunststoffplatten in sehr unterschiedlichen Materialstärken auf einer Extrusionsanlage kann die Verwendung einer Quertrennkombination die notwendige Konsequenz sein.



Technische Daten:

	QTK-1250	QTK-1600	QTK-2000	QTK-2500	QTK-3000
Schnittbreite	1300 mm	1600 mm	2000 mm	2500 mm	3000 mm
Durchgangsbreite (horiz/ vert)	1390/70	1690/70	2090/70	2590/70	3090/70
Max. Sägeblattaustrittshöhe			58 mm		
Max. Extrusionsgeschwindigkeit			12 m/min		
Max. Sägeblattdurchmesser			420 mm		

„STEIN BLUE-LINE – for a sustainable future“
steht für nachhaltige und energieeffiziente Ausrüstungen.
Nahezu 100%ige Inlandsproduktion und hohe Fertigungstiefe
garantieren höchste Ansprüche.

STEIN Maschinenbau GmbH & Co. KG

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

Inhalt / Content

<i>battenfeld-cincinnati</i> <i>www.battenfeld-cincinnati.com</i>	Titel
<i>Firmen in diesem Heft / Firms in this issue</i>	06
<i>Impressum</i>	07
<i>Branche intern / Industry Internals</i>	08
Rohrextrusion Geschwindigkeitsrekord bei Mehrschichtverbundrohr-Herstellung	20
Extrusionswerkzeuge Pultrusionswerkzeuge	22
Folienextrusion Performance-Test: Wie gut eignet sich PCR zur Herstellung von NanoLayer-Stretchfolien?	24
Recycling Meilenstein im food-grade PET-Recycling	26
Recycling – Anwenderbericht Kreislaufwirtschaft fördern	28
Recycling – Anwenderbericht Top Performance im Kunststoffrecycling	30
Recycling Shreddern und Entwässern – Starkes Duo für Post-Consumer Kunststoff Recycling	32
Zerkleinerungstechnik – Anwenderbericht Zwischen Förderband und Schockwellentherapie	34
Prüftechnik Schmelzindexprüfung – Verbesserung der Zuverlässigkeit und Steigerung der Effizienz	37
MO's Corner – Serie mit Tipps und Tricks <i>Wie arbeiten Drucklufttrockner?</i>	40
<i>kompakt</i>	42
<i>Im nächsten Heft / In the next Issue</i>	50

2/2025

24

Die Grundidee hinter der NanoLayer-Technologie in der Stretchfolien-Produktion ist die Herstellung von dünnen Verbundstrukturen, indem man die Schmelze aus mindestens zwei Extrudern in zahlreichen Lagen übereinander schichtet. Funktioniert die NanoLayer-Technologie auch bei der Verwendung von PCR? Um eine Antwort darauf zu erhalten, hat SML eine umfassende Testreihe durchgeführt.



26

Next Generation Recyclingmaschinen (NGR) gibt einen bedeutenden Erfolg bekannt: Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat eine positive Scientific Opinion für die Liquid State Polycondensation (LSP) – Verfahren von NGR für PET-Recycling ausgestellt.



32

Seit 2015 wird in Montfort, Niederlande, Post-Consumer-Abfall aus HDPE und PP recycelt. Zwei WEIMA Maschinen übernehmen dabei unterschiedliche Aufgaben. Ein S7.20 lift-up Shredder zerkleinert das ankommende Material für eine effiziente Weiterverarbeitung. Ergänzt wird dieser durch eine C.200 Duo Entwässerungspresse.



37

Die Schmelzindexprüfung spielt eine entscheidende Rolle in der Polymerindustrie. In dem Artikel auf Seite 37 in diesem Heft werden die wichtigsten Grundsätze der Schmelzindexprüfung erörtert, die verwendeten Methoden und es wird gezeigt, wie Innovationen dazu beitragen, die Zuverlässigkeit und Effizienz von Schmelzindex-Prüflaboren zu verbessern.



Firmen in diesem Heft – *Firms in this Issue*

A dsale18, U4	M o's Corner40
B attenfeld-cincinnatiTitel, 20	motan7, 10
B aumüller47	N GR26
Brückner14	Nordson BKG16
BUSS12	P lasticsEurope13
C hinaplas 202518, U4	Plasmatreat45
Coperion K-Tron16	Polyvel Europe44, 49
E asyfairs9	S CHWEISSEN & SCHNEIDEN10
F achagentur Nachwachsende Rohstoffe42	Sesotec44
FIMIC16	SKZ8, 12, 17, 46
G etecha34	Smart-Extrusion / VM Verlag19, 41, U3
Guill Tool & Engineering13, 22, 48	SML24
I LLIG14	Stein MaschinenbauU2+03
Innoform Coaching8, 11	U NTHA28
J akob Müller Holding12	W EIMA32
K UTENO 20259	ZwickRoell15, 37, 43
L indner30	





VM Verlag GmbH:
Krummer Büchel 12, 50676 Köln

VM Verlag GmbH – Redaktion / Editorial Office + Layout:
Postfach 50 18 12, D-50978 Köln
Bettina Jopp-Witt M.A.
(Editor-in-Chief EXTRUSION, EXTRUSION International,
EXTRUSION Asia Edition)
T. : +49 221 5461539,
b.jopp-witt@vm-verlag.com, redaktion@vm-verlag.com

VM Verlag GmbH – Anzeigen + Vertrieb / Sales + Distribution:
Postfach 50 18 12, D-50978 Köln
Dipl.-Ing. Alla Kravets (Administration)
T. : +49 2233 9498793, e-mail: a.kravets@vm-verlag.com
Martina Lerner (Sales)
T.: +49 6226 97 15 15, e-mail: lerner-media@t-online.de
Tanja Bolta (Sales)
T.: +49 152 05626122, e-mail: t.bolta@vm-verlag.com

31. Jahrgang/Volume – Erscheinungsweise / Frequency:
8 Mal im Jahr / 8 issues a year, ISSN 2190-4774

Abonnement / Subscription:

Jahresabonnement: Euro 360,- inkl. MwSt. jeweils inkl. Versandkosten.
Ein neues Abonnement kann innerhalb von 14 Tagen widerrufen werden.
Das Abonnement verlängert sich automatisch zu diesen Bedingungen um ein
Jahr, wenn es nicht zwei Monate vor Jahresende schriftlich gekündigt wird.

Druck + Auslieferung / Printing + Delivery:

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



Organ des Masterbatch
Verbandes

Verlagsvertretungen / Representatives:



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



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

www.smart-extrusion.com

GRAVICOLOR 310

Gravimetrisches Chargendosier-
und Mischgerät speziell für die
Verfahren Spritzgießen, Blas-
formen und Extrusion.



ZERO LOSS



CHINAPLAS 2025
15. - 18. 04. 2025
Shenzhen / P.R. China
www.chinaplasonline.com

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

KUTENO 2025
13. - 15. 05. 2025
Rheda-Wiedenbrück / Germany
www.kuteno.de

Plastpol
20. - 23. 05. 2025
Kielce / Poland
www.targikielce.pl

Greenplast
27. - 30. 05. 2025
Milan / Italy
www.greenplast.org

Plasmatreat Technologietage
02. - 03. 07. 2025
Steinhagen / Germany
www.plasmatreat.com

POWTECH 2025
23. - 25. 09. 2025
Nuremberg / Germany
www.powtech.de

K 2025
08. - 15. 10. 2025
Düsseldorf / Germany
www.k-online.de

Swiss Plastics Expo
20. - 22. 01. 2026
Luzern / Switzerland
www.swissplastics-expo.ch/de

interpack 2026
07. - 13. 05. 2026
Düsseldorf / Germany
www.interpack.de

Interplas 2026
02. - 04. 06. 2026
Birmingham / United Kingdom
www.interplasuk.com

Innoform-Veranstaltungen

**Folienherstellverfahren –
Einfluss auf Folieneigenschaften –
Grundlagen Verpackungsfolien Teil B**
10. April 2025, **Online**

Dieser Block dreht sich um Folienherstellung, welche einen wesentlichen Einfluss auf die Foliengqualität hat. Die drei Verfahren Kalandrieren (Haupteinsatzgebiet PVC) sowie Blas- und Gießfolienherstellung werden detailliert vorgestellt. Insbesondere der Einfluss der Verfahren auf Mechanik, Optik und Preis wird diskutiert. Anschließend werden die Reckverfahren vorgestellt, die weitere Eigenschaftverbesserungen bewirken.

**Grundlagen der Kunststoff-
Verpackungsfolien**

13. Mai 2025, **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. Es wird theoretisches, aber praxisnahes Wissen zur Kunststoffverpackungsfolien-Technologie vermittelt. Der Schwerpunkt liegt auf fundierten Grundlagen. Es werden die wichtigsten Kunststoffe, die für Folienverpackungen verwendet werden, besprochen. Anschließend werden die Herstellung, typische Folieneigenschaften und einige Folienprüfungen behandelt.

**Barriere-Verbundfolien –
Der Expertentreff**

1. Juli 2025, **Würzburg**

Monomaterialien, neue Verfahren und Barrierebeschichtungen auf Folien und Papieren stehen im Mittelpunkt der diesjährigen Barrierefolientagung. Nachhaltigkeit ist auch im Bereich der Barrierefolien ein zentraler Innovationstreiber.

Doch welche neuen Materialien für Barrierefolien gibt es eigentlich? Warum werden überhaupt neue Materialien und Prozesse benötigt? Welche Anforderungen können bereits heute erfüllt werden? Ist Pasteurisa-

tion oder gar Sterilisation durch neue Verfahren bereits mit Monomaterialien realisierbar? Wie sieht es mit der Recyclingfähigkeit und natürlich dem Produktschutz der Füllgüter aus?

In diesem Jahr wird sich dem Thema aus drei Richtungen genähert: 1. Welche neuen Materialien gibt es? 2. Welche neuen Prozesse helfen uns, Monomaterialien für besseres Recycling mit guten Barriereigenschaften herzustellen? 3. Was können Barrierebeschichtungen heute leisten und bei welchen Anwendungen ist es sinnvoll, auf alternative Materialien wie Biofolien oder Papier umzusteigen?

► www.innoform-coaching.de

Kunststoffwissen auch in Englisch

Die Bildung im Fachbereich Materialien, Compoundieren und Extrudieren des Kunststoff-Zentrum SKZ in Würzburg erweitert ihr Angebot um zwei neue englischsprachige Grundlagenkurse. Die Arbeitswelt wird immer internationaler, und mit ihr die Anforderungen an Weiterbildungen und Qualifikationen. Um allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern gleichermaßen Zugang zu hochwertigem Kunststoffwissen zu ermöglichen, bietet das SKZ zwei neue Grundlagenkurse in englischer Sprache an. Mit der Erweiterung der Grundlagenkurse in Englisch haben Teilnehmende die Möglichkeit, den für sie passenden Kurs auszuwählen und ihr Wissen im Bereich Kunststoffe gezielt auszubauen. Um maximale Flexibilität zu gewährleisten, bietet das SKZ beide Kurse zweimal jährlich und in zwei verschiedenen Varianten an.

Der Kurs „*Basics of Plastic Materials*“ richtet sich an alle, die wissen möchten, wie Kunststoffe hergestellt werden und wie sie aufgebaut sind. Teilnehmer entdecken die unter-

schiedlichen Eigenschaften der Kunststoffe und finden Antworten auf die zentrale Frage welchen Kunststoff man wann verwendet.

Der Lehrgang „*Basics of Plastics Technology*“ eignet sich für Teilnehmende, die mehr über die Herstellungsverfahren von Kunststoffprodukten erfahren möchten. Im Fokus stehen Verarbeitungsverfahren wie Extrusion, Spritzgießen und Blasformen.

In der Live-Online-Variante finden die Kurse jeweils an zwei Vormittagen je drei Stunden statt und eignen sich für alle, die flexibel von überall aus teilnehmen möchten, ganz ohne Reisekosten. Bei der Präsenzkurs-Variante, die am Hauptsitz des Kunststoff-Zentrums stattfinden, profitieren die Kurs Teilnehmer vom direkten Austausch und einem Rundgang.



Grundlagenkurse am SKZ zu den Themen Materialeigenschaften und Verarbeitungsprozesse (Bild: SKZ)

Weitere Informationen:

► www.skz.de/en/training/courses/introduction-to-plastics-technology

KUTENO und KPA: Starker Auftakt am neuen Messestandort

Die KUTENO geht mit über 360 Ausstellern am neuen Standort Bad Salzuflen an den Start. Gemeinsam mit der erstmals parallel stattfindenden KPA – Kunststoff Produkte Aktuell präsentieren sich vom **13. bis 15. Mai 2025** über 440 Unternehmen. Damit wird das Messezentrum Bad Salzuflen zum neuen Hotspot der Kunststoffbranche im Norden.

Trotz der aktuellen Herausforderungen für die Kunststoffindustrie zeigt sich die Ausstellergemeinschaft optimistisch. KUTENO und KPA sind keine reinen Präsentationsplattformen, sondern gezielt auf fachliche Beratung und Geschäftsanbahnung ausgerichtet. Die hohe Buchungslage unterstreicht, dass die Branche auf persönliche Begegnungen, konkrete

Lösungen und neue Geschäftsbeziehungen setzt. Ob kunststoffverarbeitende Maschinen, Werkzeug- und Formenbau, Materialinnovationen oder Recyclingtechnik – führende Unternehmen sind vertreten. Die kompakte und fokussierte Atmosphäre schafft ideale Voraussetzungen für fachlichen Austausch und gezielte Projektgespräche.

Rahmenprogramm: Das Fachprogramm der KUTENO und KPA greift alle relevanten Themen der Kunststoffindustrie auf. In verschiedenen Themenblöcken erhalten Besucher wertvolle Impulse zu Automatisierung, Nachhaltigkeit in der Kunststoffverarbeitung, KI und Digitalisierung, Kreislaufwirtschaft, Produktdesign sowie Nachwuchskräftegewinnung. Renommierte Branchenakteure kuratieren die Inhalte und sorgen für eine hohe fachliche Relevanz.



► Easyfairs GmbH
www.easyfairs.com
www.kuteno.de
www.kpa-messe.de

SCHWEISSEN & SCHNEIDEN unterstützt junge Unternehmen

Die SCHWEISSEN & SCHNEIDEN bietet vom **15. bis 19. September 2025** in der Messe Essen erneut ein besonderes Highlight für junge Unternehmen: Dank des Bundesförderprogramms „Young Innovators“ können Start-ups zu vergünstigten Konditionen an der Weltleitmesse für Füge-, Trenn- und Beschichtungstechnik teilnehmen und ihre innovativen Produkte und Dienstleistungen einem internationalen Fachpublikum präsentieren. Interessierte Firmen können sich für diese besonderen Standflächen anmelden.

„Die Teilnahme an der SCHWEISSEN & SCHNEIDEN bietet jungen Unternehmen eine einmalige Gelegenheit, sich international zu positionieren“, betont Christina Kleinpaß, Projektleiterin der SCHWEISSEN & SCHNEIDEN. „Unser Ziel ist es, die Start-ups mit einem attraktiven Gemeinschaftsstand in der stark frequentierten Halle 3 bestmöglich zu unterstützen, damit sie sich erfolgreich präsentieren können.“ Auf der Weltleitmesse kommen Fachbesucher aus über 120 Nationen zusammen, um neue Geschäftskontakte zu knüpfen, sich auszutauschen und Investitionen vorzubereiten. Start-ups treffen hier auf Entscheidungsträger aus Industrie und Hand-



werk sowie potenzielle Partner und Kunden aus der ganzen Welt.

Teilnahmebedingungen des Förderprogramms: Diese Internationalität der SCHWEISSEN & SCHNEIDEN ist einer der Gründe, weshalb die Messe erneut den Zuschlag für das Förderprogramm des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle BAFA erhalten hat. Denn Ziel von „Young Innovators“ ist es, Exportmärkte zu erschließen. Junge Unternehmen können sich für das Programm qualifizieren, wenn auf sie diese Kriterien zutreffen:

- Sitz und Geschäftsbetrieb befinden sich in Deutschland.
- Das Unternehmen ist jünger als zehn Jahre.
- Es beschäftigt weniger als 50 Mitarbeiter und hat einen Jahresumsatz oder eine Bilanzsumme von maximal



zehn Millionen Euro.

- Zum Portfolio gehören innovative Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen, die das Unternehmen selbst entwickelt oder wesentlich verbessert hat.

► www.schweissen-schneiden.com

Seminarkalender für das 1. Halbjahr 2025

Lagern-Fördern-Trocknen-Dosieren – alles ganz einfach in der Kunststoffverarbeitung?

Das Material muss zur richtigen Zeit in der richtigen Kondition mit der erforderlichen Menge an der Maschine zur Verfügung stehen. Das klingt einfach – ist es auch, vorausgesetzt die einzelnen Prozesse sind optimal aufeinander abgestimmt und werden entsprechend durchgeführt.

Mit den **motan academy Grundlagenseminaren** zum Thema Materials Handling werden die Kenntnisse der Maschinenbediener vertieft und verfestigt. Die Inhalte werden abwechs-

lungsreich in Theorie und Praxis im motan Tech Center in Friedrichsdorf vermittelt. Dabei wird größten Wert auf Praxisnähe und Anwendbarkeit der Schulungsinhalte gelegt.

Die Ziele der Seminare sind die Steigerung der Produktionssicherheit, die Motivation der Mitarbeiter und der Nachweis der Schulungen im Bereich Qualitätsmanagement.

Die Seminare sind in eintägige (im März und April) sowie zweitägige Veranstaltungen (im Mai) unterteilt.



Seminare 1. Halbjahr 2025

Materials Management
Grundlagen



► [motan Gruppe](http://motan-gruppe.com)
www.motan-group.com

Minimalismus trifft Innovation – Inno-Meeting stellt trendige Verpackungslösungen vor

In einer Zeit, in der Umweltschutz unverzichtbar ist, ist die Optimierung von Verpackungen eine gesellschaftliche Notwendigkeit. Dies spiegelt sich in gesetzlichen Vorgaben nieder, auf die die Industrie Antworten gibt. Welche minimalistischen Verpackungslösungen daraus entwickelt wurden, zeigte das 22. Inno-Meeting am 12. und 13. Februar in Osnabrück. Karsten Schröder führte als Veranstalter und Moderator durch ein inspirierendes Programm, das unter dem Motto „Minimalverpackung Flexpack – Trends und Technologien 2025“ die Teilnehmenden mit wertvollen Impulsen versorgte und in lebhaften Diskussionen mitnahm.

Dr. Andreas Grabitz von FCMExperts gab einen Überblick über die „Regulatorischen Herausforderungen 2025“ für Lebensmittel-Kontaktmaterialien und stellte zentrale Punkte der Verordnung (EU) 2024/3190 vor. Diese verbietet weitgehend Bisphenol A (BPA) und andere als gefährlich eingestufte Bisphenole.

Ralf Küsters von LyondellBasell Industries stellte Alternativen zu fluorhaltigen Prozesshilfen vor.

Simone Schillo von BASF SE präsentierte zu dem nachhaltigen Polyamid Portfolio von BASF wissenschaftlich fundierte Fakten sowie überzeugende Argumente zur Recyclingfähigkeit von Polyamid-haltigen Mehrschichtverpackungen.

Leonid Liber von der Coperion GmbH erläuterte in seinem Vortrag „Rezyklate in (Lebensmittel-) Folienverpackungen“ die Herausforderungen beim Recycling von Kunststofffolien. Der Fokus des Vortrags lag auf den Bereichen Material Handling und Compounding.

Dr. Elisabeth Pinter vom Österreichischen Forschungsinstitut für Chemie und Technik (OFI) veranschaulichte in ihrem aus Wien zugeschalteten Vortrag, welche Analysen hinter der Prüfung von Lebensmittelverpackungs-Rezyklaten stehen.

Naoko Kobayashi von Mitsubishi Gas Chemical präsentierte in ihrem



Vortrag den Einsatz des Barriereklebstoff MAXIVE™ für Monomaterial-Verpackungen.

André Altevogt von Follmann GmbH & Co. KG präsentierte die Vorteile und Herausforderungen wasserbasierter Druckfarben.

Frederik Petzold von Windmüller & Hölscher KG stellte eine Konzeptstudie zur Entwicklung einer recyclingfähigen Kaffeeverpackung vor, die zusammen mit Siegwerk und Saueressig durchgeführt wurde.

Eugenia Spies von Siegwerk präsentierte den Status quo im „Recycling von Druckfarben“ für flexible Verpackungen.

In seinem Vortrag „Druckvorstufe und Druckzylinder für mehr Nachhaltigkeit im Druckprozess“ erläuterte Ingo Büning, wie Saueressig als Reprodienstleister und Druckformhersteller Kunden in der Entwicklung nachhaltiger Verpackungen unterstützt.

Thomas Fickler von Multivac zeigte die Vorteile des innovativen Cooling @Packing-System für das Verpacken von Backwaren auf.

Dr. Dirk Heukelbach von TOPAS Advanced Polymers GmbH präsentierte die Vorteile von Cycloolefin-Copolymeren (COC) für nachhaltige Verpackungslösungen.

Benjamin Pott von Reifenhäuser Cast Sheet Coating analysierte das Potenzial von Gießfolien mit MDO-Technologie für recycelbare Verpackungen, insbesondere Monomaterial-Standbodenbeutel aus PE und PP.

Dr. Heiko Schenck von Projectif stellte das Triple Bubble®-Konzept vor, das eine Gewichtsreduzierung

der Folien von 50 Prozent erlaubt ohne Kompromisse bei den Eigenschaften.

Dr. Stefan Seibel von Brückner Maschinenbau GmbH erläuterte das „simultane, biaxiale Verstrecken von Polyethylen für Monoverpackungen“ und präsentierte ein Hybrid-Linienkonzept für BOPE und BOPP.

Prof. Dr. Markus Schmid vom Sustainable Packaging Institute (SPI) der Hochschule Albstadt-Sigmaringen präsentierte Forschungsergebnisse zu kunststofffreien Folien und Beschichtungen.

Karsten Schröder schloss das 22. Inno-Meeting mit einer prägnanten Zusammenfassung aller Vorträge. In ihrer Kompaktheit zeigte die Fachtagung, Minimalverpackungen sind kein Trend, sondern die Zukunft. Innovation, Austausch und Zusammenarbeit treiben geforderte, nachhaltige Lösungen voran und gestalten die Verpackungswelt von morgen.



Jan Schröder führte Regie in Livestream und Zuschaltung
(Quelle: pack.consult)

Autor:

Dieter Finna, pack.consult,
www.pack-consult.org

► www.innoform-coaching.de

Neuer Online-Kurs zum Advanced Recycling

Das SKZ erweitert sein Bildungsangebot um einen neuen Live-Online-Kurs: **Advanced Recycling – Technologieübersicht abseits des mechanischen Recyclings**.

Die Recyclingziele der EU mit Recyclingquoten und die zunehmenden Anforderungen an die chemische Industrie erhöhen den Druck auf den Recyclingsektor. Die Wiederverwertung von Kunststoffen gewinnt daher zunehmend an Bedeutung. Gleichzeitig wächst das Interesse an erneuerbaren Rohstoffen für Chemikalien und Materialien, was die Frage aufwirft, welche Recyclingtechnologien am besten geeignet sind. Das mechanische Recycling ist zwar eine etablierte Methode, jedoch bieten fortschrittliche Recyclingtechnologien einige Vorteile. Unternehmen, die sich mit diesen Technologien frühzeitig auseinandersetzen, können sich Wettbewerbsvorteile sichern und nachhaltigere Lösungen in ihre Produktionsketten integrieren.

Das Kunststoff-Zentrum SKZ bietet in Zusammenarbeit mit Lober GmbH & Co. KG in einem 3-stündigen Live-Online-Kurs einen umfassenden Überblick über alternative Recyclingverfahren zum mechanischen Recycling und zeigt deren Potenziale aber auch Herausforderungen auf.

Der neue Kurs, der erstmals am **3. April 2025** stattfindet, richtet sich an Fach- und Führungskräfte der Kunststoffbranche, die sich mit neuen Recyclingtechnologien vertraut machen möchten. Die Teilnehmer erhalten fundierte Kenntnisse zu physikalischen und chemischen Recyclingverfahren, deren Anwendungsfelder sowie deren Vor- und Nachteile.

Neuere Recyclingmethoden bieten einige Vorteile im Vergleich zum herkömmlichen mechanischen Recycling von Kunststoffen. Durch die Zerlegung oder das Lösen von Kunststoffen in ihre ursprünglichen chemischen Bausteine entsteht eine höhere Qualität der recycelten Materialien und schwer recyclebare Kunststoffe wie Mischkunststoffe, verschmutzte Kunststoffe und Verbundstoffe können verwertet werden. Allerdings er-



Neuer Live-Online Kurs zum Advanced Recycling
(Quelle: Nattapun - stock.adobe.com)

geben sich auch Herausforderungen, wie hohe Energieanforderungen und begrenzte industrielle Skalierung.

„Wir möchten Unternehmen dabei unterstützen, die Herausforderungen und Chancen im Bereich Advanced Recycling besser zu verstehen und erfolgreich in ihre Prozesse zu integrieren“, sagt Andreas Büttner, Gruppenleiter Bildung Materialien, Compoundieren, Extrudieren. „Deshalb sind auch die regulatorischen Rahmenbedingungen sowie die aktuellen Kapazitäten und Nachfragesituation im Recyclingbereich Bestandteil des Seminars.“

„Mit dem neuen Online-Kurs haben die Teilnehmenden die Möglichkeit mehr über die aktuelle Marktentwicklung, Player und praxisnahe Anwendungsbeispiele im Advanced Recycling zu erhalten“, fügt Mathias Ruckdeschel, Kursleiter am SKZ an. „Nach Kursende werden sie die Notwendigkeit alternativer Recyclingverfahren sowie die Chancen und Herausforderungen besser einordnen können.“

► SKZ – Das Kunststoff-Zentrum
Mathias Ruckdeschel,
m.ruckdeschel@skz.de

Firmenübernahme

Das Schweizer Industrieunternehmen Jakob Müller Holding (JMH) mit Sitz in Frick/AG hat zum 31. Januar 2025 100 Prozent der Anteile der Buss AG mit Sitz in Pratteln/BL übernommen. Mit der Akquisition baut JMH seinen Geschäftsbereich „Process Solutions“ aus und sichert sich eine führende Position im Bereich der konti-



Stephan Bühler,
Inhaber der
Jakob Müller
Holding

Philip Nising,
CEO der
Buss AG



nuierlichen Hochviskos-Verfahrenstechnik.

Stephan Bühler, Inhaber von JMH: „Wir können in Zukunft noch mehr und noch effizientere Lösungen im Bereich der Verfahrenstechnik und des Anlagenbaus anbieten. Dazu gehören Prozesse in den Bereichen Kneten, Mischen, Compoundieren und Kühlen.“

Buss wird durch die Übernahme in die Unternehmensstruktur der Jakob Müller Holding integriert, operiert

aber weiterhin eigenständig. „Die Buss AG hat bereits viele Gemeinsamkeiten mit ihrem neuen Unternehmensumfeld. Unsere Technologien ergänzen sich hervorragend und unsere Prozess- und Maschinenbaukompetenzen passen optimal zueinander. Gemeinsam mit JMH kann die Buss AG ihren Wachstumskurs fortsetzen und unseren Kunden künftig

noch mehr Mehrwert bieten“, sagt Philip Nising, CEO der Buss AG. Er ergänzt, dass JMH wie die Buss AG ein Traditionsunternehmen mit Schweizer Wurzeln und denselben Werten sei, bei dem Qualität und Innovation im Vordergrund stünden.

Durch die Übernahme der Buss AG besteht der Geschäftsbereich Process Solutions künftig aus drei Unterneh-

men: List Technology AG, BBA INNOVA AG und Buss AG. Textile Solutions, der zweite Geschäftsbereich von JMH, bestehend aus der Jakob Müller Group und der Benninger AG, bleibt in seiner bisherigen Struktur erhalten.

► Buss AG
<https://busscorp.com/>
 ► Jakob Müller Holding AG
www.jmh.swiss

Start-ups für die Kreislaufwirtschaft

Auf der K 2025 findet am 13. Oktober 2025 – dem Innovation Monday – der große Startup-Pitch Towards Zero in Düsseldorf statt. Das Event wird von Plastics Europe, dem Verband der Kunststoffhersteller, in Kooperation mit dem VDMA und der Messe Düsseldorf ausgerichtet. „Die K ist das wichtigste Branchentreffen für Kunststoffhersteller, Verarbeiter und Recycler“, sagt Dr. Christine Bunte, Hauptgeschäftsführerin von Plastics Europe Deutschland. „Die Messe bietet Start-ups eine einmalige Bühne, um ihre Ideen zur Reduktion von Emissionen und zur Schließung von Kunststoff-Kreisläufen einem internationalen Fachpublikum, potenziellen Kunden und Investoren zu präsentieren“, so Bunte.

Thorsten Kühmann, Geschäftsführer des Fachverband Kunststoff- und Gummimaschinen im VDMA ergänzt: „Innovative Technologien sind unerlässlich, um die Klimaziele zu erreichen und dafür die Transformation der Kunststoffindustrie voranzubringen. Wir sehen die K 2025 als perfekte Plattform für innovative Maschinenbau-Unternehmen und Start-ups, ihre zukunftssträchtigen Technologieprojekte vorzustellen und sich mit Partnern weltweit zu vernetzen.“

„Unter dem Motto „The Power of Plastics – Green, Smart, Responsible“ steht die K 2025 dieses Jahr ganz im Zeichen neuer Kreislauftechnologien und zirkulärer Produktinnovationen“, erklärt Thomas Franken, Director der K Messe. „Doch damit die europäische Kunststoffindustrie im interna-

tionalen Wettbewerb langfristig wettbewerbsfähig bleibt, muss der Einsatz fossiler Rohstoffe in der Kunststoffproduktion signifikant reduziert werden. Deshalb bekommt das Thema

Kreislaufwirtschaft auf der Messe so eine große Bühne.“

Bis 2050 könnten nach ersten Prognosen bereits 65 Prozent der neu produzierten Kunststoffe in Europa aus recycelten und nicht-fossilen Rohstoffen bestehen.

► <https://plasticseurope.org/de/towards-zero/>

Revolutionary New Cam Lock Design

Available on the Bullet, Guill's Cam Lock is now offered on other heads where applicable. The Cam Lock feature allows quick and easy assembly and disassembly of the crosshead and eliminates socket head cap screws. By removing and replacing the internals, a different profile can be extruded in minutes rather than hours.

This translates into BIG SAVINGS for your production.

To find out more, visit www.guill.com



10 Pike Street
 West Warwick, RI 02893
 Email: sales@guill.com

powered by
Guill

Personalia

Die Brückner Group agiert mit ihren Business Units als Marktführerin im Engineering sowie Bau von Maschinen und Anlagen, die für die Verarbeitung von Kunststoffen und alternativen Materialien eingesetzt werden. Mitentscheidend für den kontinuierlichen und weltweiten Erfolg der Unternehmensgruppe ist eine weitsichtige, langfristige Personalstrategie. So gelingt es immer wieder, offene Managementpositionen mit ausgezeichneten Führungskräften aus dem eigenen Team zu besetzen.

Ein „Urgestein“ verlässt das Unternehmen: **Helmut Huber**, Geschäftsführer für den Vertrieb sowie das Projekt- und Produkt-Management der Brückner Maschinenbau GmbH, hat sich zum Jahresende 2024 in den wohlverdienten Ruhestand verabschiedet. Über einen Zeitraum von mehr als 33 Jahren wirkte er maßgeblich am Aufschwung von Brückner Maschinenbau mit: als technischer Einkäufer, Leiter Montage, Projektleiter, Bereichsleiter Projekt Management und seit 2016 als Geschäftsführer und Chief Sales Officer (CSO). In diese Zeit fiel auch das Rekordjahr 2021 mit fast 80 verkauften Folien-Reckanlagen.

Ein exzellenter Nachfolger: Mit dem 1. Januar 2025 hat **Markus Gschwandtner** die Stelle von Helmut Huber übernommen. Gschwandtner verfügt über mehr als 35 Jahre Erfahrung auf dem Gebiet des Folienstreckens. So überzeugte er bei Brückner Maschinenbau als Gebietsverkaufsleiter China und danach als Bereichsleiter für den Vertrieb Ost. Seit 2016 bewies Gschwandtner seine herausragende Kompetenz als CEO der Brückner Servtec. Dort verantwortete er den Vertrieb sowie die Technik und führte den Wachstumskurs des Unternehmens erfolgreich fort.

Neubesetzung bei Brückner Servtec: Für die Nachfolge von Markus Gschwandtner konnte ebenfalls ein hervorragender interner Kandidat zum 1. Januar 2025 gewonnen werden. **Sebastian Lange** startete 2018 seine Laufbahn in der Brückner Group: als Senior Sales Manager bei



Von links: Sebastian Lange (CEO Brückner Servtec seit 01.01.2025), Dr. Axel von Wiedersperg (CEO Brückner Group), Helmut Huber (CSO Brückner Maschinenbau bis 31.12.2024), Markus Gschwandtner (CSO Brückner Maschinenbau seit 01.01.2025)

Brückner Maschinenbau. Ein Jahr später wechselte er als Vice President Film Division zur Brueckner Group USA. In den letzten fünf Jahren konnte er die Expertise der Film Division signifikant ausbauen. Außerdem trug Lange erheblich zur Stärkung von Brückner Servtec auf dem US-amerikanischen Markt bei.

Brückner Group setzt auf nachhaltige Karrieren: **Dr. Axel von Wiedersperg**, CEO Brückner Group, über die erfolgreiche Personalstrategie: „Wenn man die Nachfolge von Schlüsselpositionen so zukunftsorientiert regeln kann, freut uns das natürlich sehr. Die

aktuellen Neubesetzungen mit Markus Gschwandtner und Sebastian Lange zeigen, dass sich langfristige Karriereplanung für alle Seiten bezahlt macht. Mit dem internationalen Erfahrungsschatz, den unsere Führungskräfte aufgebaut haben, kann der Exzellenzanspruch von Brückner dauerhaft gesichert werden. Davon profitieren unsere Mitarbeitenden, unsere Unternehmensgruppe und unsere Kunden auf der ganzen Welt.“

► Brückner Group SE
www.brueckner.com

Wechsel in der Geschäftsführung

ILLIG packaging solutions hat zum 15. Januar 2025 einen Wechsel in der Geschäftsführung vollzogen. **Matthias Holder** hat die Doppel-Funktion des Chief Sales Officer/ Chief Technology Officer von **Jürgen Lochner** übernommen, der das Heilbronner Unternehmen nach mehrjähriger Tätigkeit verlässt, um sich neuen beruflichen Perspektiven zu widmen.

Matthias Holder wird bei ILLIG die Geschäftsbereiche Vertrieb, Technik

und Service leiten. Sein Fokus wird zunächst auf der strategischen Neuausrichtung des weltweiten Vertriebs- und Servicegeschäfts in einem herausfordernden Marktumfeld liegen. Die erfolgreiche Gestaltung der Markteinführung der ILLIG Dry Fiber Systems zur Herstellung von nachhaltigen Verpackungslösungen aus trocknen geformten Naturfasern wird einen Schwerpunkt seiner Tätigkeit bilden. Gleichzeitig soll das Geschäft

mit dem bekannten Thermoform- und Verpackungs-Produktportfolio ausgebaut werden.

Holder bringt umfassende Erfahrung in der Druck- und Verpackungsbranche wie auch im Maschinenbau mit und hat in seiner bisherigen Laufbahn erfolgreich Transformationsprozesse in Konzernen und mittelständischen Unternehmen geführt. Er verfügt über mehr als 20 Jahre Management- und Projekterfahrung.

Jürgen Lochner, der seit Dezember 2020 als Geschäftsführer (CSO/CTO) für ILLIG tätig war, wird nach Übergabe aller Themen und Projekte an seinen Nachfolger aus dem Unternehmen ausscheiden.

Die Geschäftsführung der ILLIG packaging solutions GmbH bilden **Carsten Strenger** (CEO), der die Produktion und die kaufmännischen Bereiche verantwortet, **Matthias Holder** (CSO/CTO), zuständig für Vertrieb, Ser-



Die Geschäftsführung der ILLIG packaging solutions GmbH, von links: Matthias Holder, Carsten Strenger, Thomas Schmidt (Quelle: ILLIG)

vice und Technik sowie **Thomas Schmidt**, der seit dem Neustart als ILLIG packaging solutions GmbH am 1. August 2024 als Chief Transforma-

tion Officer für das Unternehmen tätig ist.

► ILLIG packaging solutions GmbH
www.illig.com

Personalia

Ping Bu Loke ist neuer Chief Technology Officer (CTO) beim Ulmer Prüfmaschinenhersteller ZwickRoell. Zum 1. Januar 2025 hat er die Aufgaben von **Roland Eisenlauer** übernommen, der das Unternehmen als Berater unterstützt.

Vor seinem Einstieg bei ZwickRoell war Loke Teil der Geschäftsleitung bei Rohde & Schwarz. Operativ leitete er dort den Unternehmensbereich Corporate R&D. Bereits seit Oktober 2024 hatte er als „designated CTO“ die Gelegenheit viele Bereiche bei ZwickRoell kennenzulernen, Gesellschaften im In- und Ausland zu erleben und erste Kunden zu besuchen, um sich intensiv einzuarbeiten.

„Ich freue mich sehr in einem erfolgreichen und werteorientierten Familienunternehmen künftig die Verantwortung für Technik, Entwicklung und Innovation zu übernehmen.“

Seit meinem Einstieg als CTO-Designate habe ich zahlreiche offene und leidenschaftliche Kollegen ken-



Der ZwickRoell Vorstand, von links: Christine Düber (CSO), Klaus Cierocki (CEO/CFO), Ping Bu Loke (CTO) (Bild: ZwickRoell GmbH & Co. KG)

nengelernt. Ich freue mich auf die Zusammenarbeit, um unsere Kunden weltweit weiterhin zu begeistern“, so Loke. Bei ZwickRoell wird Loke zunächst die Verantwortung für die Bereiche Serien- und Projektmaschinen sowie zentrale Software-Entwicklung übernehmen.

Neben der Stelle in der Geschäftsleitung der ZwickRoell GmbH & Co. KG, wird Loke auch Vorstand der

ZwickRoell SE. Der Wechsel in der Geschäftsleitung bei ZwickRoell war notwendig geworden, da der bisherige CTO Roland Eisenlauer Mitte des Jahres aus persönlichen Gründen seinen Rückzug aus der ZwickRoell Geschäftsleitung bekanntgegeben hatte.

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

Neuer Vertreter in Italien

Der Geschäftsbereich Polymer Processing Systems (PPS) der Nordson Corp. hat eine Erweiterung seines Vertriebsnetzes in Europa bekannt gegeben, um den globalen Support für seine BKG® Schmelzeführ- und Granulierkunden zu verbessern.

FIMIC wurde zum exklusiven Vertreter für Nordson BKG® Produkte in Italien ernannt. Diese strategische Partnerschaft vereint das Fachwissen zweier Branchenführer und zielt darauf ab, die Marke Nordson BKG zu stärken und dem italienischen Kunststoffverarbeitungsmarkt verbesserte Lösungen anzubieten.

Die Zusammenarbeit kombiniert das weltweit anerkannte Portfolio von Nordson BKG an Schmelzepumpen, Siebwechslern und Granuliersystemen mit dem umfassenden Wissen von FIMIC über Schmelzefiltrationsprozesse und dem etablierten Netzwerk innerhalb der italienischen Kunststoffindustrie. Diese schlagkräftige Kombination ist bereit, unvergleichlichen technischen Support, optimierte Vertriebskanäle und innovative Lösungen zu liefern, die auf die spezifischen Bedürfnisse italienischer Verarbeiter zugeschnitten sind.

Die Partnerschaft wird es Nordson BKG ermöglichen, seine Reichweite zu vergrößern und sein Engagement für die Bereitstellung innovativer Lösungen für die Kunststoffindustrie weltweit zu verstärken.

„Wir freuen uns, FIMIC als unseren strategischen Partner in Italien willkommen zu heißen“, sagt Sven Conrad, BKGs Global Segment Development Director bei Nordson. „FIMICs starke Verbindungen zur Industrie, ihre technische Expertise und ihr Engagement für Kundenzufriedenheit machen das Unternehmen zum idealen Partner für die Vertretung der Marke Nordson BKG. Diese strategische Allianz wird es uns ermöglichen, einen breiteren Kundenstamm zu erreichen und unsere innovativen Schmelzverarbeitungstechnologien mit dem hohen Serviceniveau anzubieten, das unsere Kunden erwarten. Wir sind zuversichtlich, dass wir ge-



Von links: Claudio Bonafede (FIMIC Sales Director), Christian Schröder (Nordson BKG Global Segment Manager, Recycling), Erica Canaia (FIMIC CEO), Sven Conrad (Nordson BKG Global Segment Development Director)

meinsam einen erheblichen Mehrwert für den italienischen Markt schaffen werden.“

„Wir freuen uns sehr über die Partnerschaft mit Nordson BKG, um deren Spitzentechnologie auf den italienischen Markt zu bringen“, sagt FIMIC CEO Erica Canaia. „FIMIC ist seit langem bestrebt, seinen Kunden die hochwertigsten und effizientesten Filtrationslösungen zu bieten. Die Aufnahme der renommierten BKG-Produkte von Nordson in unser Portfolio ermöglicht es uns, eine umfassendere End-to-End-Lösung anzubie-

ten und die Prozesseffizienz für unsere Kunden zu steigern. Unser tiefes Verständnis des italienischen Marktes und unser technisches Fachwissen stellen sicher, dass unsere Kunden außergewöhnlichen Support und maßgeschneiderte Lösungen erhalten.“

Diese Partnerschaft begann offiziell am 1. Januar 2025.

► Nordson BKG GmbH
www.nordson.com
 ► FIMIC Srl.
www.fimic.it

Test Center erweitert

Coperion K-Tron vergrößert sein hochmodernes Test Center in Niederlenz, Schweiz. Mit diesem strategischen Schritt hat das Unternehmen deutlich mehr Möglichkeiten, auch Versuche mit Materialien durchzuführen, die eine räumliche Abgrenzung (Containment) erfordern.

Coperion K-Tron führt in seinem Test Center Versuche durch, bei

denen Kunden Lösungen für Herausforderungen bei der Dosierung und Förderung testen können. Der neue Bereich des Test Center wird mit modernster Technologie ausgestattet, um höchste Sicherheits- und Effizienzstandards zu ermöglichen. Zudem wird das Test Center für die Handhabung aller Arten von Materialien über Containment-Systeme mit

Luftschleusensystemen verfügen, um die Sicherheit des Testprozesses, der Mitarbeiter und der Umwelt sicherzustellen. Damit können nun auch Kunden aus der Batterie-, Chemie-, Pharma- und Lebensmittelindustrie, wo Containment- und Hygieneanforderungen ein kritisches Thema sind, umfangreiche Versuche durchführen.

„Coperion ist stets bestrebt, seinen Kunden die bestmöglichen Lösungen zu bieten“, sagt Marco Hadrys, Leiter des Test Centers in Niederlenz. „Die Erweiterung unseres Test Centers ist ein wichtiger Schritt, dieses Ziel zu erreichen. Damit sind wir in der Lage, umfangreichere Tests mit Containment-Anforderungen durchzuführen und unseren Kunden zuverlässige und effiziente Lösungen anzubieten.“



Spatenstich für die Erweiterung des Test Centers, von links: Keith Melton, Sales Manager Batterieindustrie, Marco Hadrys, Test Center Manager, Manfred Bossart, Facility Manager, Michael Reinhard, General Manager (Bilder: Coperion K-Tron (Schweiz) GmbH)

Die Erweiterung soll bis April 2025 abgeschlossen sein.

► Coperion K-Tron (Schweiz) GmbH
www.coperion.com

Neue Leitung

Dr. Oliver Tröppner hat die Gruppe Materialentwicklung am Kunststoff-Zentrum SKZ zu Beginn des Jahres übernommen. Damit ist das Würzburger Institut bei der Suche nach einem Nachfolger in den eigenen Reihen fündig geworden. Oliver Tröppner ist bereits seit zehn Jahren am SKZ tätig. Nach seinem Einstieg im April 2015 als wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Materialentwicklung übernahm er die Leitung der Materialprüfung für zwei Jahre, bevor er als Senior Scientist in die Materialentwicklung zurückkehrte. Seit dem 1. Januar 2025 ist er nun als Gruppenleiter für diese strategisch wichtige Gruppe zuständig.

Die Gruppe Materialentwicklung beschäftigt sich mit industrienaher Forschung und Entwicklung im Bereich der Kunststoffe und Biopolymere sowie relevanter Zuschlagstoffe. Dazu bietet das Institut verschiedene Dienstleistungen für Industrieunternehmen an und ist an Forschungsprojekten beteiligt. Gruppe widmet sich Neu- und Weiterentwicklungen von Kunststoffsystemen mit praxisna-

hem Bezug auf die Industrie. Dazu zählen die Entwicklung biobasierter und biologisch abbaubarer Kunststoffe, das Recycling und die nachhaltige Nutzung von Materialien. Additive und funktionelle Füllstoffe zur Eigenschaftsoptimierung werden ebenso erforscht, wie die Entwicklung von Blends und Compounds für spezifische Anwendungen. Schließlich werden auch neue Fertigungsverfahren für Materialien in der additiven Fertigung entwickelt.

Neben der Forschung bietet die Gruppe Materialentwicklung eine Vielzahl an Dienstleistungen für Industriepartner an. Diese umfassen die vollständige Materialdatenbestimmung für Simulationszwecke, Bestimmung der Schmelzeviskosität mittels Hochdruckkapillarrheometrie (HKR),

Dr. Oliver Tröppner: „Ich freue mich unseren Mitgliedern, Kunden und Partnern zusammen mit dem Team als kompetente Ansprechpartner hinsichtlich der Entwicklung von Kunststoffrezepturen und weiteren Themenfeldern der Materialentwicklung zur Verfügung zu stehen. Unsere Projekte sind nicht nur technologisch spannend, sondern finden oftmals direkt industrielle Anwendung, was unsere Arbeit besonders abwechslungsreich und praxisnah macht.“ (Foto: Luca Hoffmannbeck, SKZ)



Analyse der Molmassenverteilung mittels Gelpermeationschromatographie (GPC), mikroskopische Untersuchungen (REM, Lichtmikroskopie), Marktanalysen für Materialrecherchen basierend auf spezifischen Lastenheften und Entwicklung maßgeschneiderter Materialien für individuelle Anwendungen im eigenen Technikum.

„Wir freuen uns, dass wir diese Gruppe [...] mit einem langjährigen Mitarbeiter mit großem Erfahrungsschatz und Expertise nachbesetzen konnten“, sagt Dr. Johannes Rudloff, Bereichsleiter Materialien, Compoundieren und Extrudieren.

► SKZ – Das Kunststoff-Zentrum
Dr. Oliver Tröppner
o.troepner@skz.de

CHINAPLAS 2025 – Integrating Latest Innovations and Solutions into Practice



As China's manufacturing landscape undergoes a profound transformation, the nation is strengthening its competitive edge in the global market. This evolution unveils novel opportunities and challenges for plastics and rubber industries. At CHINAPLAS 2025, to take place at *Shenzhen* World Exhibition & Convention Center, PR China, on **April 15-18, 2025**, the concurrent events will reflect these industry shifts. With a focus on sustainability and innovation, the concurrent events will bring together industry leaders and experts to address the pressing challenges and explore emerging opportunities in the industry. These initiatives underscore the imperative for businesses to enhance cost-effectiveness through high-performance solutions, paving the way for a more sustainable future.

Sustainable Plastic Packaging Forum: In response to the challenge of sustainability of plastic packaging, Adsale Exhibition Services, the organizer of CHINAPLAS, will join hands with China Packaging Federation to launch the innovative business networking forum during the show period, which will bring together representatives from authoritative packaging organizations at home and abroad as well as experts from leading enterprises to discuss the sustainability of plastic packaging from an international perspective and release the latest solutions. Meanwhile, in Buyer Talk session, packaging managers of renowned brands will share their concerns about materials and processes, and exchange their difficulties and pain points in innovative packaging research and development, which reali-

zes efficient docking between the upstream and downstream of the industry chain in the easy interaction among brands, products, materials and equipment suppliers.

Advancing Towards a Sustainable Future – Breaking Barriers and Building a Plastic Circular Economy: The 6th Edition CHINAPLAS x CPRJ Plastics Recycling and Circular Economy Conference and Showcase, organized by CHINAPLAS 2025 and Adsale Plastics Network (AdsaleCPRJ.com), will make a strong return to Shenzhen on **April 14, 2025** (one day before show opening). The conference will feature a rich and diverse program, including thematic sub-forums, hot topic salons, expert presentations, media interviews, as well as showcases of new products, materials and processing technologies.

It is expected that over 60 speakers from China, the U.S., Europe, and Southeast Asia will share insights on the plastics recycling market and technologies across industries such as packaging, automotive, 3C electronics, textile, etc.

"The Plastics Circularity Journey" Production Line Live Demo: The plastic recycling industry is facing unprecedented development opportunities. CHINAPLAS 2025 will focus on this hot trend. "The Plastics Circularity Jour-



ney" Production Line Live Demo, themed around the circular economy of plastics, will comprehensively showcase the high-value utilization and advanced technology of plastic recycling through live demonstration. These two lines will highlight the themes of "Closed-Loop Bottle-to-Bottle Recycling" and "Turning Waste into Treasure", presenting the entire process of plastic recycling to the audience.

The "Circularity: PET Food-grade Recycling" production line live demonstration will include six processes: material sorting, extrusion granulation, metal detector, underwater pelletizing, solid-state polymerization, and injection-blow molding. These processes will be provided by Meyer Optoelectronics, Aceretech, Sesotec, Polycut, and BPET. This is the first time the complete PET same-grade recycling

production process is being showcased at the exhibition.

The "Turning Waste into Treasure" production line live demonstration highlights the regeneration of PE plastics. From the crushing, washing, drying, and sorting of post-consumer household bottles to re-pelletizing, this collaborative effort by Genox, Lauffer, and Aceretech demonstrates the complete circular economy value of PE plastics.

Step into the Future of "green+smart manufacturing" at innoGreen Hub: Focusing on automotive, electronics and electrical appliances, medical and high-quality manufacturing applications, innoGreen Hub will showcase cutting-edge injection molding technology, innovative materials and digitalized solutions.

Discover Game Changing Technologies for Sportswear and Sporting

Goods Industry at "SportsTech Chic + Green": "SportsTech Chic + Green" is a brand new event, specially designed to demonstrate game changing technologies for sportswear and sporting goods industry. Through exchanges with the leading brands, technical experts, R&D innovators, designers & fashion consultants, participants can gain insights on trend-responsive products design and cost-effective manufacturing to achieve sustained growth. Sports brands and manufacturers will participate in the thematic forum and visit the sports-themed display & interactive areas. Visitors will discover new ideas to adapt to shifting consumer preferences, embrace ecosystems, and take action on sustainability.

► www.ChinaplasOnline.com

MEDIA DATA 2025
MAGAZINE · WEBSITE · NEWSLETTER

EXTRUSION

EXPERT MEDIA ON PLASTICS EXTRUSION

Germany, UK, USA, China

03.2024
EXTRUSION INTERNATIONAL

03.2024
EXTRUSION ASIA EDITION

03.2024
EXTRUSION INTERNATIONAL USA

Guill
WORLD LEADER IN EXTRUSION TOOLING

Verlag GmbH Cologne/Germany
www.smart-extrusion.com

Geschwindigkeitsrekord bei Mehrschichtverbundrohr-Herstellung



LASER LINE, hergestellt von Templet Deutschland GmbH. Hochentwickelte Mess- und Automatisierungslösungen für die effiziente High-Speed-Produktion von Aluminium-Mehrschichtrohren (Bild: Templet)

In enger Zusammenarbeit entwickeln battenfeld-cincinnati und Templet Deutschland Anlagen zur Herstellung von Mehrschichtverbundrohren. In einem stark umkämpften Markt benötigen Rohrhersteller Lösungen, um bei gleichbleibend hoher Rohrqualität höhere Produktionsgeschwindigkeiten und zugleich sinkende Ausschussraten zu erreichen.

Dank stetiger Neu- und Weiterentwicklungen sowie dem Einsatz modernster Technologien, ist es den beiden Partnern nun gelungen, neue Maßstäbe zu setzen. So wurden bereits im Jahr 2018 Maschinen mit garantierten Produktionsgeschwindigkeiten von 60 m/min

ausgeliefert. Sechs Jahre später haben es die beiden Technologieträger geschafft, schlüsselfertige Anlagen zu entwickeln, die kontinuierlich mit Geschwindigkeiten von 80 m/min produzieren. Dieser Geschwindigkeitssprung von 20 m/min garantiert dem Rohrproduzenten, die Pro-

duktionskapazität, um rund 30.000 m pro Tag zu steigern. Zu erwähnen sind allerdings nicht nur die deutlich höheren Produktionsgeschwindigkeiten, sondern auch die neu konzipierte Steuerung. Diese ermöglicht den Maschinenbedienern ein einfaches Handling sowie äußerst präzise Einstellmöglichkeiten. Durch diverse Messgeräte erhält der Anlagenführer Echtzeitauswertungen, die den Produktionsprozess in Form eines Diagramms abbilden. Somit können auftretende Fehler schon äußerst früh erkannt und der Produktionsausschuss enorm reduziert werden. „Entscheidend ist, dass die hohen Produktionsgeschwindigkeiten kontinuierlich erreicht werden können, hierfür ist eine einfache Maschinenbedienung elementar wichtig.“, meint Alexander Bonn, Geschäftsführer von Templet.

Ein absolutes Highlight der neuen Hightech-Anlage ist die optimierte Regelung aller Vakuumpumpen, die sowohl an den Vakuumentanks als auch an den Ummantelungswerkzeugen eingesetzt werden. „Dadurch lässt sich die Geschwindigkeit der Gesamtanlage problemlos jederzeit verändern, ohne Ausschuss zu produzieren“, ergänzt Thomas Ritz, verantwortlicher Produktmanager bei battenfeld-cincinnati.

Gemeint ist hiermit, dass sich die Pumpenleistungen und das erforderliche Vakuum nach einmaliger Vorparametrierung während der Inbetriebnahme, den produktspezifischen Geschwindigkeitsrampen zuordnen lässt. Beim Hoch- und Runterrampen der Anlagengeschwindigkeit entfallen damit alle bisher notwendigen manuellen Eingriffe

durch das Bedienpersonal. Dadurch können auch bei Änderungen der Anlagengeschwindigkeit problemlos weiterhin verkaufsfähige Rohre produziert werden. „Man kann es sich so vorstellen – Ein Bediener erhöht nach dem Anfahren einer Produktionslinie die Geschwindigkeit von zum Beispiel 20 m/min auf 80 m/min, indem er lediglich die hinterlegte Ziel-Rampe in der Anlagesteuerung aktiviert. Alles andere erledigt die Anlage von selbst. Ohne weitere manuelle Eingriffe produziert die Maschine durchgehend einwandfreies, verkaufsfähiges Rohr“, ergänzt Thomas Ritz. battenfeld-cincinnati und Templet bieten die neu entwickelten Anlagen zur Herstellung von lasergeschweißten Mehrschichtverbundrohren für einen Dimensionsbereich von 14 bis 40 mm an. Für größere Rohrdurchmesser bis 75 mm wurde ebenfalls ein neues Konzept entwickelt. Hier ist allerdings zu erwähnen, dass die Geschwindigkeiten auf Grund der größeren Komponenten und dadurch fehlenden Dynamik limitiert ist.

Mit maßgeschneiderten Lösungen und ihrer gebündelten Innovationskraft erreichen battenfeld-cincinnati und Templet Deutschland auch weiterhin die höchste Produktqualität und messbare Steigerungen bei der Effizienz ihrer Anlagen. Nicht zuletzt können Kunden zudem auf ein hochqualifiziertes, weltweit verfügbares Servicenetzwerk zählen, wodurch stets eine hohe Anlagenverfügbarkeit sowie qualifizierte Unterstützung bei verfahrenstechnischen Fragestellungen gewährleistet ist.

Neue uniEX 75-30, von battenfeld-cincinnati Germany GmbH. Modernste Verarbeitungstechnologie und ein neues BCtouch UX Steuerungssystem mit intuitiver Prozesssteuerung für beste Ergebnisse im Extrusionsprozess. Die Templet Laser Line ist vollständig in die battenfeld-cincinnati Maschinensteuerung integriert (Bild: battenfeld-cincinnati)

► [battenfeld-cincinnati](http://battenfeld-cincinnati.com)
www.battenfeld-cincinnati.com

► Templet Deutschland GmbH
www.templet.de



Pultrusionswerkzeuge



Typische Pultrusionsmatrize, die Guill jetzt für diesen Produktionsprozess anbietet

Guill Extrusion Division steigt mit fortschrittlichen, kundenspezifischen Werkzeuglösungen in den Pultrusionsmarkt ein.

Guill kündigt stolz die Erweiterung seines Produktportfolios um kundenspezifische Pultrusionswerkzeuge an. Dieser strategische Schritt stellt einen bedeutenden Fortschritt bei der Bereitstellung umfassender, hochwertiger Werkzeuglösungen für Branchen wie Automobil, Luft- und Raumfahrt, Bauwesen, Energie, Schifffahrt, Sportartikel und Telekommunikation dar.

Da die Nachfrage nach pultrudierten Verbundwerkstoffen aufgrund ihrer Festigkeit, Haltbarkeit und leichten Eigenschaften wächst, ist Guill gut positioniert, um diesen Bedarf zu decken. Das Unternehmen nutzt sein Know-how im Bereich der Extrusionswerkzeuge, seine feinmechanischen Fähigkeiten, um innovative Pultrusionswerkzeuge zu entwickeln, die auf die spezifischen Anforderungen der jeweiligen Zielbranche zugeschnitten sind.

"Wir freuen uns, mit unseren fortschrittlichen Werkzeuglösungen in den Pultrusionsmarkt einzusteigen", sagte Peter Leary, Technical Sales Engineer bei Guill. "Unser umfassendes Wissen über Extrusionsprozesse und unser Engagement für kundenspezifische Entwicklung ermöglichen

es uns, Werkzeuge zu entwickeln, die die Erwartungen unserer Kunden in Bezug auf Leistung, Effizienz und Qualität nicht nur erfüllen, sondern übertreffen."

Die Guill Tool Extrusion Division blickt auf eine lange Geschichte in der Entwicklung und Herstellung von Werkzeugen für verschiedene Anwendungen zurück, darunter medizinische Schläuche, Draht- und Kabelbeschichtungen, Schlauchproduktion und Mehrschichtextrusionen. Zu seinen Fähigkeiten gehören die Herstellung von mehrschichtigen Traversen, Inline-, Kolben-, Rotationswerkzeugen und einer Vielzahl anderer kundenspezifischer Lösungen, die Materialien wie Kunststoffe, Gummi und Silikon unterstützen.

Die neue Reihe von Pultrusionswerkzeugen von Guill wurde für Branchen entwickelt, die faserverstärkte Polymere (GFK) verwenden, wie zum Beispiel: Glasfaserverstärkte Polymere (FRP), kohlenstofffaserverstärkte Polymere (CFK), Aramidfaserverstärkte Polymere (zum Beispiel Kevlar). Diese Werkzeuge sind mit einer Reihe von Polymermatrizen kompatibel und gewährleisten so

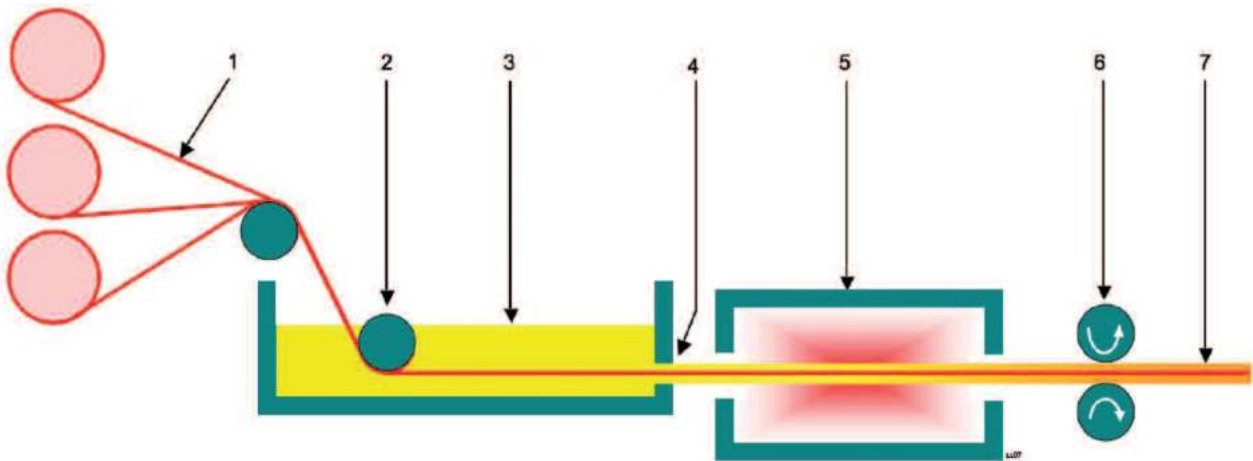


Diagramm des Pultrusionsprozesses: 1. Endlosrolle aus verstärkten Fasern/gewebter Fasermatte, 2. Spannrolle, 3. Imprägnierung aus Harz, 4. Mit Harz getränkte Faser, 5. Matrize und Wärmequelle, 6. Zugmechanismus, 7. Fertiges gehärtetes faserverstärktes Polymer

Vielseitigkeit und hohe Leistung in verschiedenen Anwendungen.

Tom Baldock, Vertriebsleiter von Guill, freut sich darauf, eine ganze Reihe neuer Kunden mit den Werkzeugen des Unternehmens bekannt zu machen. Er merkt an: "Die Pultrusion ist ein kostengünstiges Verfahren zur Herstellung von Teilen mit konstantem Querschnitt in großen Stückzahlen, das relativ wenig Arbeitsaufwand erfordert. Pul-

trudierte Verbundwerkstoffe aus faserverstärktem Polymer (GFK) sind langlebig, korrosionsbeständig und umweltfreundlich."

Weitere Informationen:

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

SMART EXTRUSION

A SPECIALIZED WEB PORTAL

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

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

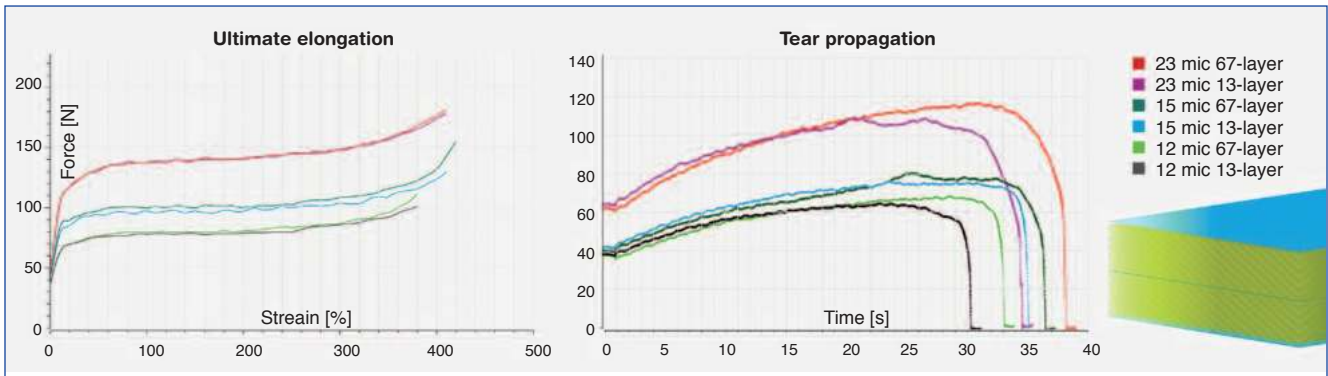
www.smart-extrusion.com

Performance-Test:

Wie gut eignet sich PCR zur Herstellung von NanoLayer-Stretchfolien?



Die Grundidee hinter der NanoLayer-Technologie in der Stretchfolien-Produktion ist die Herstellung von dünnen Verbundstrukturen, indem man die Schmelze aus mindestens zwei Extrudern in zahlreichen Lagen übereinander schichtet. Dadurch lassen sich Stretchfolien mit verbesserten Qualitätsmerkmalen herstellen. Eine grundsätzliche Frage stellt sich in Zusammenhang mit Post-Consumer Rezyklat (PCR): Funktioniert die NanoLayer-Technologie auch bei der Verwendung von PCR? Um eine Antwort darauf zu erhalten, hat SML eine umfassende Testreihe durchgeführt.



Die NanoLayer-Technologie ist vor einigen Jahren auf dem Markt gekommen. Im Zentrum steht dabei eine spezielle Art von Feedblock, der – anders als konventionelle Feedblocks – eine deutlich höhere Zahl an Lagen ermöglicht. Zusammen mit dem Unternehmen Cloeren hat SML Feedblocks für bis zu 67 Lagen entwickelt. Welche Auswirkungen hat nun die Verwendung von PCR beim Einsatz der NanoLayer-Technologie?

Tests auf zwei identischen PowerCast XL-Anlagen

Um eine verbindliche Antwort auf diese Frage zu erhalten, hat sich SML mit dem brasilianischen Granulat-Hersteller Braskem zusammengetan und einen praxisgerechten Testplan entwickelt. Vorrangiges Ziel war es, herkömmliches Granulat und PCR bei der Anwendung der NanoLayer-Technologie unter realen Produktionsbedingungen miteinander zu vergleichen. Im folgenden Schritt installierte SML zwei identische PowerCast XL, 7-up, Strechfolien-Anlagen mit 7 + 1 Extrudern im Technology Center der Unternehmenszentrale in Oberösterreich. Der einzige Unterschied zwischen den beiden Systemen: Die Anzahl der Lagenverteilung am Feedblock. Während die konventionelle Anlage über einen Feedblock für 13 Lagen verfügt, hat die NanoLayer-Anlage einen Feedblock zur Verteilung von 67 Lagen.

Testläufe mit einer Vielzahl unterschiedlicher Parameter

Der Testplan beinhaltete unterschiedliche Rezepte, Anlagen-geschwindigkeiten, Arten von PCR und eine Vielzahl anderer Parameter. Am Ende wurden über hundert Testläufe durchgeführt, wobei der Anteil an PCR immer konstant bei 30 Prozent lag. Auf die Testläufe folgten mehr als 1.000 Labortests, die einer tiefgehenden Analyse unterzogen wurden.

Das Ergebnis: Keine Unterschiede

"Wir haben keinen einzigen Aspekt entdeckt, der sich auf die Folieneigenschaften oder die Produktionsparameter auswirkt, wenn wir PCR in derselben Menge und Qualität auf einer Anlage mit NanoLayer-Technologie im Vergleich zu einer Anlage mit konventioneller Co-Extrusion verwenden. Wie man auf dem Diagramm leicht erkennen kann, liegen die Werte bei der Bruchdehnung und die Weiterreißfestigkeit praktisch auf dem gleichen Niveau", fasst SML-Produktmanager Thomas Rauscher die Testergebnisse zusammen.

► SML Maschinengesellschaft mbH
Gewerbepark Ost 32, 4846 Redlham, Österreich
Thomas Rauscher, rat@sml.at
www.sml.at

www.smart-extrusion.com

Meilenstein im food-grade PET-Recycling



P:REACT 2000 plus mit LSP-Technologie (Foto: NGR)

Next Generation Recyclingmaschinen (NGR) gibt einen bedeutenden Erfolg bekannt: Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat eine positive Scientific Opinion für die Liquid State Polycondensation (LSP) – Verfahren von NGR für PET-Recycling ausgestellt. Dies ist ein wichtiger Meilenstein, da LSP das erste Recyclingverfahren ist, das unter der aktualisierten Verordnung (EU) 2022/1616 evaluiert wurde.

Die Einführung der Verordnung (EU) 2022/1616 im September 2022 hat die Genehmigungsverfahren für lebensmitteltaugliches Recycling in der Europäischen Union revolutioniert. Im Gegensatz zur früheren Verordnung (EG) 282/2008, bei der einzelne Recycler Genehmigungen beantragen mussten, liegt die Verantwortung nun bei den Entwicklern der Dekontaminationsverfahren. Jedes genehmigte Verfahren erhält eine eindeutige Recyclingprozess-Autorisierungsnummer (Recycling Process Authorisation Number - RAN) und wird in einem öffentlichen Register aufgeführt. Durch diese Änderung, kombiniert mit neuen EFSA-Richtlinien und strengeren Bewertungskriterien müssen alle Hersteller von Recyclingmaschinen ihre Verfahren erneut bewerten lassen. Während Prozesse, die unter der alten Verordnung genehmigt wurden, keine automatische Kon-

formität mit den neuen Standards garantieren, hat das LSP-Verfahren von NGR erneut seine außergewöhnliche Reinigungseffizienz erfolgreich unter Beweis gestellt und setzt Maßstäbe im lebensmitteltauglichen Kunststoffrecycling.

Liquid State Polycondensation (LSP)

Im Gegensatz zur traditionellen Festphasenpolykondensation (SSP), die eine längere Hochtemperaturverarbeitung im Vakuum erfordert, nutzt das Liquid State Polycondensation (LSP)-Technologie die höhere Reaktionsgeschwindigkeit in der Schmelzphase. Dieses von NGR entwickelte Verfahren reduziert den Energieverbrauch und die Verarbeitungszeit erheblich und liefert gleichzeitig Ergebnisse von höchster Qualität.

Neben der hohen Agilität der Moleküle in der Flüssigphase

sorgt auch die enorme Oberfläche der Materialstränge für eine äußerst effektive Reinigung. Zudem ermöglicht das LSP-Verfahren eine konsistente Erhöhung der intrinsischen Viskosität (IV) mit präziser Kontrolle und Stabilität über den gesamten Prozess hinweg. Zahlreiche Challenge-Tests haben die herausragende Dekontaminationsleistung bestätigt und belegen, dass die höchsten Standards für Lebensmittelsicherheit nicht nur erfüllt, sondern weit übertroffen werden.

Außergewöhnliche Ergebnisse bei allen Maschinengrößen

NGR reichte das vollständige Dossier für das LSP-Verfahren im Juli 2023 ein und arbeitete in weiterer Folge eng mit der EFSA zusammen, um alle im Bewertungsprozess aufgeworfenen Fragen zu klären. Die positive Scientific Opinion, veröffentlicht am 13. Januar 2025, bestätigt die hohe Dekontaminationseffizienz der LSP-Technologie für alle vier derzeit verfügbaren Maschinengrößen: P:REACT 600, 1200, 2000 und 3000.

Pionierarbeit und Exzellenz im PET Recycling

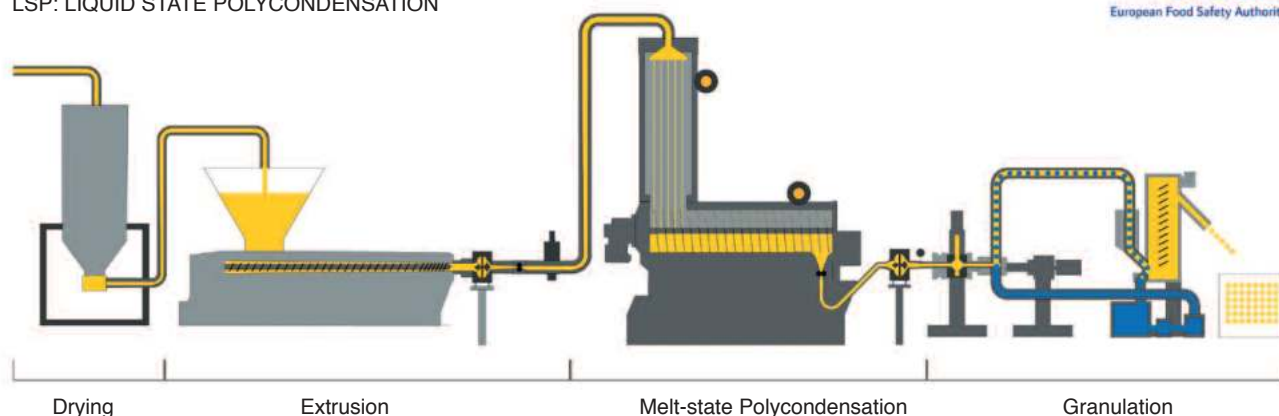
„Diese Anerkennung durch die EFSA ist ein Beweis für die Innovationskraft und das technische Know-how unseres Teams“, sagt Josef Hochreiter, CEO von NGR. „Die erste positive Scientific Opinion unter der neuen Verordnung zu erreichen, unterstreicht unser Engagement für die Weiterentwicklung nachhaltiger, food-grade Recycling-technologien. Ganz im Sinne einer Circular Economy.“ Die Bewertung der EFSA bildet die Grundlage für die endgültige Genehmigung durch die Europäische Kommission. Nach der Genehmigung wird dem LSP-Verfahren offiziell eine RAN zugewiesen und anschließend im öffentlich zugänglichen Register vermerkt.

► Next Generation Holding GmbH
4101 Feldkirchen/Donau, Österreich
www.ngr-world.com
<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/share/EWZFJS7ZPV9PSINMHJNA?target=10.2903/j.efsa.2025.9196>



LSP: LIQUID STATE POLYCONDENSATION

NGR LSP-Prozess (Bild: NGR)



www.smart-extrusion.com

Kreislaufwirtschaft fördern



UNTHA XR3000C mobil-e zerkleinert bei RDG Kunststoff-Metall-Verbunde (Alle Bilder: UNTHA shredding technology GmbH)

Die Zusammensetzung von Materialien wird immer diverser. Es gibt nicht den einen Kunststoff, sondern meist kommen unterschiedliche Kunststoffe oder Kunststoff-Metall-Verbunde zum Einsatz. Um diese sinnvoll wiederverwerten zu können, müssen sie entsprechend aufbereitet werden. Die RDG Recycling Group hat sich genau das zum Ziel gesetzt: Das oberösterreichische Unternehmen nutzt innovative Recyclingverfahren und sorgt damit dafür, dass Ressourcen geschont und CO₂-Emissionen eingespart werden. Am Beginn des Recyclingprozesses steht ein Vorzerkleinerer der Firma UNTHA – ein XR3000C mobil-e.

Im Laufe der vergangenen Jahre wurden die Anforderungen an Unternehmen, Recyclingprozesse und die Qualität der Rezyklate immer differenzierter. Dadurch veränderte sich auch das Anforderungsprofil für die Technologie, die für die einzelnen Prozessschritte notwendig ist:

Viele Zerkleinerer sind auf einzelne Materialien spezialisiert. Doch wenn andere oder wechselnde Materialien/Materialverbunde verarbeitet werden sollen, kann es zu Problemen kommen. Die RDG Recycling Group mit Sitz in Mühlheim am Inn war deswegen auf der Suche nach einer Zerkleinerungslösung, die sich für unterschiedliche Kunst-

stoff(-verbunde) und Anwendungsbereiche eignet, um flexibel auf verschiedene Materialströme reagieren zu können. Die Anforderungen des Unternehmens an einen Zerkleinerer waren daher unter anderem: ein Schneidwerk, das unempfindlich gegenüber Metallen/Störstoffen ist, ein energieeffizienter Antrieb, die Beschickung mittels Radlader/Stapler sowie schnell wechselbare Lochsiebe, um unterschiedliche Zerkleinerungsstufen zu erzielen.

Diversere Materialien – neue Technologien

Die RDG Recycling Group verarbeitet Kunststoffe, wie beispielsweise Produktionsabfälle, Kunststoff-Metall-Ver-

bundstoffe und großvolumige Post-Consumer-Abfälle. Jährlich produziert das Unternehmen rund 16.000 Tonnen an Granulaten und spart damit 32.000 Tonnen an CO₂ ein. Dazu werden bei RDG seit 2024 Kunststoffe mit einem UNTHA XR3000C mobil-e vorzerkleinert. Angetrieben wird der Schredder durch den UNTHA Eco Power Drive: Dieser energieeffiziente Direktantrieb, bestehend aus drehmomentstarken Synchronmotoren, sorgt für eine kraftvolle Zerkleinerung und ist unempfindlich gegenüber Störstoffen. Der Schredder verfügt über einen breiten Trichter, über den mittels Stapler oder Radlader ganze Kunststoffpaletten aufgegeben werden können. Um einen beständigen Materialeinzug zu gewährleisten, wurde der Zerkleinerer mit einem innenliegenden Balkendrucker ausgestattet, der lastabhängig das Material an das Schneidwerk herandrückt. Mit dem C-Schneidsystem wird das Material optimal vorzerkleinert. Je nach Anforderung kann der Rotor mit bis zu vier Messerreihen ausgestattet werden. Die Messer können viermal verwendet und anschließend wieder aufbereitet werden. Das 50-mm-Lochsieb stellt sicher, dass 90 Prozent des Ausgangsmaterials kleiner als 40 mm den Zerkleinerer verlassen. Lochsiebe können mittels Schnellwechselsystem rasch und einfach getauscht werden. Je nach Materialzusammensetzung und gewünschter Ausgangsgröße werden pro Stunde bis zu fünf Tonnen an Material mit dem UNTHA XR3000C zerkleinert. Anschließend sortiert ein Magnetabscheider über dem Austragsband Metallteile aus. Darauf folgen Sortier- und Mahlverfahren, um sortenreines feinkörniges Kunststoffgranulat zu erzielen. Franz Kobleder, Gesellschafter und Geschäftsführer der RDG Recycling Group über den UNTHA Zerkleinerer: „Wir brauchten einen Zerkleinerer, der mit Kunststoff-Metall-Verbunden fertig wird und sind auf den UNTHA XR3000C mobil-e gestoßen. Dieser Zerkleinerer hat uns vollends überzeugt. Mit ihm können wir unsere Materialien effizient vorzerkleinern und so auf die nachfolgenden Prozessschritte vorbereiten.“

Franz Kobleder, Gesellschafter und Geschäftsführer der RDG Recycling Group



Homogenes Ausgangsmaterial: das 50-mm-Lochsieb stellt sicher, dass 90 % des Materials kleiner als 40 mm sind

Nutzerfreundlich

Der UNTHA Schredder verfügt über besonders hohe Wartungs- und Servicefreundlichkeit: die meisten Arbeiten können in aufrechter Haltung und mit handelsüblichem Werkzeug durchgeführt werden. Außerdem wurde dieser XR3000C mobil-e mit einer Zentralschmieranlage ausgestattet, die dafür sorgt, dass relevante Stellen automatisch mit Schmiermittel versorgt werden. Kund:innen werden gegebenenfalls auch vom Service-Team des Herstellers unterstützt – entweder via Fernwartung oder durch einen Service-Einsatz vor Ort. Dadurch werden schnell Lösungen gefunden und Stillstandzeiten minimiert.

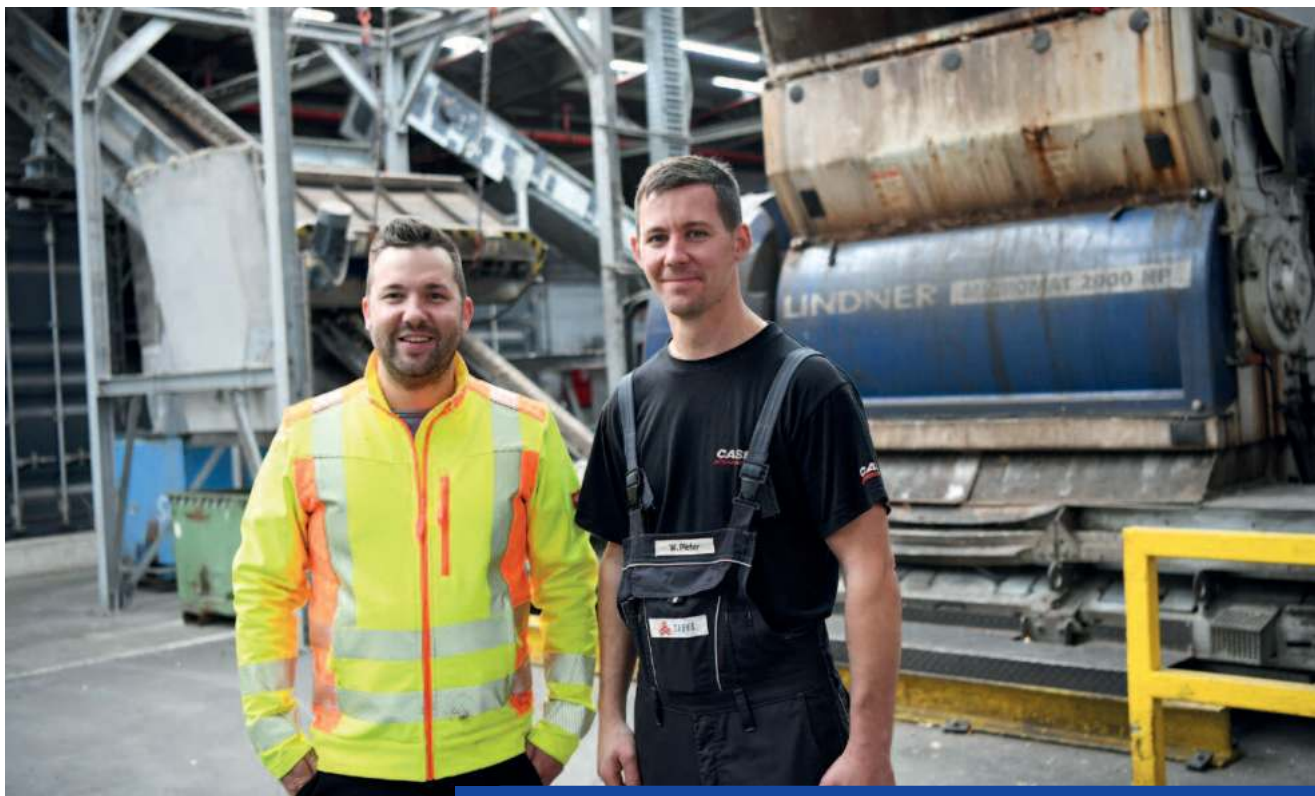
Materialtest und Live-Demonstrationen

UNTHA bietet die Möglichkeit, die Zerkleinerer intensiv zu testen, bevor eine Kaufentscheidung getroffen wird. Dafür wird zunächst das Anforderungsprofil definiert: Eingangsmaterial (Größe, Zusammensetzung, etc.), gewünschte Ausgangsgröße sowie die geplante Durchsatzleistung. Kund:innen können den Zerkleinerer mit ihrem Material unter realen Bedingungen testen und sich persönlich von der Leistungsstärke überzeugen. Während dieses Testbetriebs stehen die Experten von UNTHA helfend zur Seite, um das bestmögliche Ergebnis zu erzielen.

„UNTHA hat die Zerkleinerung unserer Materialien vorab für uns getestet. Um ganz sicher zu gehen, haben wir den XR3000C mobil-e dann auch über einen längeren Zeitraum angemietet, um ihn umfassend im Betrieb zu testen. Dieser Zerkleinerer hält alle Versprechen, die uns die Experten von UNTHA gemacht haben. Wir sind vollkommen überzeugt und würden diesen Zerkleinerer aufgrund unserer Erfahrungen weiterempfehlen“, sagt Franz Kobleder.

► UNTHA shredding technology GmbH
Kellau 141, 5431 Kuchl/Salzburg, Austria
www.untha.com/de

Top Performance im Kunststoffrecycling



Die neue Lindner Micromat 2000 HP wurde auf der K 2022 präsentiert und nahm kurze Zeit später ihre Arbeit bei Cabka-Recycling auf. Durchsatzleistung, Wartungsfreundlichkeit und geringe Stillstandzeiten überzeugen bis heute. Im Bild, von links: Christian Leicht und Wolfgang Pieter von Cabka Weira (Alle Bilder Copyright: Lindner Recyclingtech)

Die Cabka GmbH & Co. KG in Weira ist Teil der Cabka Group, einem seit 2022 börsennotierten Unternehmen. Als Pionier im Aufbereiten gemischter Kunststoffe ist das Recycling seit gut 25 Jahren Teil der Unternehmens-DNA. Die Lindner Micromat HP unterstützt das innovative Unternehmen bei der Schaffung nachhaltiger Produkte und überzeugt mit Performance.

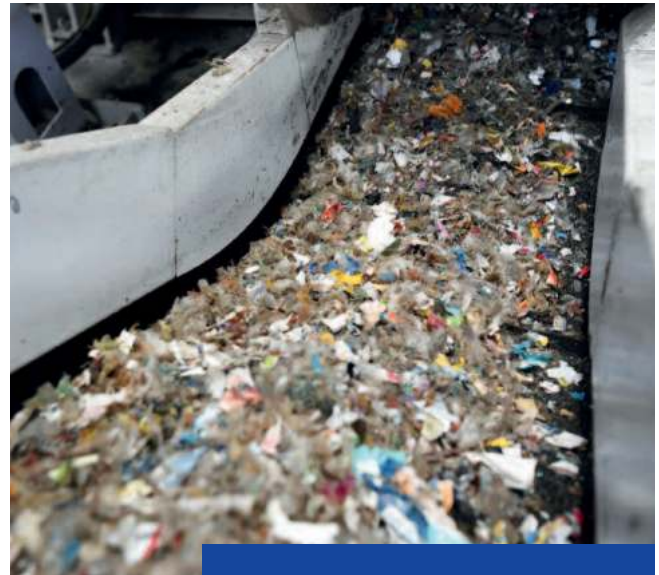
Die Cabka Group gilt als innovatives Recyclingunternehmen, das sich auf die Entwicklung von Paletten und Großladungsträger aus recycelten Kunststoffen spezialisiert hat. Als Kunststoffrecycling-Pionier haben Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft seit mehr als 25 Jahren einen zentralen Stellenwert im Unternehmen. Am Standort in Weira werden in sämtlichen Linien Mischkunststoffe aus unterschiedlichen Fraktionen verarbeitet.

Diese setzen sich in der Regel aus mehreren Materialien zusammen, darunter PE, PP, PS, PET sowie Zusatzstoffen wie Verschlüssen und Etiketten.

Die Kunststoffrecycling-Linien werden in kontinuierlichen Schichten an sieben Tagen pro Woche betrieben. Nach dem Zerkleinern, Trocknen und mechanischen Reinigen werden die neu gewonnenen Rohstoffe direkt am Standort in unterschiedliche Endprodukte verarbeitet. „Die Wahl



Inputmaterial: Am Standort in Weira werden in sämtlichen Linien Mischkunststoffe unterschiedlicher Fraktionen verarbeitet, darunter PE, PP, PS, PET sowie Zusatzstoffe wie Verschlüsse und Etiketten



Das Ergebnis: Homogenes Outputmaterial ohne Folienfetzen bei einer Outputleistung von bis zu 4 t/h. Geschreddert wird in einem Dreischichtbetrieb, 24/7

des richtigen Zerkleinerers spielt im Recyclingprozess eine wesentliche Rolle“, ist sich Christian Leicht, technischer Leiter am Standort Weira, sicher. „Um eine hohe Produktivität zu erzielen, ist vor allem eine konstant hohe Durchsatzleistung gepaart mit geringsten Ausfallzeiten gefordert. Die Micromat HP hat uns in mehrfacher Hinsicht überzeugt.“ „Den Einwellen-Zerkleinerer Micromat HP haben wir speziell für die gestiegenen Anforderungen im Kunststoffrecycling konzipiert. So wird heute mehr Durchsatz gefordert und die zu verarbeitenden Kunststoffe weisen einen deutlich höheren Verunreinigungsgrad auf“, fügt Christoph Gashnig, Produktmanager bei Lindner Recyclingtech, weiter

hinzu. „Bei der Entwicklung der neuen Micromat HP haben wir bewusst auf einen leistungsstarken Riemen-Direktantrieb mit stufenlos verstellbarem Drehmoment gesetzt. Um Störstoffe schnell und unkompliziert zu entfernen, ist der Rotor einfach zugänglich. So können auch Verschleißteile wie Messer und Gegenmesser rasch und unkompliziert gewechselt werden.“

„Als uns Lindner die neue Micromat HP für einen Testbetrieb angeboten hat, waren wir anfangs skeptisch. Doch Vergleichstests zu bestehenden Zerkleinerern in unserer Anlage haben uns positiv überrascht. Mit der Micromat HP konnten wir um ein Vielfaches mehr Output erzielen. Außerdem sind wir von der Wartungsfreundlichkeit begeistert. Die schraubbaren Verschleißteile wie Messer- und Messerhalter können einfach getauscht werden, ohne aufwendigem Schweißen oder anderen Kompromissen“, so

Nach einer ausgiebigen Testphase wurde auch die zweite Kunststofflinie mit einer Micromat HP ausgestattet. Die Durchsatzleistung und Outputqualität sprechen für sich

Leicht. Die beiden Kunststofflinien werden zur Gänze in-house serviert. Die Messer der Zerkleinerer werden auf Grund des Dreischichtbetriebs alle sieben Tage gewartet, also gedreht oder gewechselt. Wird auf Grund eines Störstoffes der Messerhalter beschädigt, so kann auch dieser einfach getauscht werden. „Wir haben uns vor kurzem eine zweite Micromat HP mit Riemenantrieb zugelegt, die jetzt gleich viel Durchsatzleistung schafft wie früher zwei Zerkleinerer“, ergänzt Leicht.



► Lindner-Recyclingtech GmbH
Manuel-Lindner-Str. 1, 9800 Spittal / Drau,
Österreich
www.lindner.com

Shreddern und Entwässern – *Starkes Duo für Post-Consumer Kunststoff Recycling*



Ballen von Post-Consumer Kunststoff

Seit 2015 wird in Montfort, Niederlande, Post-Consumer-Abfall aus HDPE und PP recycelt. Zwei WEIMA Maschinen übernehmen dabei unterschiedliche Aufgaben. Ein S7.20 lift-up Shredder zerkleinert das ankommende Material für eine effiziente Weiterverarbeitung. Ergänzt wird dieser durch eine C.200 Duo Entwässerungspresse, welche die während des Recyclings anfallenden Kunststoffreste in Form von Feinfraktionen entwässert und komprimiert.

Im Jahr 2015 wurde mit dem Ziel begonnen, Post-Consumer-Abfälle zu hochwertigen Flakes zu recyceln, die anschließend zu neuen Produkten weiterverarbeitet werden können. Seitdem hat sich das Recycling stetig weiterentwickelt und spezialisiert. Jährlich werden 18.000 bis

20.000 Tonnen Post-Consumer-Kunststoffe aus Polypropylen (PP) und Polyethylen (HDPE) wiederverwertet, wodurch wertvolle Ressourcen geschont und in den Produktionskreislauf zurückgeführt werden.

Produktivitätssteigerung durch den Einsatz des WEIMA S7.20 Shredders

Um diese großen Mengen an Post-Consumer Kunststoff-Abfälle zu recyceln, wird ein WEIMA S7.20 lift-up Einwellen-Shredder verwendet. Mit einer Rotorlänge von 2.000 mm und einem 160 kW starken Hydraulikantrieb von HÄGGLUNDS Bosch Rexroth konnte der Output verdoppelt werden. So ist es möglich, die Kapazität von 10.000 Tonnen auf bis zu 18.000-20.000 Tonnen jährlich zu erhöhen.

Das Problem: Hohe Entsorgungskosten des Produktionsabfalles

Beim Recycling von Post-Consumer Kunststoff Abfällen werden diese mehrfach gewaschen. Dabei entstehen Kunststoff-Feinanteile, die nicht weiter recycelt werden können und entsorgt werden müssen. Diese Feinanteile enthalten bis zu 80 Prozent Wasser, was die Entsorgungskosten deutlich erhöht. Patrick Henzler, Sales Director bei WEIMA: "Die Kosten, um Müll in den Niederladen zu entsorgen, sind sehr hoch. WEIMA bietet hier eine effiziente Lösung, um diese Entsorgungskosten zu senken."

Die Lösung: Eine Entwässerungspresse von WEIMA

Mit einer WEIMA C.200 Duo Entwässerungspresse kann der Wasseranteil in den Kunststoff Feinanteilen deutlich reduziert werden. Die Maschine entwässert und verpresst die feuchten Kunststoff-Feinanteile, wodurch sowohl das Gewicht, als auch das Volumen des Abfalls reduziert werden. Vor der Entwässerung lag der Wasseranteil bei 70 bis 80 Prozent – nach der Entwässerung bei 15 bis 30 Prozent.



WEIMA S7.20 Einwellen-Zerkleinerer

Mithilfe der WEIMA Presse können die Kosten des Materials, welches mit dem Shredder verarbeitet wird, gesenkt werden. Diese Kombination aus hoher Verarbeitungskapazität und gleichzeitiger Minimierung der Abfallkosten ist eine äußerst effektive Lösung.

► WEIMA Maschinenbau GmbH
Bustadt 6-10, 74360 Ilsfeld, Deutschland
www.weima.com

Post-Consumer Kunststoff nach der Zerkleinerung mit einem WEIMA Shredder



Entwässerte und komprimierte Kunststoff Feinanteile aus einer WEIMA C.200 Duo



Zwischen Förderband und Schockwellentherapie



Für die Realisierung der neuen Recyclinganlage intensivierte David Zapf nicht nur die Zusammenarbeit mit GETECHA, sondern holte auch das Hightech-Unternehmen ImpulsTec ins Boot (Bild: Hansgrohe)

Die Hansgrohe Group gilt nicht nur als führender Hersteller von Premiumprodukten für Bad und Küche, sondern auch als Vorreiter bei der technologischen Umsetzung von Nachhaltigkeitsprinzipien. Ein aktuelles Beispiel dafür ist die Inbetriebnahme einer vollautomatisierten Recyclinglinie für die Verarbeitung metallisierter Fehlteile aus der Spritzguss-Produktion im Werk Offenburg. Entwickelt wurde sie in enger Zusammenarbeit mit den Hochspannungsexperten von ImpulsTec und dem Mühlenbauer GETECHA. Dank der innovativen Anlage lässt sich derzeit ein fast lückenloser Rohstoffkreislauf realisieren.

Seit geraumer Zeit schon vertrauen die Verantwortlichen bei Hansgrohe auf Zerkleinerungstechnik von GETECHA. Auch als es für Projektleiter David Zapf im vergangenen Jahr darum ging, in seiner Funktion als Specialist Surface Technology von Hansgrohe die Grundlagen für die Entwicklung einer neuen Recyclinganlage zur Wie-

deraufbereitung chromatisierter Fehlteile aus der Spritzguss-Produktion zu schaffen, kamen wieder Systemlösungen des deutschen Mühlenbauers zum Einsatz. Diesmal waren es eine energieeffizient arbeitende Schneidmühle vom Typ RS 30060 sowie eine Absauganlage GA 500 S, die sich nach verschiedenen Testläufen als Ideallösung für die

neue Rückgewinnungslinie erwiesen. Sie decken die Prozessstufen der Vorzerkleinerung und der Mahlgut-Reinigung (inklusive Abluftfilterung) ab. Ihre Performance hat entscheidende Bedeutung für das Qualitätsniveau, dass sich bei der anschließenden Entschichtung der Spritzgussteile und der Trennung der Rohstoffe in einen Anteil Kunststoff – in diesem Fall ABS – und einen Anteil Metall – hier ein Mix aus Nickel, Kupfer und Chrom – erzielen lässt.

Rohstoffe direkt wiederverwerten

Die Chromatierung der Feuchtraum-Produkte dient nicht nur ihrer optischen Veredelung, sondern auch ihrem Werterhalt, da sie die Oberflächen vor Korrosion und mechanischer Beschädigung schützt. Meist handelt es sich dabei um eine nur etwa 40 µm dünne Schicht, die bis zu 15 Prozent des Produktgewichts ausmachen kann. Allerdings überstehen bei Hansgrohe nur Spritzgussteile mit absolut makelloser Chromatierung die strenge Qualitätssicherung der Galvanik, weshalb routinemäßig ein stetes Volumen an Fehlteilen anfällt. In Anbetracht der guten Erfahrungen, die das Unternehmen bereits bei seinen Inhouse-Rohstoffkreisläufen für nicht metallisierten Ausschuss sammeln konnte, entstand nun vor etwa zwei Jahren der Wunsch, einen solchen Zyklus auch für die verchromten ABS-Formteile zu etablieren. Klare Zielsetzung war es hierbei laut David Zapf, „die beschichteten Produkte so zu entmetallisieren, dass der Anteil an Kunststoff wieder der eigenen Neuteileproduktion zugeführt werden kann, während sich der hochkonzentrierte metallische Anteil am Markt veräußern lässt.“

Um dieses Vorhaben zu verwirklichen, intensivierte der Oberflächenexperte nicht nur die Zusammenarbeit mit GETECHA, sondern holte auch das Hightech-Unternehmen ImpulsTec ins Boot. Der Grund: Auf Basis der Hochspannungsimpulstechnik hat der Radebeuler Sondermaschinenbauer ein vielbeachtetes Verfahren entwickelt, das es unter anderem ermöglicht, metallische Dünnschichten von verchromten ABS-Bauteilen durch eine elektrohydraulische Schockwellen-Behandlung zu separieren. Eine wichtige Voraussetzung dafür, dass hierbei ein optimaler Wirkungsgrad erzielt wird, ist die prozesssichere Zerkleinerung der galvanisierten Fehlteile zu einem Mahlgut mit homogener Korngröße und geringem Staubanteil. „Nach und nach konkretisierte sich daher unser Plan von der neuen Recyclinganlage als einer hochgradig automatisierten Verarbeitungslinie, bei der die kontinuierlich zugeführten Fehlteile primär drei Prozessstufen durchlaufen: Zunächst eine systematische Vorzerkleinerung mit Staubabsaugung, anschließend die Abspaltung der Chromschicht im Schockwellen-Verfahren, und letztlich die magnetische Trennung, so dass wir zwei sortenreine Kunststoff- und Metallfraktionen erhalten, die wir einerseits der Granulierung und andererseits der Vermarktung zuführen können“, berichtet David Zapf.

Mühle und Absaugung aus einer Hand

Wie schon bei früheren Vorhaben legte der Projektmanager von Hansgrohe maßgebliche Bereiche der Prozessstufe rund um die Vorzerkleinerung in die Hände von



GETECHA lieferte die gesamte Prozessstufe der Vorzerkleinerung der neuen Recyclinganlage von Hansgrohe, bestehend aus Schneidmühle, Förderbandsystem sowie Entstaubungs- und Abluftsystem (Bild: Getecha)

GETECHA. Das bedeutet, dass der Aschaffenburg Anlagensbauer nicht nur die Schneidmühle – hier eine Roto-Schneider RS 30060 – bereitstellte, sondern auch das Entstaubungs- und Abluftsystem für die Mahlgutreinigung. „Das erwies sich als optimal. Denn daran konnten wir direkt mit den prozesstechnischen Komponenten unserer materialelektiven elektrohydraulischen Schockwellen-Technologie – etwa dem Flüssigmedium-Reaktor – anknüpfen. Zugleich war damit von Beginn an sichergestellt, dass unser Verfahren stets mit bestens konditioniertem Mahlgut arbeiten kann“, betont Stefan Eisert, der Geschäftsführer von ImpulsTec.

Bei der RS 30060 von GETECHA handelt es sich um eine modular konzipierte, kompakte Trichtermühle mit einer 640 x 410 mm großen Mahlkammeröffnung und einem Rotorschneidkreis von 300 mm. Nach dem Scherenschnitt-Prinzip zerkleinern hier 3 x 2 Rotor- und zwei Statormesser die zugeführten Fehlteile, die Durchmesser von bis zu 500 mm und Wandstärken von bis zu 8,0 mm haben dürfen. Der Rotor dreht mit etwa 420 min⁻¹ und wird von einem 15 kW-Drehstrommotor in IE3-Ausführung angetrieben. Zu den besonderen Qualitätsmerkmalen der Schneidmühle gehören unter anderem die außen liegende Rotorlagerung, die ein maßgebliches Sicherheitsplus darstellt, und die geometrische Präzision des Schneidkreises, die ein konstant homogenes Zerkleinerungsergebnis gewährleistet. Weitere konstruktive Highlights sind der segmentierte Rotoraufbau, die massive Riemenscheibe – sie sorgt für zusätzliche Schwungmasse – und die insgesamt gute Zugänglichkeit aller wichtigen Komponenten.

Maßgeschneiderte Prozesslösung

Für den Einsatz in der neuen Recyclinganlage von Hansgrohe bestückte GETECHA die Mühle mit speziellen Schneidmessern, deren Schnittgeometrie exakt auf die zerkleinerungstechnischen Anforderungen von beschichteten Kunststoffen abgestimmt ist. Außerdem wurde sie rund

um das Mahlgehäuse mit einer integrierten Schalldämmverkleidung mit doppelwandigem Dämmmaterial ausgekleidet und in einer Lärmschutzkabine auf vier Schwingelementen aufgestellt. Zur Wartung und Reinigung lassen sich Trichter und Mahlraum einfach mit einer Spindel öffnen und per Schnellverschluss verriegeln. Während die Statormesser nach dem Schleifen oder Tausch mit wenigen Handgriffen am Festanschlag montiert sind, können die Rotormesser bequem in der mitgelieferten Lehre vor eingestellt werden, so dass der Schnittspalt stets stimmt. Die Entnahme des Lochsiebs (6 mm Rundlochung) erfolgt werkzeuglos. Sämtliche Oberflächen sind allseitig bearbeitet und glatt, damit sich sie leicht pflegen lassen. „All das reduziert den Aufwand für die Instandhaltung der Schneidmühle und stellt ihre hohe Verfügbarkeit sicher“, betont Andreas Lanz, Gebietsvertriebsleiter von GETECHA.

Steuerungstechnisch integriert

Auch steuerungstechnisch fügt sich die GETECHA-Mühle homogen in das Gesamtgefüge der Recyclinganlage ein. Um beispielsweise die kontinuierliche Materialzuführung zu gewährleisten und eine Überfüllung der Mahlkammer auszuschließen, wird das dafür eingesetzte Förderband mit den einlaufenden Fehlteilen und Angüssen über die lastabhängige Steuerung der Schneidmühle geregelt. Darüber hinaus werden Produktions- und Anlagenzustand der Schneidmühle kontinuierlich überwacht und eine optische Anzeige signalisiert den jeweiligen Betriebsmodus. In toto werden alle Prozesse automatisch erfasst und über ein mobiles Datennetz an den Betreiber der Anlage übermittelt. Die Schneidmühle verfügt über einen integrierten Schaltschrank mit leicht verständlichen Bedienelementen.

Je nach Material und Beschickung ist die RS 30060 von GETECHA für einen Stundendurchsatz von bis zu 400 kg ausgelegt und zerkleinert die verchromten ABS-Formteile – je nach Lochung des Siebes – zu einem Mahlgut mit Korngrößen von beispielsweise 5,0 mm. In der Recyclinganlage von Hansgrohe wird das Mahlgut anschließend mit der Ab-

sauganlage GA 500 S von GETECHA aus dem Siebwagen der Mühle abgesaugt und in einem Zyklon abgeschieden. Dabei stellt eine Zellenradschleuse sicher, dass das Mahlgut lufttechnisch getrennt und druckneutral ausgetragen wird. Das integrierte Filtersystem – ebenfalls von GETECHA – reinigt die Abluft und führt sie wieder der Umgebung zu. Im weiteren Prozess erfolgen die Trennung des Kunststoffes von den metallischen Anhaftungen im Stoßwellen-Verfahren von ImpulsTec sowie die Separierung und Trocknung der beiden Werkstoff-Fractionen.

Hochinnovativ mit viel Potenzial

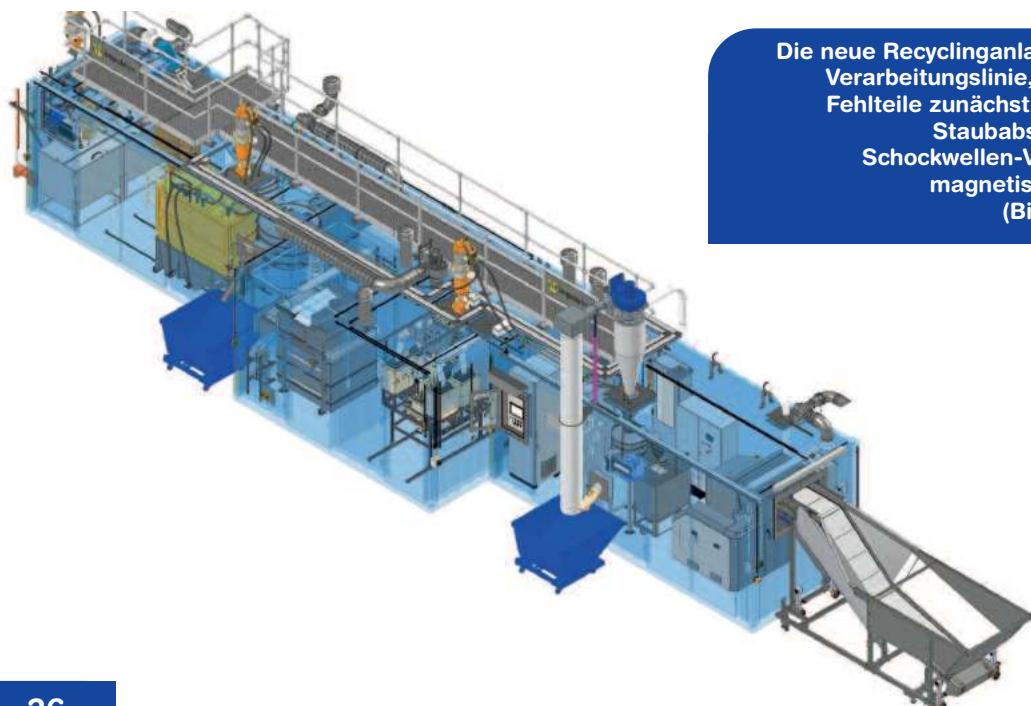
Als die Recyclinganlage Mitte 2024 in Betrieb ging, war allen Beteiligten klar: Hier handelt es sich um eine hochinnovative und vielleicht sogar bislang einzigartige Systemlösung. Dank der neuen Aufbereitungslinie kann Hansgrohe aktuell fast 98 Prozent seiner Rohstoffe wiederverwenden. „Zum einen erhalten wir eine hochkonzentrierte Metallfraktion, die vorrangig Kupfer und Nickel enthält und zur Verhüttung in den Verkauf geht. Diese Wertstoffe werden also zu 100 Prozent wieder dem Rohstoffkreislauf zugeführt. Zum anderen erhalten wir das entschichtete ABS, das wir zur Herstellung von Neuteilen einsetzen. Damit schließen wir den Wertstoffkreislauf am Standort“, sagt Pascal Dengler, der für den reibungslosen Betrieb der Recyclinganlage verantwortlich ist.

Übrigens: Da das neue Recyclingsystem auf die Entmetallisierung von bis zu jährlich 100 Tonnen verchromtem Kunststoff ausgelegt ist, ermöglichte es Hansgrohe inzwischen die Realisierung einer Handbrausen-Produktlinie für die Premiummarke hansgrohe, bei der ausnahmslos rezykliertes Granulat verwendet wird.

Autor

Julius Moselweiß, Freier Fachjournalist, Darmstadt

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



Die neue Recyclinganlage ist eine automatisierte Verarbeitungslinie, bei der die galvanisierten Fehlteile zunächst eine Vorzerkleinerung mit Staubabsaugung, anschließend ein Schockwellen-Verfahren, und letztlich die magnetische Trennung durchlaufen (Bild: Hansgrohe/ ImpulsTec)

Schmelzindexprüfung – *Verbesserung der Zuverlässigkeit und Steigerung der Effizienz*

Die Schmelzindexprüfung spielt eine entscheidende Rolle in der Polymerindustrie. Indem sie relevante Daten über die Fließeigenschaften von Polymermaterialien liefert, hilft sie Herstellern, die Produktqualität aufrechtzuerhalten, internationale Normen zu erfüllen und die Produktionseffizienz zu steigern. Dieser Artikel erörtert die wichtigsten Grundsätze der Schmelzindexprüfung, die verwendeten Methoden und zeigt, wie Innovationen dazu beitragen, die Zuverlässigkeit und Effizienz von Schmelzindex-Prüflaboren zu verbessern.



Die Mflow-Reihe bietet höchste Modularität in der Ausstattung (Bilder: ZwickRoell)

Die Schmelzindexprüfung ist eine Methode zur Charakterisierung der Fließeigenschaften thermoplastischer Polymere. Sie misst insbesondere, wie ein Polymer unter bestimmten Temperatur- und Druckbedingungen fließt, und liefert Herstellern wichtige Daten wie etwa die Schmelze-Massefließrate (MFR) und die Schmelze-Volumenfließrate (MVR). Diese Messgrößen sind für die Qualitätskontrolle in der Polymerproduktion sehr relevant, da sie Aufschluss darüber geben, wie sich das Polymer bei nachfolgenden Verarbeitungsschritten wie Spritzguss oder Extrusion verhält.

Polymere haben, wie andere Materialien auch, spezifische physikalische Eigenschaften, die durch ihre Molekularstruktur beeinflusst werden. Die Schmelze-Massefließrate wird als Maßstab für die Konsistenz innerhalb einer Materialcharge verwendet und kann auch auf mögliche Probleme bei weiteren Verarbeitungsschritten hinweisen. Qualitätskontrollteams verwenden MFR und MVR, um sicherzustellen, dass sich das Polymer in der Produktions-

umgebung wie erwartet verhält, um Abfall zu reduzieren und eine einheitliche Qualität zu gewährleisten.

Die wichtigsten Methoden der Schmelze-Massefließrate

Die Prüfung der Schmelze-Massefließrate wird anhand verschiedener Methoden durchgeführt, wobei die Standards von ISO 1133 und ASTM D1238 definiert sind. Die vier wichtigsten Methoden werden als Methode A, B, C und D bezeichnet, die sich jeweils für unterschiedliche Zwecke und Bedingungen eignen.

Methode A: Diese Methode misst die MFR in Gramm pro 10 Minuten. Dabei wird das Polymermaterial manuell erhitzt und mit einem bestimmten Gewicht durch eine Düse gepresst. Der Prozess umfasst mehrere manuelle Schritte, darunter das Spülen des Materials, das Schneiden der Extrudate und die Reinigung der Apparatur zwischen den Prüfungen. Diese Methode ist zwar einfach, aber zeitaufwendig und fehleranfällig.

Methode B: Im Gegensatz zu Methode A ermöglicht Methode B einen vollautomatischen Prüfablauf zur Bestimmung der MVR, gemessen in Kubikzentimetern pro 10 Minuten. Bei dieser Methode wird ein Kolbenwegaufnehmer verwendet, um die Position des Kolbens während der Prüfung genau zu verfolgen. Da die MFR aus der MVR berechnet werden kann, bietet Methode B im Vergleich zu Methode A sowohl Automatisierung als auch höhere Zuverlässigkeit.

Methode C: Diese Methode, die auch als Halbmatrixmethode bekannt ist, wird bei Polymeren mit hohen Fließgeschwindigkeiten eingesetzt. Sie verwendet eine halbierte Matrize, um den MVR-Wert zu reduzieren und erleichtert so die genaue Messung von Polymeren mit niedriger Viskosität. Methode C ist im Wesentlichen eine Variante von Methode B, aber die kleinere Matrize hilft dabei, präzise Ergebnisse für sehr flüssige Materialien zu liefern.

Methode D: Diese Methode wird für mehrstufige Prüfungen mit verschiedenen Belastungsstufen verwendet, die zur Bestimmung des Fließratenverhältnisses (FRR) beitragen. Bei diesem Verfahren muss die Belastung während der Prüfung geändert werden, um die Reaktion des Polymers auf unterschiedliche Drücke zu bewerten. Dies ist besonders nützlich, um zu verstehen, wie sich Materialien wie Polyethylen unter verschiedenen Lastbedingungen verhalten.

Moderne Herausforderungen in Schmelzindex-Prüflaboren

Die Organisation eines Schmelzindex-Prüflabors umfasst mehr als nur die eigentliche Prüfung. Laborleiter müssen für eine konsistente Kalibrierung der Geräte sorgen, die Einhaltung internationaler Normen gewährleisten und die Mitarbeiter in der Befolgung komplexer Verfahren schulen. Jede Polymertypen kann spezifische Bedingungen erfordern, einschließlich präziser Temperatur- und Belastungs-

einstellungen. Dies macht die Verwaltung des Prüfprozesses noch komplexer.

Außerdem sind häufig Vorversuche erforderlich, um die richtigen Prüfparameter für neue oder unbekannte Materialien zu ermitteln. Dies kann zeitaufwendig sein und zu einer Materialverschwendung führen, insbesondere wenn nur kleine Mengen für die Prüfung zur Verfügung stehen. Für Polymerhersteller und -labors ist die Verbesserung der Effizienz von Schmelzflussprüfungen bei gleichzeitiger Wahrung der Zuverlässigkeit entscheidend, um wettbewerbsfähig zu bleiben.

Innovationen bei Schmelzindex-Prüfgeräten

Um diese Herausforderungen zu meistern, bietet Zwick-Roell eine Vielzahl moderner Fließprüfgeräte, die auf die spezifischen Anforderungen der verschiedenen Prüfumgebungen abgestimmt sind. Das Produktportfolio umfasst die Fließprüfgeräte Cflow, Mflow und Aflow, die jeweils für unterschiedliche Volumina und Automatisierungsgrade ausgelegt sind.

Cflow:

Dies ist ein manuell betriebenes Fließprüfgerät, das sich für Prüfumgebungen mit geringem Volumen eignet, zum Beispiel für Wareneingangskontrollen. Es folgt der Methode A zur Bestimmung des MFR und ist ideal für Situationen, in denen nur eine kleine Anzahl von Prüfungen erforderlich ist.

Mflow:

Das Modell Mflow ist für mittlere Prüfvolumen konzipiert und bietet einen modularen Ansatz, der es dem Bediener ermöglicht, Funktionen wie Reinigung, eine Gewichtshebeeinheit oder einen Gewichtsselektor hinzuzufügen. Diese Flexibilität macht es ideal für Prüfumgebungen, die einen höheren Automatisierungsgrad benötigen, aber dennoch anpassungsfähig bleiben wollen.

Aflow:

Das Fließprüfgerät Aflow ist das fortschrittlichste Modell mit halbautomatischem Betrieb für hochvolumige Prüfumgebungen, in denen Geschwindigkeit, Effizienz und Bedienerunabhängigkeit entscheidend sind. Das Aflow kann Polymerproben mit einer definierten Last vorkompaktieren, vollautomatische Prüfabläufe durchführen und sich sogar auf Knopfdruck selbst reinigen, wodurch sich die Zahl der Bedieneringriffe erheblich verringert.

Verbesserte Zuverlässigkeit und Effizienz durch automatisierte Prüfabläufe

Eine bedeutende Innovation in der Schmelzindexprüfung ist die Implementierung automatischer Prüfabläufe, die insbesondere mit dem Aflow-Fließprüfgerät möglich sind. Der automatische Prüfablauf mini-

Einfüllen und prüfen von Kunststoff-Granulat



miert die Notwendigkeit von Vorprüfungen und Bediener-
eingriffen und gewährleistet zuverlässige, normgerechte
Ergebnisse bei minimalem Aufwand. Diese Funktion ist be-
sonders wertvoll für Prüfdienstleister, die nur kleine Ma-
terialmengen erhalten und es sich nicht leisten können,
diese für mehrere Vorversuche zu verschwenden.

Bei herkömmlichen Schmelzindexprüfungen muss der
Bediener mehrere Entscheidungen treffen, etwa über die
Menge des zu verwendenden Materials, ob während des
Vorheizens gespült werden soll und wann die Prüfung ge-
startet werden soll. Der automatische Prüfablauf macht
diese Entscheidungen überflüssig, denn der Bediener
muss lediglich das Polymer einlegen und die Prüfung star-
ten. Das System ermittelt automatisch die richtigen Prüf-
parameter, wodurch menschliche Fehler reduziert und die
Wiederholbarkeit erhöht werden.

Darüber hinaus wurde die ASTM D1238, eine häufig ver-
wendete Norm für Schmelzindexprüfungen, kürzlich ak-
tualisiert, um Antriebssysteme zu ermöglichen, die das
Prüfgewicht im Lastkontrollmodus aufbringen. Durch diese
Aktualisierung erfüllen jetzt auch automatisierte Systeme
die ASTM-Normen, was die Zuverlässigkeit der Prüfergeb-
nisse weiter erhöht. Die Funktion der automatischen Pa-
rametersteuerung (APC) misst den MVR während der
Vorheizphase und passt den Prüfprozess entsprechend an,
sodass die Ergebnisse genau und reproduzierbar sind.

Die Vorteile der Automatisierung bei der Schmelzindexprüfung

Durch die Automatisierung der arbeitsintensiveren und
fehleranfälligeren Teile des Prüfverfahrens können Labor

Zeit sparen, Materialverschwendung reduzieren und kon-
sistentere Ergebnisse erzielen. Dies ist besonders wichtig
für Forschungs- und Entwicklungsumgebungen, in denen
Reproduzierbarkeit und Genauigkeit entscheidend sind.

Die Automatisierung ermöglicht auch einen kontinuierli-
chen 24-Stunden-Betrieb mit verschiedenen Bedienern,
wodurch sichergestellt wird, dass die Prüfergebnisse nicht
durch individuelle Unterschiede in der Technik beeinflusst
werden. Diese Bedienerunabhängigkeit macht den Prüf-
prozess sicherer und zuverlässiger, insbesondere in Um-
gebungen mit hohen Anforderungen wie Qualitäts-
sicherung und Produktion.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Schmelzin-
dexprüfung ein wesentlicher Bestandteil der Qualitäts-
kontrolle in der Polymerindustrie ist. Wenn Unternehmen
die damit verbundenen Prinzipien und Herausforderungen
verstehen und sich moderne, automatisierte Lösungen zu
eigen machen, können sie die Zuverlässigkeit und Effizienz
ihrer Schmelzindex-Prüflabore wesentlich verbessern. Mit
automatisierten Systemen wie dem Fließprüfgerät Aflow
sind die Tage der mühsamen manuellen Prüfungen all-
mählich gezählt. Durch rationalisierte, effiziente Prozesse
lässt sich Zeit sparen und Komplexität reduzieren.

► ZwickRoell GmbH & Co. KG
August-Nagel-Str. 11, 89079 Ulm, Deutschland
www.zwickroell.com

SMART EXTRUSION

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



Wie arbeiten Drucklufttrockner?

Folge 91 – Mo erklärt: Drucklufttrockner eignen sich für das Trocknen von Kleinmengen.

Drucklufttrockner gehören ebenfalls zur Gruppe der Trockenlufttrockner. Sie verwenden die betriebsseitig zur Verfügung stehende Druckluft, die auf atmosphärischen Druck entspannt wird. Dadurch entsteht trockene Pro-

zessluft mit einem niedrigen Taupunkt, die im Trockner auf die benötigte Trocknungstemperatur erwärmt wird. Trockenmittel sind bei Drucklufttrocknern nicht erforderlich. Die erwärmte Luft wird durch das Material geleitet, nimmt dabei Feuchtigkeit auf und wird so beladen nach außen abgeleitet. Drucklufttrockner selbst sind zwar vergleichsweise preiswert, doch weil Druckluft teuer ist, werden diese Geräte in der Regel nur für die Kleinmengentrocknung eingesetzt.

Voraussetzung für den Betrieb von Drucklufttrocknern ist trockene, öl- und wasserfreie Druckluft. Genutzt wird bei Drucklufttrockner der physikalische Effekt, dass sich bei der Expansion von komprimierter Luft der Taupunkt reduziert. Abhängig vom Taupunkt der Druckluft, lässt sich mit Drucklufttrocknern ein Taupunkt von -20°C und tiefer erreichen.

Luft enthält immer Wasser in Form von Dampf. Wird Luft nun verdichtet, kann sie mit zunehmendem Druck bei gleichzeitig abnehmendem Volumen immer weniger Wasser speichern. Vergleichbar ist das mit einem Schwamm, der entspannt eine bestimmte Wassermenge aufnehmen kann. Wird er zusammengedrückt, fällt das Wasser aus. Beim Verdichten der Luft steigt die Temperatur, wobei auch der Drucktaupunkt ansteigt. Der Drucktaupunkt ist die Temperatur, auf die komprimierte Luft abgekühlt werden kann, ohne dass Kondenswasser ausfällt. Kühlt die komprimierte Luft im Kompressor nun weiter ab, kondensiert das Wasser aus, wobei die absolute Feuchte der Luft abnimmt. Wenn diese Luft anschließend gedrosselt in das Leitungsnetz eingespeist wird, entspannt sie, wobei der Drucktaupunkt fällt. Die (vor-)entspannte Luft wird nun an den Drucklufttrockner geleitet, dort ein weiteres mal entspannt, strömt durch eine Heizung und von dort weiter durch das Granulat.



Drucklufttrockner benötigen kein Trockenmittel und eignen sich insbesondere für die Trocknung von Klein- und Kleinstmengen; im Bild ein Luxor Micro Drucklufttrockner CAS mit einem doppelwandigen Trockenrichter aus Glas (Bild: motan)

Stichworte

- Drucklufttrockner
- Trockenlufttrockner
- Kondensat
- Drucktaupunkt

► motan holding gmbh
Konstanz, Germany
www.motan-group.com
www.moscorner.com

EXTRUSION

EXPERT MAGAZINE ON PLASTICS EXTRUSION

The only technical magazine worldwide exclusively for the sectors:

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



Extrusion (German)

Extrusion International (English)

Extrusion International USA (English)

Extrusion Asia Edition (Mandarin/English)

The only plastics trade magazine for Asia, published from Germany

8 issues a year

6 issues a year

6 issues a year

2 issues a year

**SMART
EXTRUSION**

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

VM Verlag GmbH Cologne/Germany



Biobasierte Lösung für das Verpacken von Lebensmitteln mit Schutzatmosphäre entwickelt



(Bild: Christin Klose - stock.adobe.com)

Den Prototyp einer nahezu 100-prozentig biobasierten, thermoformbaren Mehrschichtfolie, die sich für die Verpackung von Lebensmitteln unter Schutzgasatmosphäre eignet, haben das Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung (IVV) und die Hochschule Albstadt-Sigmaringen im Vorhaben PLA4MAP entwickelt. Sie basiert auf PLA (Polylactide), Sojaprotein und Sonnenblumenwachs.

Ein Anwender-Handbuch fasst die wichtigsten Ergebnisse für die Praxis zusammen. Zudem wurden ein Business-Case sowie Informationen zur Recyclingfähigkeit und Umweltbilanz veröffentlicht. Alle Materialien stehen zum kostenlosen Download bereit.

Sensible Lebensmittel wie Frischfleisch oder aufgeschnittene Wurst- und Käseprodukte werden häufig unter Schutzgasatmosphäre verpackt, um eine Keimvermehrung zu hemmen und die Haltbarkeit zu verlängern. Um die modifizierte Atmosphäre ausreichend lange zu erhalten, müssen die Verpackungsmaterialien bestimmte Gasbarrieren aufweisen. Über diese verfügen viele auf dem Markt erhältliche, biobasierte Kunststoffe bislang nicht. Hier setzte der Verbund PLA4MAP an. Die Forschenden entwickelten eine Schale aus einem vierschichtigen Materialverbund: Zwischen zwei Deckschichten aus PLA wurden eine dünne Proteinschicht aus Sojaproteinkonzentrat als Sauerstoffbarriere und eine dünne

(Bild: Hochschule Albstadt-Sigmaringen)



Wachs-Hotmelt-Schicht als Wasserdampfbarriere platziert. Für die Wachsschicht fiel die Wahl auf Sonnenblumensamenwachs, ein Nebenprodukt der Speiseölherstellung. Auch die Siegelfolie basierte auf PLA, ergänzt durch eine Metallisierung. Auch transparente Barrieren mit Silizium- oder Aluminiumoxidschichten sind möglich.

Der Materialverbund erfüllt alle geforderten Barriereigenschaften, lässt sich sehr gut durch Thermoformen verarbeiten und hat einen sehr hohen biobasierten Anteil – lediglich die anorganische Schicht der Deckelfolie und Anteile der Wachs-Hotmelt-Schicht sind nicht pflanzlichen Ursprungs.

Der PLA-Anteil im Mehrschichtverbund liegt bei knapp 82 Prozent. Werden geeignete Sortier- und Recyclingsströme für PLA etabliert, ließe sich dieser Anteil recyceln. Versuche im Projekt ergaben, dass aus dem Rezyklat neue, funktionstüchtige Verpackungen herstellbar sind.

Aktuell wird PLA bei einem Gesamtmarktanteil an den Kunststofflebens-

mittelverpackungen in Deutschland von geschätzt unter einem Prozent nur energetisch verwertet.

Der hohe Energieverbrauch bei der PLA-Herstellung und der bisher nur im Pilotmaßstab existierende Verarbeitungsprozess führen dazu, dass die Nachhaltigkeit des neuen, biobasierten Materialverbunds noch nicht an vergleichbare fossilbasierte Verpackungen heranreicht. Allerdings sieht das ifeu bei beiden Punkten noch deutliches Optimierungspotenzial.

Laut ifeu lassen sich auch die aktuell noch hohen Herstellungskosten mit einer Ausweitung der weltweiten PLA-Produktion und vor allem einer Gewichtsreduzierung der Verpackung verringern.

Das Vorhaben wurde vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über den Projektträger Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR) gefördert.

► Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.
www.fnr.de

Präzise Materialprüfung für Masterbatches

ARGUS Additive Plastics GmbH aus Büren (NRW) nutzt eine 10 kN ProLine von ZwickRoell für normbasierte Standardprüfungen an Masterbatches. Das Familienunternehmen profitiert dabei besonders von der breiten Messbereichsabdeckung, um unterschiedliche Materialien effizient und präzise zu testen. ARGUS Additive Plastics, gegründet 1994, entwickelt und produziert seit vielen Jahren innovative Masterbatches auf Basis von PE, PP sowie diversen technischen Polymeren und Biopolymeren.

Um diese hochgefüllten Kunststoffgranulate – mit ihren vielfältigen Additiven und Farbpigmenten – zuverlässig auf ihre mechanischen Eigenschaften zu prüfen, entschied sich das Unternehmen für eine 10 kN ProLine von ZwickRoell. Damit führt ARGUS unter anderem Zugversuche zur Bestimmung der UV-Beständigkeit durch und prüft verschiedene Probekörper wie Folien, Fasern, Filamente und Zugstäbe. Ausgestattet mit zwei unterschiedlichen Kraftmessdosen (200 N und 10 kN) deckt die Prüfmaschine mehrere Messbereiche ab und

Die 10kN ProLine von ZwickRoell liefert ARGUS Additive Plastics GmbH präzise Daten zur Qualitätsprüfung von Masterbatches (Bilder: ZwickRoell GmbH & Co. KG)



ermöglicht so die präzise Untersuchung unterschiedlicher Materialien. Ein optionaler Extensometer sorgt zudem für präzise Dehnungswerte und Kennzahlen wie den E-Modul. Ins-

besondere bei Zugversuchen zur Ermittlung der UV-Beständigkeit bewährt sich die zuverlässige Hardware in Kombination mit einer leicht zu bedienenden Software.

Diese Kombination aus Maschinenleistung, individuellem Zubehör und verlässlicher Software sorgt für hohe Reproduzierbarkeit und Zeitersparnis im Prüfprozess. Mit ihren maßgeschneiderten Masterbatches beliefert ARGUS diverse Branchen, darunter die Rohr-, Profil- und Plattenindustrie sowie die Vlies-, Kunstrasen- und Folienfertigung.



Dank zweier Kraftmessdosen (200 N und 10 kN) lassen sich auch filigrane Folien zuverlässig prüfen

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

www.smart-extrusion.com

Neues Masterbatch auf dem Markt – Bessere Oberflächen, weniger Schmelzbrüche, schnellere Verarbeitung

Die Polyvel Europe stellt mit dem neuen Masterbatch S-2899 eine effiziente PFAS-freie Prozesshilfe für die Extrusion von Verpackungsfolien vor. Die Neuheit unterstützt insbesondere die Nahrungsmittelindustrie bei der Einhaltung der strengen EU-Verordnung vom 20. September 2024. Diese verbietet schrittweise den Einsatz poly- und perfluorierter Alkylsubstanzen (PFAS) in Lebensmittelverpackungen. Das S-2899 verringert Schmelzbrüche nachhaltig, verbessert den Produktionsprozess insbesondere durch die Vermeidung des Materialaufbaues an der Düse und erlaubt zudem höhere Verarbeitungsgeschwindigkeiten.

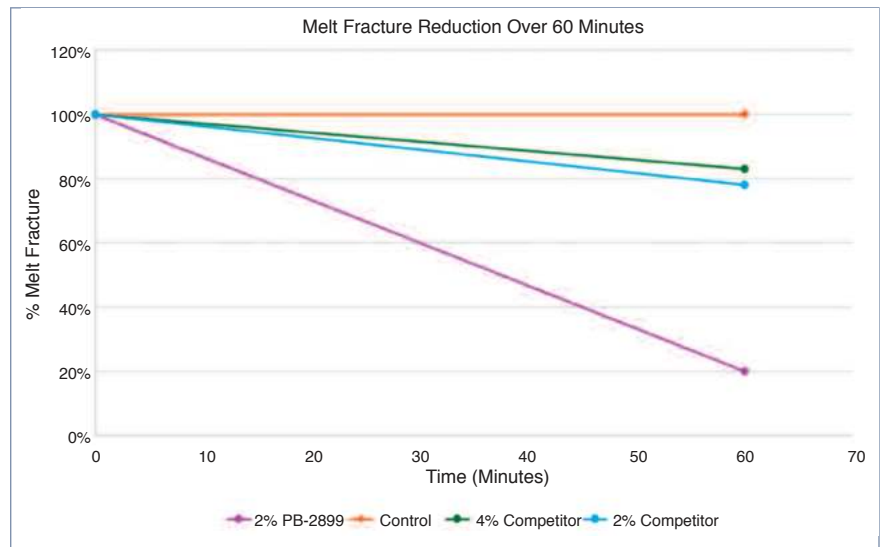
Das neue Masterbatch entspricht sowohl den aktuellen EU-Richtlinien als auch den Anforderungen der US-amerikanischen FDA für den Lebensmittelkontakt.

Die Innovation basiert auf einer komplett PFAS- und Siloxan-freien Technologie, bei der das Prozesshilfsmittel S-2899 sehr fein und gleichmäßig verteilt ist. Dies gewährleistet eine konsistente und schwankungsfreie Dosierung.

Sie ist vielseitig einsetzbar und eignet sich für alle Polyolefine wie LLDPE, LDPE, HDPE und PP sowie für entsprechende Recycling-Granulate. Mit einer Dosierung von lediglich 1,0 bis 2,0 Prozent bietet sie eine kostengünstige Lösung für die Herstellung hochwertiger Lebensmittel-Verpackungsfolien.

Da bei der Extrusion von Polyolefin-Profilen, -folien und -platten hohe Anforderungen an die Qualität der Oberflächen gestellt werden, wurde das neue Masterbatch so konzipiert, dass es Fehler wie Schmelzbrüche und das sogenannte „Shark-Skin“-Phänomen minimiert.

Dieser Effekt entsteht während des Extrusionsprozesses durch Spannungsabbrüche und Druckschwankungen an der Oberfläche des extrudierten Kunststoffes, wenn es die Düse verlässt. Er führt zu einer rauen, haifischhautähnlichen Struk-



Das neue Masterbatch verbessert den Produktionsprozess, indem es Schmelzflussinstabilitäten wie Schmelzbrüche deutlich reduziert. Das erhöht die Qualität der Oberflächen und ermöglicht höhere Verarbeitungsgeschwindigkeiten (Bild: Polyvel Europe)

tur, begrenzt die Extrusionsgeschwindigkeit und beeinträchtigt die Oberflächenqualität.

Dem wirkt das neue Masterbatch entgegen: Indem es den Schmelzfluss deutlich stabilisiert, verbessert es den Produktionsprozess, so dass höhere Verarbeitungsgeschwindigkeit realisierbar werden. Darüber hinaus erhöht es den Glanz und vermindert Eintrübungen.

„Mit S-2899 präsentieren wir eine zukunftsweisende Lösung für die Herausforderungen, die das PFAS-Verbot für die Verpackungsindustrie mit sich bringt,“ erklärt Anno Sebbel, Verkaufsleiter und Prokurist der Polyvel Europe GmbH. „Unser Masterbatch vereint Nachhaltigkeit mit hoher Effizienz und sichert die Qualität der Produkte unserer Kunden.“

PFAS, auch bekannt als „Ewigkeitschemikalien“, sind aufgrund ihrer hohen Beständigkeit in der Umwelt problematisch. Sie werden in vielen Industrieanwendungen eingesetzt, stehen aber zunehmend unter regulatorischer Kontrolle, da sie sowohl gesundheitliche Risiken als auch Umweltbelastungen verursachen. Die neue EU-Verordnung vom September

2024 sieht umfassende Verbote für PFAS vor, die ab Oktober 2026 unter anderem Kunststoffverpackungen betreffen.

► Polyvel Europe GmbH
www.polyvel-europe.com

Mobile Sortierplattform

almaak International ist ein Unternehmen mit langjähriger Erfahrung in der Erzeugung, Verarbeitung und Entwicklung von technischen Kunststoff-Compounds. Rund 200 Mitarbeitende entwickeln und produzieren kundenspezifische Kunststoffe für kleine und große Kunststoffverarbeiter weltweit. An den Standorten Krefeld und Doberlug-Kirchhain werden auf 18 Produktionsanlagen jährlich circa 60.000 Tonnen technische Thermoplaste (PA, PC, PBT, ABS, PC/PBT, PC/ABS, PBT/ASA, PP etc.) hergestellt. Diese Produkte finden vor allem in der Au-

tomobilindustrie, in der Elektro- und Haushaltsgeräteindustrie sowie in der Bauindustrie Verwendung.

In der Herstellung von Rezyklaten verfügt almaak über 60 Jahre Erfahrung. Diese langjährige Erfahrung im Umgang mit Sekundärrohstoffen macht das Unternehmen zu einem der führenden Anbieter für nachhaltige Produktlösungen in Europa. Aufgrund der guten Verfügbarkeit sowie der qualitativ hochwertigen und konstanten Materialquellen wurden lange Zeit ausschließlich postindustrielle Rezyklate (PIR) als Rohstoffe für diese Produkte eingesetzt. Seit Ende 2023 sind erste Produkte mit einem Anteil an Post-Consumer-Rezyklaten (PCR) verfügbar.

Die kunststoffverarbeitende Industrie muss sich stetig wachsenden Anforderungen stellen: steigende Rohstoffpreise, mangelnde Materialverfügbarkeit, komplizierte Lieferketten, erhöhte Lieferzeiten, aber vor allem kontinuierlich abnehmende Materialqualität in Form von Verunreinigungen mit Fremdkörpern, Fremdfarben und Fremdkunststoffen. Die wichtigste Anforderung von almaak: Metallpartikel sollen mit geringem Verlust von Gutmaterial aus dem Mahlgut entfernt werden.

Um nachhaltig und prozesssicher mit PCR produzieren zu können müssen Kunststoffverarbeiter in der Lage sein, die Qualität ihres Eingangsmaterials selbst zu kontrollieren. Verunreinigungen wie Metallpartikel beeinträchtigen die Qualität von Kunststoffen. Ziel ist es, die Reinheit des Materials vor der Verarbeitung zu erhöhen, um automatisch mehr Sicherheit und eine höhere Qualität der Endprodukte zu gewährleisten. Mit der Sortierplattform PRE-SORT von Sesotec hat almaak die volle Kontrolle über die Qualität des Eingangsmaterials und macht sich unabhängiger von externen Lieferanten. Dank beliebig kombinierbarer Sensorik und der Möglichkeit, je nach Materialzusammensetzung unterschiedlichste Sortierabläufe auszuwählen, bietet die mobile Sortierplattform volle Prozessflexibilität. Der Idee einer Plug-and-Play-Methodik folgend, ist das System sofort einsatzbereit und fügt sich dank des kompakten Designs in jede



Die mobile Sortierplattform von Sesotec ist sofort einsatzbereit und fügt sich dank des kompakten Designs in jede Produktionsumgebung nahtlos ein

Produktionsumgebung nahtlos ein.

Das Gerät macht es möglich, Ware in B oder C Qualität zum günstigeren Preis zu kaufen, was Ersparnisse von bis zum 50% in Vergleich zu A Qualität bedeutet. Die PRE-SORT Sortierplattform amortisiert sich innerhalb kurzer Zeit.

Die Vorteile der Materialvorsortierung mit PRE-SORT: Hochwertiges und sortenreines Material, eine wirtschaftliche Produktion und der Schutz vor Schäden an nachfolgenden Anlagen.

► Sesotec GmbH
www.sesotec.com

Neue Hochleistungs-Lösung zur Entfernung organischer und anorganischer Verunreinigungen

Plasmatreat erweitert das Portfolio mit HydroPlasma – einer innovativen Lösung zur schonenden, intensiven und effizienten Entfernung hartnäckiger Rückstände auf Glas- und Metalloberflächen sowie auf Kunststoff. Diese fortschrittliche Technologie kombiniert die bewährten Vorteile der Openair-Plasma Technologie mit der chemischen Reaktivität von Wasser und setzt damit neue Maßstäbe in der Oberflächenvorbehandlung für nachfolgende Produktionsschritte.

In zahlreichen High-Tech-Branchen wie der Automobil-, Elektronik-, Luftfahrt- oder Medizintechnikbranche, ist die makellose Sauberkeit von Oberflächen ein entscheidender Erfolgs-

faktor. Bereits geringste Verunreinigungen können die Haftung in nachfolgenden Prozessen wie Kleben, Bedrucken, Lackieren oder Beschichten beeinträchtigen und somit die Qualität und Zuverlässigkeit der Endprodukte gefährden. Während konventionelle Reinigungsmethoden oft auf Lösungsmittel oder aufwändige, chemische Nassverfahren setzen, bietet Plasmatreat mit HydroPlasma eine zuverlässige und effiziente Alternative. Die innovative Technologie kommt vollständig ohne Chemikalien aus und nutzt ausschließlich Druckluft, Strom und Wasser. Damit setzt HydroPlasma neue Maßstäbe in der industriellen Oberflächenreinigung –

umweltfreundlich, zuverlässig und wirtschaftlich.

Ein besonderer Vorteil: Hydro-Plasma verstärkt den Effekt der bewährten Openair-Plasma Technologie und ermöglicht die Entfernung auch von anorganischen Rückständen wie Fingerabdrücken, die bisher schwer zu beseitigen waren. Diese fortschrittliche Lösung bietet Unternehmen eine hochwirksame und ressourcenschonende Alternative zu herkömmlichen Reinigungsverfahren.

Die innovative Technologie nutzt ionisiertes Wasser, um selbst hartnäckige Verunreinigungen wie Öle, Salze und Fette gezielt und effizient zu entfernen – völlig chemiefrei und umweltfreundlich.

Der Reinigungsprozess basiert auf der direkten Einspeisung von Wasser in den Plasmastrahl, wo es ionisiert und in einen hochreaktiven Strahl umgewandelt wird. Dieser wird über eine speziell entwickelte Düse präzise auf die gewünschte Substratoberfläche gelenkt. Die ionisierten Wassermoleküle erzielen dabei eine Reinigungswirkung, die mit Spülmittel in warmem Wasser vergleichbar ist, lösen Rückstände zuverlässig und tragen sie ab.

Der von Plasmatreteat entwickelten Openair-Plasma Prozess optimiert seit vielen Jahren Produktionsverfahren in der Industrie. Dabei wird ein Prozessgas, in der Regel Luft, durch einen elektrischen Hochspannungsbogen ionisiert. So entsteht ein Plasmastrahl, der mit einer speziell angepassten Düse Oberflächen wie Metall und Glas mikrofein und punktgenau feinstreinigt und Kunststoff aktiviert. So lassen sich Verunreinigungen wie Staub und organische Rückstände zuverlässig entfernen. Gleichzeitig erhöht die Plasmabehandlung die Oberflächenenergie, sodass Materialien besser benetzbar sind und optimale Bedingungen für nachfolgende Prozesse geschaffen werden.

Beide Verfahren sind VOC-freie, nachhaltige Reinigungsprozesse, die ohne umweltbelastende Chemikalien auskommen. Dadurch tragen sie nicht nur zur Sicherheit am Arbeitsplatz bei, sondern helfen Unternehmen auch, ihren CO₂-Fußabdruck zu reduzieren



Weltneuheit HydroPlasma: Schonende, intensive und effiziente Entfernung hartnäckiger Rückstände auf Glas-, Metall- und Kunststoffoberflächen (Copyright: Plasmatreteat GmbH)

und nachhaltige Produktionsprozesse zu fördern.

► Plasmatreteat GmbH
www.plasmatreteat.com

Kontinuierliche Produktion von Biopolymeren

Das Forschungsprojekt ModiBioPol entwickelte ein innovatives Verfahren zur kontinuierlichen Biosynthese des Biopolymers Polyhydroxybutyrat. Ziel war es, die bei biologischen Synthesen übliche Variabilität durch eine spezielle Prozessführung so zu kontrollieren, dass zentrale Materialeigenschaften wie mittlere Molmasse und mechanische Stabilität gezielt einstellbar sind. Zudem wurden umweltfreundliche „Green Chemicals“ zur Aufreinigung der Polymere erprobt, um schädliche chlorierte Lösungsmittel zu ersetzen.

Biobasierte und biologisch abbaubare Thermoplaste werden im Zuge der wachsenden Bedeutung nachhaltigen Wirtschaftens immer wichtiger. Die Produktionsprozesse sind aber noch nicht auf demselben Effizienzniveau wie man es von traditionellen Polymeren kennt. Die Schwierigkeit liegt meist in der Extraktion des Poly-

mers aus der übrigen sogenannten Fermentationsbrühe.

Im kürzlich abgeschlossenen Forschungsprojekt ModiBioPol haben das Kunststoff-Zentrum SKZ aus Würzburg und die Forschungsgruppe um Prof. Stute des Lehrstuhls Bioverfahrenstechnik der Technischen Hochschule Nürnberg ihre Ressourcen gebündelt und nennenswerte Erfolge hinsichtlich effizienterer Produktionsverfahren von PHB erzielt.

Das Biopolymer Polyhydroxybutyrat (PHB) wird aktuell im sogenannten Fed Batch-Verfahren hergestellt, bei dem es sich um einen diskontinuierlichen Prozess handelt. Die Herausforderung für die Wissenschaftler der beiden Institute war, diesen Prozess in einem kontinuierlichen Verfahren zu ermöglichen und gleichzeitig eine gleichmäßige Kettenlänge der Polymere zu erzielen.

Hierzu wurde ein kontinuierlicher

Produktionsprozess entwickelt, der die Fermentationsbedingungen optimiert und die Polymerstruktur durch die Steuerung der Verweilzeit sowie der Syntheseparameter im Reaktor beeinflusst. Zudem werden geeignete Aufbereitungs- und Extraktionsmethoden erforscht, um eine unerwünschte Degradation der Polymerketten zu reduzieren.

Die hergestellten Biopolymere wurden im Zuge des Projektes intensiv geprüft, der Prozess am SKZ techno-

ökonomisch bewertet und sogar der komplette Lebenszyklus der Polymere betrachtet und hinsichtlich des ökologischen Fußabdruckes mit herkömmlichem Polypropylen verglichen.

„Wir sind sehr zufrieden mit den Ergebnissen von ModiBiopol. Es ist gelungen die kontinuierliche Biosynthese von PHB mehr als 1.000 Stunden zu ermöglichen. Gleichzeitig sind wir auch mit den technisch/wirtschaftlichen, sowie den ökologischen Erkenntnissen so zufrieden, dass wir

in naher Zukunft Folgeprojekte anstreben.“ erklärt Dr. Oliver Tröppner, Gruppenleiter Materialentwicklung am SKZ.

Kernpunkt der erfolgreichen Effizienzverbesserung war die Optimierung der Verfahrensschritte in der sogenannten Aufreinigung (Downstream Processing) der synthetisierten Polymere.

► SKZ – Das Kunststoff-Zentrum
Dr. Oliver Tröppner, o.troepner@skz.de

Komplette Maschinensimulation

Mit der machineering GmbH & Co. KG vereint Baumüller Antriebssimulation mit Prozesssimulation und ermöglicht seinen Kunden so, die volle Bandbreite des digitalen Zwillings auszunutzen.

Mit der Simulationssoftware iPhysics der machineering lassen sich komplexe Anlagen und Roboter schnell und einfach simulieren. Die virtuelle Inbetriebnahme der Anlagen ermöglicht bei Installation, Test und Optimierung eine Kostenersparnis bis zu 75 Prozent. „Wir arbeiten bei Maschinen mit komplexer Bewegungsführung selbst sehr erfolgreich mit Simulation“, erklärt Markus Jaksch, Leiter technischer Vertrieb bei Baumüller. „Mit der Integration unserer Servoantriebe in die machineering-Datenbank ermöglichen wir unseren Kunden jetzt die Erstellung eines digitalen Zwillings der kompletten Anlage, inklusive aller mechanischen und mechatronischen Elemente.“ Die Vorteile der Simulation liegen dabei vor allem in der Effizienzsteigerung. Die neuen Simulationsmodelle ermöglichen, das Maschinenverhalten mit Baumüller Antriebstechnik in der iPhysics Simulationsumgebung abzubilden und so Fehler frühzeitig zu erkennen und Optimierungspotentiale aufzudecken. Dies führt zu einem schnelleren und effizienteren Entwicklungs- und Inbe-



Baumüller integriert seine Servoantriebe in die Datenbank der machineering GmbH & Co. KG und ermöglicht es so, das Verhalten kompletter Anlagen mit Baumüller Antriebstechnik in der iPhysics Simulationsumgebung abzubilden (Bild: prathan chorruangsak/machineering)

triebnahmeprozess von Maschinen.

Anlass für die Zusammenarbeit mit machineering war die Umsetzung eines Kundenprojektes im Bereich Abfüllanlagen. Im Zuge dieses Projektes wurden die Modelle der Baumüller Servoantriebe b maXX 5000 für die Integration in die machineering 3D-Modelle vorbereitet, so dass diese virtuell eingebunden und angesteuert wer-

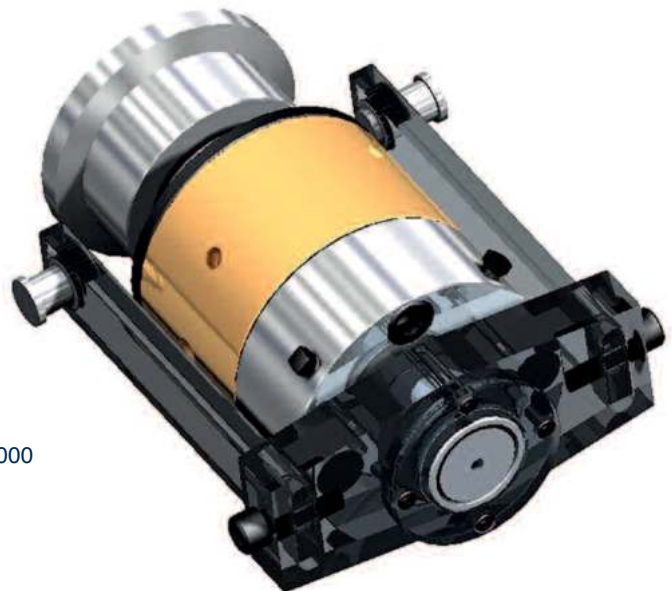
den können. Die Modelle der Baumüller Servoantriebe werden nun auch allen anderen Kunden der Baumüller Gruppe zur Verfügung stehen, was die Simulation kompletter Maschinen und Anlagen möglich macht.

► Baumüller
machineering GmbH & Co. KG
www.baumueller.com

Blow Molding Dies

Guill Tool offers its Series 1000. This series of blow molding extrusion dies, features a core diameter between 8.5" (219.5 mm) and 10" (254.0 mm). Model 1025 uses material blends which are ideal for medical, automotive and specialty packaging.

Series 1000 is available as single layer, co-extrusion or triple extrusion. It adapts to existing extruder layout



Series 1000



Blow Mold

and in most cases, accepts existing tooling. Features include fixed center or adjustable, built-in cartridge heaters, low inventory, expandable to multi-layer, heated core pin, one-piece body/flow diverter and split feed balanced flow.

Most products should be run fixed. Users need to change only one component to be-

come fully adjustable. The cartridge heaters offer even heat for better flow and ensure there aren't any cold spots. Low inventory produces no burning or stagnation, resulting in quick color change. Since it's expandable to multi-layer, the crossheads run a variety of products. Benefits of the heated core pin and one-piece body/flow diverter are better temperature control and easy cleaning/quick change over, respectively. Lastly, the split feed balanced flow achieves concentric walls at all speeds.

Corrugated Tube Crossheads and Dies

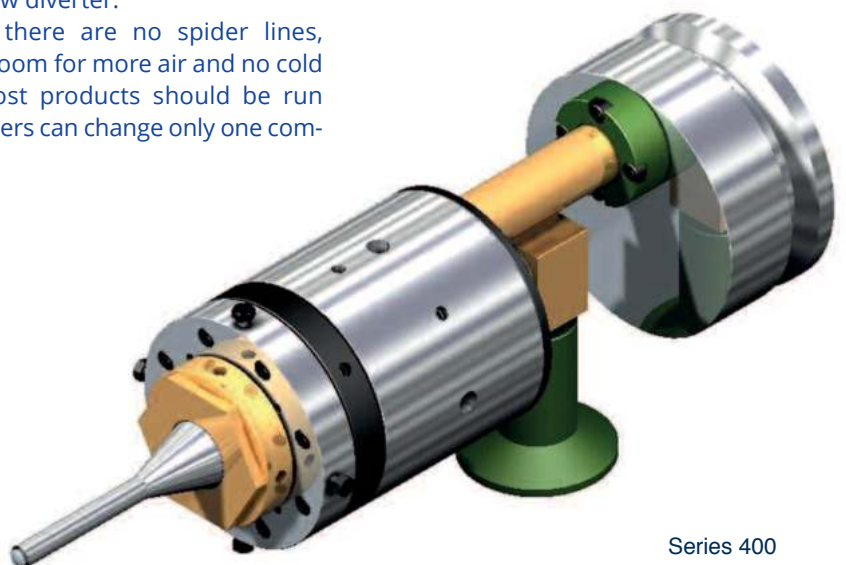
Guill Tool offers their patent pending extrusion tooling, Series 400. It's adaptable to a wide variety of corrugated equipment and molds. The Series offers a host of benefits for OEMs, as well as for automotive and medical applications.

The unique tooling includes the multi-port spiral flow design that provides a balanced compound distribution with no weld lines to the corrugator. The elimination of weld lines significantly increases the finished product's overall strength.

Models offered include 420, 423, 432 and 434. Features of the 400 Series include Spiderless Inline, fixed center or adjustable, built in cartridge heaters, adjustable gum space, low inventory, expandable to multi-layer,

heated core pin and one-piece body/flow diverter.

Since there are no spider lines, there's room for more air and no cold legs. Most products should be run fixed. Users can change only one com-

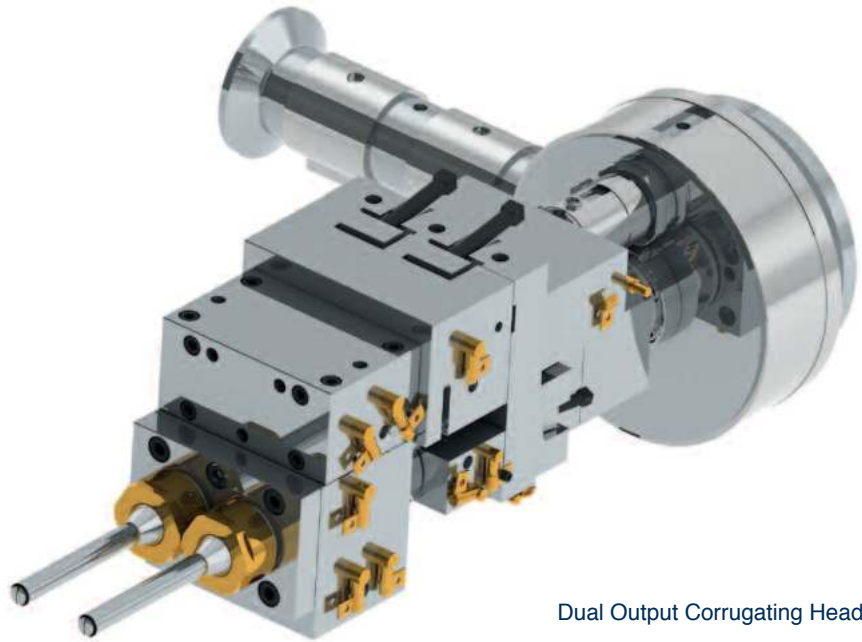


Series 400

ponent and become fully adjustable. The cartridge heaters offer even heat for better flow and ensure there aren't any cold spots. More control of product size is achieved with adjustable gum space. Low inventory results in no burning or stagnation-quick color change. Due to the fact that it's expandable to multi-layer, the cross-heads run a variety of products. Lastly, benefits of the heated core pin and one-piece body/flow diverter are better temperature control and easy cleaning-quick changer, respectively.

For more information:

► Guill Tool & Engineering, Co., Inc.
Tom Baldock, Sales Manager, Extrusion
tbaldock@guill.com



Dual Output Corrugating Head

Innovation verbessert Oberflächenqualität und Gleitfähigkeit

Polyvel Europe stellt erstmals das neu entwickelte CT-L01 Slip-Additiv-Masterbatch vor, das Produktionsprozesse bei der Verarbeitung von PLA vereinfacht und dabei gleichzeitig die Oberflächenqualität verbessert.

Das hochdosierte, einfach zu verarbeitende Granulat reduziert effizient den hohen Reibungskoeffizienten von PLA. Auf diese Weise verringert es drastisch die Haftung zwischen den Produktschichten und anderen Oberflächen. Auch in Verbindung mit anderen Additiven wie Antiblock- und Antibeschlagmitteln und Farbe lässt sich CT-L01 problemlos verarbeiten.

Optimierte Gleiteigenschaften: CT-L01 wurde speziell für die Anforderungen von PLA-Materialien entwickelt. Es optimiert die Gleiteigenschaften von PLA-Folien, -Platten und -Vliesstoffen durch eine kontinuierliche Migration, die eine dauerhaft glatte Grenzschicht an der Produktoberfläche erzeugt. Dies reduziert den statischen und kinetischen Reibungskoeffizienten deutlich und verbessert die Güte der Oberflächen. Dabei verändern sich die natürliche Klarheit und die Farbe des Polymers lediglich geringfügig.

Hocheffizient und kostengünstig:

Das auf PLA basierende Additiv ist nicht nur kompostierbar und umweltfreundlich, sondern auch vielseitig einsetzbar. Die granuliert Form erleichtert die Handhabung und Dosierung, eine Beigabe zwischen 0,5 und 2 Prozent ist ausreichend. CT-L01 findet Anwendung in Prozessen wie Extrusion, Folienextrusion und Spritzgießen und eignet sich besonders für Verpackungen in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie.

Ein herausragendes Beispiel für den Einsatz ist die Produktion von Teebeutel-Verpackungen. Vliesstoffe aus PLA bieten durch ihre glatte Oberfläche, geringe Wasseraufnahme und sehr guten mechanischen Eigenschaften eine ideale Grundlage. CT-L01 steigert die Produktqualität, optimiert die Prozesszeiten bei der Herstellung biobasierter Teebeutel, die industriell kompostierbar, siegelfähig und nachhaltig sind. Dieser Ansatz kann papierbasierte Teebeutel ersetzen, die häufig nicht biobasierte und nicht biologisch abbaubare Bestandteile enthalten.

CT-L01 erfüllt die Vorschriften für den Kontakt mit Lebensmitteln. Es



CT-L01 steigert die Produktionsqualität, optimiert Prozesszeiten und ermöglicht beispielsweise die Herstellung biobasierter Teebeutel, die industriell kompostierbar, siegelfähig und nachhaltig sind (Symbolbild: iStock/Mukhina1).

entspricht der EU-Richtlinie 2002/72/EG sowie den Standards der US-amerikanischen FDA.

Auf Kundenwunsch passt Polyvel die Spezifikationen des Slip-Additivs anwendungsspezifisch an.

► Polyvel Europe GmbH
www.polyvel-europe.com

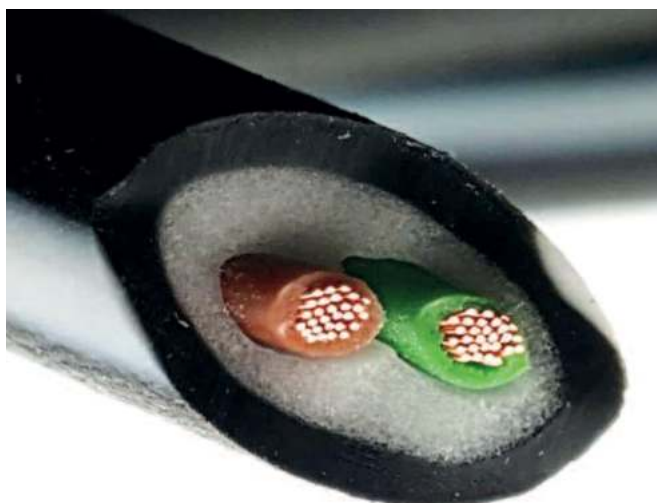


motan – *Anwenderbericht:*
Spezialisten für die Extrusion dünnster Filamente

Vorschau

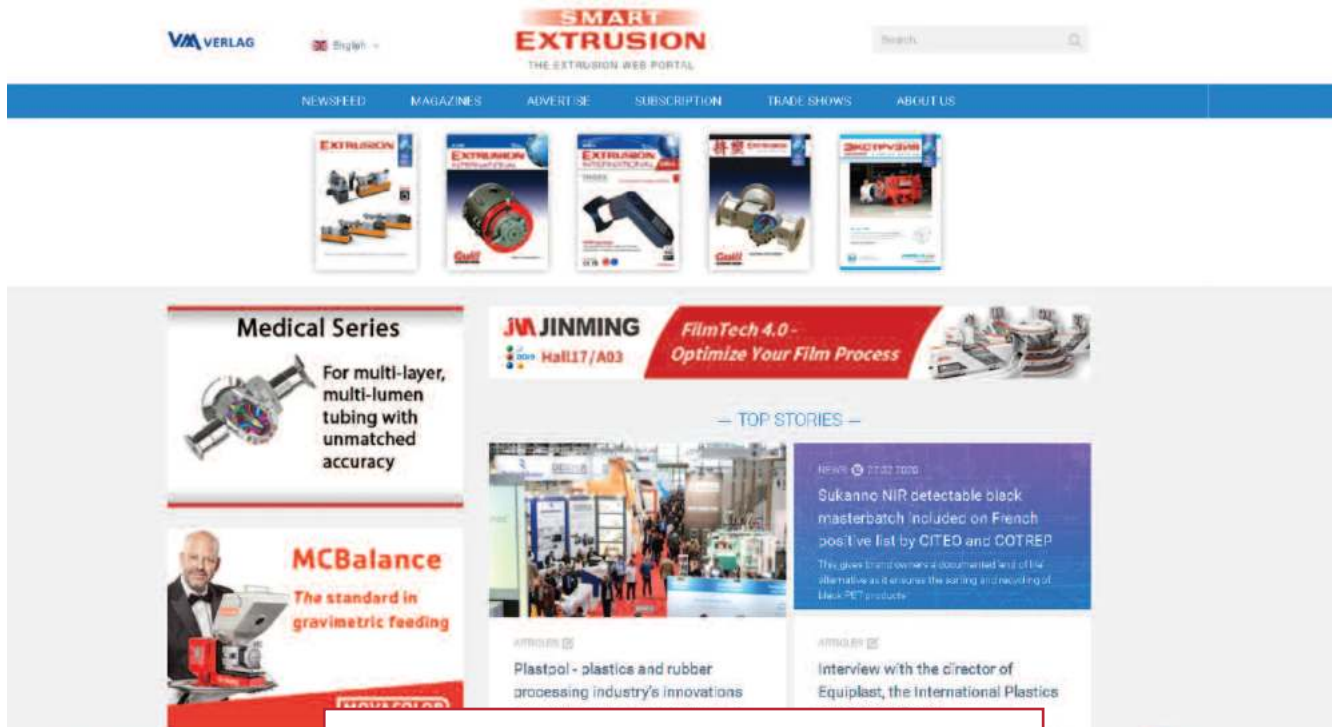
3/2025

Promix:
Wire & Cable Anwendungen



SMART EXTRUSION

The only website collecting information about smart technologies of extrusion

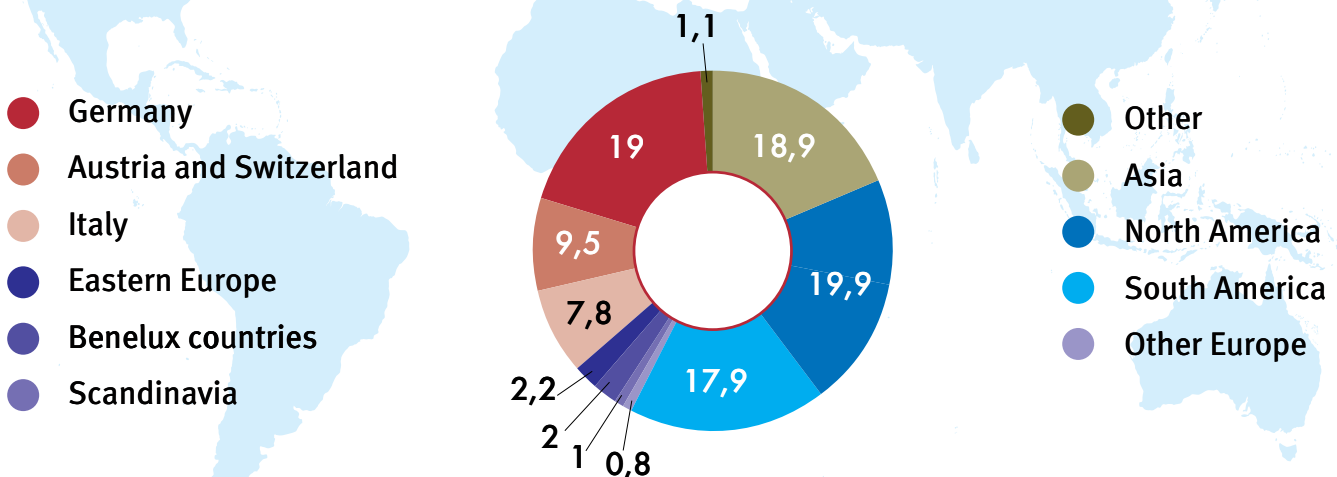


A SPECIALIZED WEB PORTAL

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

38 400 + average monthly visits

Geographic distribution of Smart_Extrusion readers, %



SMART EXTRUSION

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

VM Verlag GmbH
Cologne, Germany



www.smart-extrusion.com