

G 31239

# EXTRUSION



5/2025

**VVA** VERLAG  
Cologne/Germany



motan

## GRAVICOLOR

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



**ZERO** LOSS

[www.motan.com](http://www.motan.com)

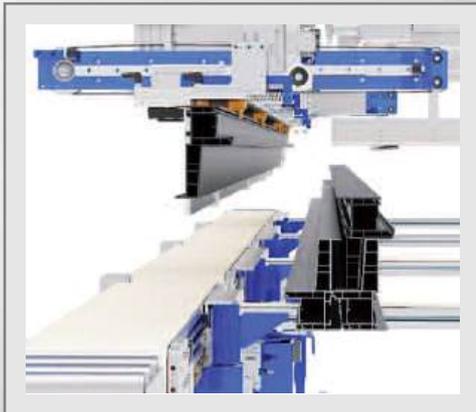
## Stein Profilstapelautomat



### Profil-Längenmessung während der Extrusion

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

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



### Stapelung besonderer Profile

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

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



### Kassettenspreizung

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



## Stein Profilstapelautomat



### Gewichtermittlung während der Extrusion

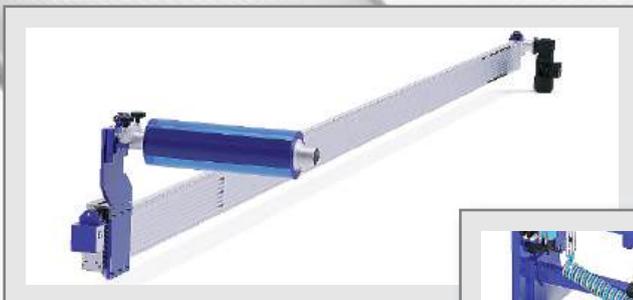
Mithilfe spezieller Wägeeinheiten können einzelne Profile vor der Bildung einer Profillage gewogen werden. Das ermittelte Gewicht kann zur Optimierung des Extrusionsprozesses herangezogen werden.

Als Spezialist im Bereich  
Sondermaschinenbau finden  
wir immer eine Lösung!



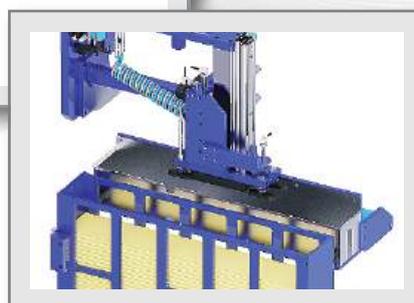
### Kassettenhandling

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



### Profilzwischenlage

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



**STEIN Maschinenbau  
GmbH & Co. KG**

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

# Inhalt / Content

<i>Firmen in diesem Heft / Firms in this issue</i>	06
<i>Impressum</i>	07
<i>Branche intern / Industry Internals</i>	08
<b>Rohrextrusion – Anwenderbericht</b> Erste Extrusionsanlage für hochgefüllte PVC-Rohre in mittleren Osten geliefert	20
<b>Profilextrusion</b> Werkzeugbau und Serienproduktion aus einer Hand	22
<b>wire &amp; Tube 2026</b> Dynamische Kabel für den dynamischen Offshoremarkt	24
<b>Folienextrusion</b> Groß denken – effizient denken: Neuer Wendewickler für Jumbo-Rollen	26
<b>Blasformen – Aus der Forschung</b> GWDS – Die technisch beste und wirtschaftlichste Lösung zur Optimierung der Wanddicken-verteilung des Vorformlings beim Blasformen	28
<b>K 2025</b> Kunststoffe und Kreislauf-wirtschaft – zwischen Notwendigkeit und Potenzial	33
<b>Recycling</b> Zweites Leben für Kunststofffolien	36
<b>MO's Corner – Serie mit Tipps und Tricks</b> <i>Wie funktioniert nun "Trocknen"?</i>	38
<i>kompakt</i>	40
<i>Im nächsten Heft / In the next Issue</i>	50

## Titel

Die motan Gruppe mit Sitz in Konstanz am Bodensee wurde 1947 gegründet. Als führender Anbieter für das nachhaltige Rohstoffhandling ist sie in den Bereichen Spritzguss, Blasformen, Extrusion und Compoundierung tätig. Zum applikationsorientierten Produktspektrum gehören innovative, modulare Systemlösungen für die Lagerung, Trocknung sowie zum Fördern, Dosieren und Mischen von Rohstoffen für die Kunststoff herstellenden und verarbeitenden Industrien. Die Fertigung erfolgt an verschiedenen Produktionsstandorten in Deutschland, Indien und China. motan vertreibt ihre Produkte, Systemlösungen und Services über ihre motan Verkaufs-Regionen-Zentren. Mit derzeit über 640 Mitarbeitenden wird ein Jahresumsatz von etwa 147 Millionen Euro erzielt. Dank ihres Netzwerks und ihrer langjährigen Erfahrung bietet motan ihren Kunden das, was diese wirklich brauchen: maßgeschneiderte Lösungen mit einem echten Mehrwert.

*motan gmbh  
Otto-Hahn-Straße 14, 61381 Friedrichsdorf / Germany  
Tel: +49 6175 792167, [info.de@motan.com](mailto:info.de@motan.com), [www.motan-group.com](http://www.motan-group.com)*



## 22

SLS feiert sein 40-jähriges Bestehen als Hersteller extrudierter Kunststoffprofile. Von Beginn an legte es großen Wert darauf, alle Werkzeuge im eigenen Haus zu konstruieren und zu fertigen. Es verfügt daher heute über umfassendes Tooling-Know-how, das es in die Lage versetzt, nahezu jeden Kundenwunsch schnell und wirtschaftlich zu erfüllen.



## 24

Ins Schwimmen kommen die Windkraftanlagen. Denn sie sollen künftig weit vor den Küsten in unwirtlicher Umgebung bei großen Meerestiefen errichtet werden. Damit dies gelingt, werden künftig auch schwimmende Offshore-Windturbinen eingesetzt. Zum Enabler werden neue dynamische Hochspannungskabel.



# Firmen in diesem Heft – *Firms in this Issue*

<b>A</b> lfo .....	49	<b>M</b> o's Corner .....	38
<b>B</b> attenfeld-cincinnati .....	20	motan .....	Titel, 12, 16
Brückner .....	18	<b>P</b> ack.consult .....	10
<b>D</b> REHER, Heinrich .....	42	PlasticsEurope .....	17
<b>E</b> REMA .....	46	<b>R</b> eifenhäuser NEXT .....	44
EUROMAP .....	19	<b>S</b> BI. ....	27
Extrusion Global / VM Verlag .....	32, 37, 47, U3+U4	Sikora .....	15
<b>G</b> MA .....	13	SKZ .....	42, 48
Groß, Dr.-Ing. ....	28	SLS .....	22
Guill Tool & Engineering .....	40	SML .....	26
<b>H</b> ellweg Maschinenbau .....	45	Stein Maschinenbau .....	U2+03
Hosokawa Alpine .....	16	swop .....	12
<b>I</b> nnofarm Coaching .....	8, 10	<b>V</b> DMA .....	14
<b>K</b> 2025 .....	9, 33	VinylPlus .....	49
Kunststoff-Cluster OÖ .....	36	<b>W</b> EMA .....	17
kunststoffland NRW .....	18	wire & Tube 2026 .....	24
<b>M</b> AAG .....	15	<b>Z</b> ambello .....	7
Messe Düsseldorf .....	9, 12, 13, 24, 33	ZwickRoell .....	11, 14, 41





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



ZPE with Elio and Alessandro Zambello

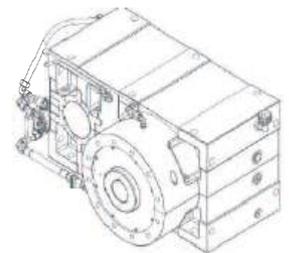
## ZPE series

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

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

## Beware of imitations

*a Family Company  
since 1957, made in Italy*



**ZAMBELLO** group  
Advanced technology for extruders  
www.zambello.com



### SCHWEISSEN & SCHNEIDEN

15. - 19. 09. 2025  
Essen / Germany  
[www.schweissen-schneiden.com/fuegen-trennen-beschichten/](http://www.schweissen-schneiden.com/fuegen-trennen-beschichten/)

### POWTECH 2025

23. - 25. 09. 2025  
Nuremberg / Germany  
[www.powtech.de](http://www.powtech.de)

### K 2025

08. - 15. 10. 2025  
Düsseldorf / Germany  
[www.k-online.de](http://www.k-online.de)

### SWOP 2025

25. - 27. 11. 2025  
Shanghai / P.R. China  
[www.swop-online.com/en](http://www.swop-online.com/en)

### Swiss Plastics Expo

20. - 22. 01. 2026  
Luzern / Switzerland  
[www.swissplastics-expo.ch/de](http://www.swissplastics-expo.ch/de)

### wire & Tube 2026 – World of Cables

13. - 17. 04. 2026  
Düsseldorf / Germany  
[www.wire.de/weltderkabel](http://www.wire.de/weltderkabel)

### interpack 2026

07. - 13. 05. 2026  
Düsseldorf / Germany  
[www.interpack.de](http://www.interpack.de)

### Interplas 2026

02. - 04. 06. 2026  
Birmingham / United Kingdom  
[www.interplasuk.com](http://www.interplasuk.com)

### Equiplast

02. - 05. 06. 2026  
Barcelona / Spain  
[www.equiplast.com](http://www.equiplast.com)

### Fakuma 2026

13. - 17. 10. 2026  
Friedrichshafen / Germany  
[www.fakuma-messe.de](http://www.fakuma-messe.de)

## Innoform-Veranstaltungen

*“Plastics for Packaging Films –  
Basics for flexible packaging films,  
part A”*

9. September 2025, **Online (Englisch)**

Dieser Crashkurs richtet sich an Neueinsteiger und Berufseinsteiger in der Herstellung, Verarbeitung und Verpackungsfolienindustrie (Schwerpunkt Lebensmittel). Es wird grundlegendes Wissen über Folientechnologie und die damit verbundene Materialkunde vermittelt. Dabei steht eine fundierte Basis im Vordergrund. Teil A beschäftigt sich mit den Grundlagen der für Kunststofffolien verwendeten Polymere. Dabei steht die Verknüpfung der Polymerarchitektur mit den tatsächlichen optischen und mechanischen Eigenschaften im Vordergrund. So gibt beispielsweise der Kristallinitätsgrad Aufschluss über die Transparenz und Dichte eines teilkristallinen Kunststoffes. Darüber hinaus werden auch einfache chemische Fakten über Kunststoffe für Anfänger erklärt, um viele Phänomene später theoretisch praktisch nachvollziehen zu können.

*Verpackungen aus Mono-Material  
auslegen und bewerten – Von der  
Anwendung bis hin zur Folien-  
konstruktion*

16. September 2025, **Online**

Mono-Materialien liegen heute bei Folienverpackungen im Trend. Die Gründe dafür werden in dieser Veranstaltung beleuchtet. Darauf aufbauend werden die verfügbaren Materialien für Verpackungen aus Mono-Material am Beispiel von Lebensmittelverpackungen betrachtet. Im Fokus stehen Polyethylen (PE) und Polypropylen (PP) sowie Copolymere der Polyolefine wie EVOH. Es wird aufgezeigt, welche Fallstricke bei Mono-Materialien zu beachten und welche Systeme heute bereits am Markt realisiert sind. Damit wird sowohl Herstellern von Folienverpackungen als auch Abnehmern und Abfüllern eine Orientierung gegeben. Besonderes Augenmerk liegt auf der Verarbeitbarkeit im Herstellungsprozess, aber auch beim Abpacken und in der Anwendung.

**KI im Unternehmen**

30. Oktober 2025, **Online**

Wie kann die Künstliche Intelligenz (KI) bei der Optimierung der Produktionsplanung und der Automatisierung regelmäßiger Planungsaufgaben unterstützend helfen?

Der Prozess beginnt mit der Datenanalyse, die sich über die Auswahl geeigneter Rohstoffe, deren Verarbeitung sowie die Festlegung von Spezifikationen bis hin zum Vertrieb erstreckt. Ein wichtiger Aspekt ist die Fehlerminimierung und Qualitätsoptimierung in der Produktion, um die Effizienz zu steigern und die Produktqualität zu sichern. Zudem spielt das Sortieren von Datenformaten eine entscheidende Rolle, um die Informationen strukturiert und zugänglich zu halten. In Zukunft könnte der Vertrieb möglicherweise proaktiv Lösungen direkt beim Kunden vorschlagen, was eine engere Zusammenarbeit und bessere Anpassung an die Kundenbedürfnisse ermöglichen würde. Schließlich ist der digitale Produktpass von Bedeutung, da er zur Gewährleistung von Konformität und zur Erstellung von Berichten beiträgt.

*Film Manufacturing Processes –  
Influence on Film Properties, Part B*

4. November 2025, **Online (Englisch)**

Dieser Teil befasst sich mit der Herstellung flexibler Folien, die einen wesentlichen Einfluss auf die Folieneigenschaften hat. Die wichtigsten Verfahren, Blas- und Gießfolienherstellung, werden detailliert vorgestellt. Insbesondere der Einfluss der Verfahren auf mechanische und optische Eigenschaften sowie die Kosten werden diskutiert. Anschließend werden Streck-/Orientierungsverfahren vorgestellt, die weitere Verbesserungen verschiedener Eigenschaften ermöglichen. Typische Beispiele sind PP-BO-, BOPE- oder PET-BO-Folien, die häufig in Laminaten eingesetzt werden. Abschließend werden Technologien zur Verbesserung der Barriere von Polymerfolien diskutiert.

► Innoform Coaching GbR  
[www.innoform-coaching.de/start](http://www.innoform-coaching.de/start)

## „The Power of Plastics Forum“ auf der K 2025



Es sind nur noch wenige Monate, bis die K 2025 vom 8. bis 15. Oktober wieder ihre Tore öffnet und Aussteller und Besucher aus aller Welt begrüßt. Der Maschinenbau bildet dabei traditionell die größte Ausstellergruppe und belegt zwei Drittel der Ausstellungsfläche. Die Aussteller präsentieren ihre innovativen Technologien in den Hallen und zusätzlich in sechs Pavillons auf dem Freigelände der K 2025. Thorsten Kühmann, Geschäftsführer des VDMA Kunststoff- und Gummimaschinen, einer der Trägerverbände der K, betont: „Die K 2025 ist mit beeindruckenden 70 Prozent Auslandsanteil bei Ausstellern und Besuchern die internationalste Kunststoffmesse der Welt. Sie

ist der Fixstern der Kunststoffindustrie und gibt Orientierung bei Technologieentwicklung und auch bei der starken Dynamik der Absatzmärkte weltweit.“

### **The Power of Plastics Forum: Green – Smart – Responsible**

Das Forum auf dem Freigelände der K 2025 bietet eine gute Gelegenheit, das Motto und die Leitthemen der Messe fokussiert aufzugreifen und die wichtige Rolle der Technologieanbieter bei der Umsetzung von Kreislaufwirtschaft und Digitalisierung mit Praxisbeispielen zu verdeutlichen. Wichtige Aspekte hierbei sind:

K 2022 (Fotos: Messe Düsseldorf GmbH)

- **Green:** Durch Kreislaufwirtschaft Ressourcen schonen und den Carbon Footprint senken.
- **Smart:** Digitalisierung, Automatisierung und KI steigern die Effizienz und Machbarkeit.
- **Responsible:** Der Mensch steht im Mittelpunkt – besonders die Young Talents der Industrie.

Kühmann: „Die Transformation zur Kreislaufwirtschaft ist in vollem Gange, und der Maschinenbau spielt dabei eine Schlüsselrolle als Enabler. Er ermöglicht die Herstellung recyclingfähiger Produkte und die Wiederverwertung von Kunststoffabfällen zu neuen, hochwertigen Produkten. Der VDMA und seine Mitglieder greifen das Motto der K 2025 „The Power of Plastics! Green – Smart – Responsible“ voller Überzeugung auf und zeigen das große Potential von Kunststoffen, das durch kontinuierliche Technologie- und Materialentwicklung freigesetzt wird. Wir brauchen Kunststoffprodukte in fast allen Anwendungsbereichen unseres täglichen Lebens für die Versorgung der Menschen. Sie tragen maßgeblich zur Versorgung und zum Wohlstand auf unserer Welt bei und werden gleichzeitig immer nachhaltiger.“

Im Forum wird „The Power of Plastics!“ unter anderem mit laufenden Maschinen zum Kunststoffrecycling und zur Rezyklatverarbeitung zum Leben erweckt. Die VDMA-Mitglieder



präsentieren in den Pavillons ihre Technologie-Highlights. So können Besucher zum Beispiel live erleben, wie aus Kunststoffabfällen hochwertiges Re-Granulat hergestellt wird oder wie Rezyklate in verschiedenen Verarbeitungsverfahren zu attraktiven, hochfunktionalen und kreislauffähigen Produkten verarbeitet werden. Gleichmaßen wird demonstriert, wie auch digitale Lösungen in der Produktion den Weg zur Kreislaufwirtschaft ebnen. Der Pavillon des VDMA bietet zudem jede Menge Networking-Möglichkeiten und ein tägliches themenspezifisches Programm zu Kreislaufwirtschaft, Digitalisierung sowie Nachwuchs und Karriere.

### Young Talents im Maschinenbau

Auszubildende, Studierende und Berufsanfänger\*innen von Kunststoff- und Gummimaschinenherstellern vernetzen sich und gestalten gemeinsam die tägliche „Young Talents Time“ im VDMA-Pavillon auf der K 2025. Sie diskutieren mit Experten und entwerfen ihr Bild von der Kunststoffindustrie der Zukunft. Die VDMA-Initiative ENSheer bietet explizit Maschinenbaustudentinnen eine Plattform, um sich untereinander zu vernetzen und Kontakte mit Technologieherstellern zu knüpfen: Am Career Sunday treffen sich über 50 Frauen im VDMA-Pavillon für Erfahrungsaustausch, Diskussion und Messerundgang.

### Teilnehmende Unternehmen im Forum auf dem Freigelände

- ARBURG GmbH + Co KG
- Coperion GmbH
- EREMA Group GmbH
- Lindner-Recyclingtech GmbH
- Vecoplan AG
- Wittmann Battenfeld GmbH
- VDMA e.V. Kunststoff- und Gummimaschinen



► Messe Düsseldorf GmbH  
www.k-online.de

## Barriere-Verbundfolien – Der Expertentreff 2025

Die 2-jährige Fachtagung in der SKZ-Modellfabrik Würzburg bot am 1. und 2. Juli 2025 einen umfassenden Einblick in aktuelle Entwicklungen und Trends rund um Barriere-Verbundfolien. Im Mittelpunkt standen neue Materiallösungen sowie innovative Herstellungsverfahren von Monomaterialien. Zudem wurde die Leistungsfähigkeit moderner Folien eindrucksvoll demonstriert und präzise Messmethoden der Permeationsmessung aufgezeigt.

Wer an der Zukunft von Barriere-Verbundfolien arbeitet, fand bei dieser Fachtagung Zugang zu den neuesten Entwicklungen. Die Veranstaltung bot wertvolle Impulse zu aktuellen Trends in der Folienextrusion sowie nachhaltige Verpackungskonzepte mit innovativ hergestellten Polyolefin-Folien. Die zweitägige Veranstaltung bot zudem einen erstklassigen Austausch mit Experten der Verpackungsbranche. Karsten Schröder moderierte das Programm.

Dr. Thomas Gröner von TG Pack Solutions zeigte in seiner Präsentation die Auswirkungen der Verpackungsverordnung PPWR auf Barriereverpackungen auf.



Beispiele für ein optimiertes Verpackungsdesign durch DfR (Quelle: Borealis Polyolefine GmbH)

Florian Reiter von Borealis stellte in seinem Vortrag vor, wie sich die Eigenschaften von monoaxial verestreckten Polyolefin-Folien durch gezielte Materialwahl und Prozessführung deutlich verbessern lassen.

Im Rahmen seines Vortrags präsentierte Hendrik Steen (Windmüller & Hölscher) innovative Konzepte zur Nachrüstung von MDO-Einheiten für eine effizientere Barrierefilmproduktion.

Die Präsentation von Dr. Benedikt

Hauer vom Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM behandelte die Messtechnischen Anforderungen für die Inline-Qualitätskontrolle von ultradünnen anorganischen Barrierschichten (<50 nm) auf Polymer-Substraten.

Norbert Runn von Polytype Converting stellte nachhaltige Produktionsziele mit innovativen Technologien vor.

Marco Schmidt von Bobst Meerbusch präsentierte das oneBARRIER-

Konzept als eine nachhaltige Lösung für flexible Verpackungen auf Papierbasis mit hoher Barrierewirkung.

In einem Gemeinschaftsvortrag zeigten Thomas Lunz (Mondi Functional Paper & Films) und Marissa Schwinn (traceless materials), welche Möglichkeiten recyclingfähige Barrierepapiere heute bereits bieten und was als Perspektive zu erwarten ist.

In seiner Präsentation „Weniger ist mehr – Nachhaltigkeit, Ökobilanz und Verbraucherverhalten“ unterstrich Dr. Phil Rosenow vom Fraunhofer Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV, dass Nachhaltigkeit bei Verpackungen nicht durch pauschale Materialeinsparung erreicht wird.

Andreas Dietrich, Weber Food Technology, zeigte in seiner Präsentation „Verwendung von Bakterienkulturen als natürlicher Sauerstoffabsorber für in Mono-PET verpackte Wurstwaren“ zunächst auf, dass der Sauerstoff in Wurstverpackungen aus dem Verpackungsprozess, dem Produkt und der unzureichenden Barrierewirkung von Mono-PET stammt.

Dr. Ferdinand Somorowsky (Fraunhofer-Institut für Silikatforschung ISC) präsentierte einen im EU-Projekt InnPressMe entwickelten faserbasierten Standbodenbeutel mit Barrierefunktion auf Basis von bioORMOCER®-Hybridpolymeren.

Dr. Philipp Okle von Amcor Flexibles Kreuzlingen AG stellte in seinem Vortrag die Vorteile von SiOx-Barrieren für PP/PE-basierte, hochbarrierefähige und sterilisierbare Verpackungen vor.

Dr. Ulrike Helmstedt vom Leibniz-Institut für Oberflächenmodifizierung präsentierte in ihrem Vortrag, wie UV-Strahlung neue Wege in der Herstellung transparenter, flexibler Barrierebeschichtungen eröffnet.

Christoph Zerwas von Ametek, Business Unit Mocon, zeigte in seiner Präsentation neue Ansätze zur Barriere-messung flexibler Verpackungen.

Alexander Tovar von Inficon GmbH wies in seinem Vortrag „Dichtheitsprüfung als Ergänzung zu Permeationsmessungen“ darauf hin, dass Permeation nur bei vollständig dichten Verpackungen korrekt gemessen werden kann.



Farbstabilität und Frischeerhalt mit Bactoferm® Rubis (Quelle: Weber Food Technology SE & Co.KG)

Dr. Kristina Eißenberg von der Hochschule Albstadt-Sigmaringen stellte recycelbare metallisierte Mehrschichtfolien mit einer innovativen Proteinbarriereschicht vor.

Karsten Schröder schloss die Fachtagung mit einer prägnanten Zusammenfassung aller Vorträge. Es ist an der Zeit, bei Verpackungen materialunabhängig zu denken. Je nachdem, für welche Anwendung ein Verpackungsmaterial besser geeignet ist, kann dies Papier sein, für eine andere Anwendung hingegen (Verbund-)Folie oder möglicherweise auch Biomaterial. Es gilt, das jeweils am besten ge-

eignete Material einzusetzen und nicht ideologisch in eine Richtung zu denken. Das fordert die PPWR und der große Slogan darüber heißt Minimieren. In ihrer Kompaktheit zeigte die Fachtagung, Minimalverpackungen sind kein Trend, sondern die Zukunft. Innovation, Austausch und Zusammenarbeit treiben nachhaltige Lösungen voran und gestalten die Verpackungswelt von morgen.

► [www.innoform-coaching.de](http://www.innoform-coaching.de)  
**Autor:** Dieter Finna, [pack.consult@d.finna@pack-consult.org](mailto:pack.consult@d.finna@pack-consult.org)  
[www.pack-consult.org](http://www.pack-consult.org)

Zwick / Roell



**Der einfachste Weg zur automatisierten Prüfung.**

Bereits ab 10 Proben am Tag.

[zwickroell.com/automation](http://zwickroell.com/automation)

## Shanghai World of Packaging 2025 öffnet Türen in den asiatischen Verpackungsmarkt

Wer in Asien Fuß fassen will, kommt an ihr nicht vorbei: Die Shanghai World of Packaging (swop) ist der ideale Treffpunkt für alle, die den Einstieg in einen der spannendsten Wirtschaftsräume der Welt suchen. Als zentrale Drehscheibe für die asiatische Verpackungsindustrie bietet die swop im November wieder erstklassige Voraussetzungen für Markteintritt, Geschäftsanbahnung und gezielten Austausch.

Vom **25. bis 27. November 2025** bringt die swop – eine Veranstaltung der interpack alliance – die internationale Processing- & Packaging-Branche im Shanghai New International Expo Centre zusammen. Über 950 Aussteller und mehr als 40.000 Fachbesucher\*innen aus über 100 Ländern werden erwartet.

Die Messe bildet nicht nur die gesamte Wertschöpfungskette der Branche ab, sondern bündelt auch aktuelle Trends, technologische Entwicklungen und Marktsegmente unter einem Dach. Als Mitglied der interpack alliance profitiert die swop zudem von der internationalen Reichweite und der exzellenten Branchenvernetzung des globalen Netzwerks – ein klarer Wettbewerbsvorteil für alle Teilnehmenden mit Blick auf den asiatischen Markt.

Ein besonderer Mehrwert für internationale Aussteller ist der „International Pavilion“ – ein All-Inclusive-Angebot der interpack alliance, das eine optimale Messepräsenz mit hoher Sichtbarkeit verbindet. Darüber hinaus profitieren Aussteller im Pavillon von gezielten Besucherrouten, die wichtige Einkäufer direkt an ihren Stand führen.

Mit einem vielfältigen Rahmenprogramm setzt die swop 2025 erneut starke Impulse für die Weiterentwicklung der Verpackungsindustrie in China. Im Mittelpunkt stehen aktuelle Markttrends, technologische Innovationen und der internationale Branchendialog. Neben bewährten Formaten wie der Smart Packaging Zone und der Green Power Zone wird



insbesondere die neu konzipierte „FMCG Infinity Zone“ weiter ausgebaut. Sie stellt die Schaffung eines integrierten Ökosystems für die Verpackungslieferkette von Fast Moving Consumer Goods (FMCG) Marken in den Mittelpunkt und gibt Impulse für kreatives Verpackungsdesign. Die Exponate reichen von Verpackungsprodukten und -materialien bis hin zu Gesamtlösungen und Supply-Chain-Dienstleistungen.

Ein Highlight in diesem Jahr ist wieder das Forum „Women in Packaging“. Es würdigt den Beitrag von Frauen in einer sich wandelnden Industrie, schafft Sichtbarkeit und fördert den internationalen Austausch zu Gleichstellung, Führung und Vielfalt in der Verpackungsbranche.

► [www.swop-online.com/en/](http://www.swop-online.com/en/)

## 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 ver-

festigt. Die Inhalte werden abwechslungsreich in Theorie und Praxis im motan Tech Center in Friedrichsdorf vermittelt. Dabei wird größter 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.



Seminare 2. Halbjahr 2025

Materials Management

Grundlagen



Die Seminare sind in eintägige (im September und November) sowie zweitägige Veranstaltungen (im Dezember) unterteilt.

► motan Gruppe  
www.motan-group.com

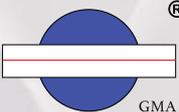
## K, interpack und drupa auf Expansionskurs im Mittleren Osten

Die Weltleitmessen K, interpack und drupa bauen ihre internationale Präsenz weiter aus und expandieren gemeinsam nach Saudi-Arabien. Den Rahmen dafür bildet der Ausbau der Partnerschaft zwischen der Messe Düsseldorf und der Riyadh Exhibition Company. Die Fachmessen Saudi Plastics & Petrochem und Saudi Print & Pack werden künftig durch regionale Ausgaben der K, interpack und drupa erweitert.

In Saudi-Arabien lässt sich aktuell erleben, wie dynamisch und vielfältig sich die Wirtschaft im Mittleren Osten entwickelt. Die Riyadh Exhibitions Company (REC) hat dort vom 12. bis 15. Mai die Fachmessen Saudi Plastics & Petrochem und Saudi Print & Pack veranstaltet, mit mehr als 500 aus-

stellenden Unternehmen aus vier Branchen: Petrochemie, Kunststoff-, Print- und Verpackungsindustrie. Das florierende Messe-Quartett, dessen Ausstellerzahl seit 2018 um 70 Prozent angestiegen ist, bietet somit ideale Anknüpfungspunkte für die Messe Düsseldorf. Prinz Saud Turki Al Faisal Bin Abdulaziz, Vorsitzender der REC, und Wolfram N. Diener, Vorsitzender der Geschäftsführung der Messe Düsseldorf, haben eine Kooperationsvereinbarung unterschrieben, künftig Beteiligungen der 3 anfangs genannten Düsseldorfer Weltleitmessen in die Saudi Plastics & Petrochem und Saudi Print & Pack zu integrieren.

► Messe Düsseldorf GmbH  
www.k-online.de, www.interpack.de  
www.drupa.de



# Film & Lamination Dies

Customized on Demand



Lamination Dies



Film Dies

Application



Application



FROM TAIWAN

**GMA MACHINERY ENTERPRISE CO., LTD.**

+886-4-26303228
+886-4-26303208
info@gma.com.tw

www.gmatw.com
www.extrusion.at



**Sales Reps**

**AH Extrusionstechnik**

Phone: +43 7242 60649  
E-Mail: huemer@extrusion.at

**Products**

- Sheet Dies
- Foam Sheet Dies
- Thin Sheet Dies
- Hollow Sheet Dies
- Lamination Dies
- Meltblown Dies
- Coating Equipment
- Distributors/Feedblock
- Screen Changers
- Gear Metering Pumps
- Air Knives and Vacuum Boxes
- Static Mixers




## Training Center für die Aus- und Weiterbildung ausgebaut

Der Prüfmaschinenhersteller ZwickRoell baut am Firmensitz in Ulm für rund 11 Millionen Euro ein Training Center für die Aus- und Weiterbildung. Untergebracht wird dort neben der Ausbildung auch der Bereich Weiterbildung für Sales & Service. Ausgestattet mit neuester digitaler Technik bietet das Training Center innovative Möglichkeiten der Wissensvermittlung. Geplante Fertigstellung des 3-geschössigen Gebäudes mit rund 2.100 m<sup>2</sup> Nutzfläche ist noch in diesem Dezember. Der offizielle Startschuss für die Bauarbeiten erfolgte jetzt mit dem Spatenstich durch die Geschäftsführung sowie Mitglieder der beiden Inhaberfamilien.

Das neue Training Center bündelt künftig unter einem Dach die Ausbildung bei ZwickRoell in den Bereichen mechanische Lehrwerkstatt, elektrische Lehrwerkstatt und Werkstoffprüfer. Zudem wird die Juniorfirma dort untergebracht – ein praxisnahes Unternehmensprojekt der rund 100 Auszubildenden und Studierenden von ZwickRoell – bei dem sie Unternehmensprozesse erlernen und unternehmerische Zusammenhänge kennenlernen, eigene Produkte produzieren sowie Veranstaltungen organisieren und durchführen. „Mit dem zentralisierten Training Center und den modernen Räumlichkeiten schaffen wir eine perfekte Lernumgebung, die effiziente Prozesse und die Entwicklung eines starken Gemeinschaftsgefühls fördert. Dabei realisieren wir die Ausbildung von morgen, indem wir auf die Anwendung neuer Technologien und Lernkonzepte setzen. Kurze Wege und die Verbesserung der Sichtbarkeit unserer Ausbildung waren weitere wichtige Punkte für uns. Das wird nicht nur unsere Ausbildungsqualität erhöhen, sondern hat auch eine tiefgreifende Wirkung auf die Motivation und das Engagement unserer Auszubildenden“, betont Amelie Ruchti, ZwickRoell Ausbildungsleiterin.

Zudem sollen im neuen Gebäude künftig die Schulungen für den Bereich International Sales & Service



Der Spatenstich ist erfolgt: Im Bild unter anderem: Klaus Cierocki (3.v.l.), CEO von ZwickRoell, die Eigentümer Dr. Jan Stefan Roell (5.v.l.) und Margret Zwick (6.v.l.) und Anna Ruhland (2. v.r.) beim Spatenstich (Bildquelle: ZwickRoell GmbH & Co. KG)

Trainings stattfinden. Insgesamt vier Räume sind dafür vorgesehen, um die Wissensvermittlung in Theorie und Praxis zu statischen und dynamischen Prüfmaschinen optimal zu kombinieren. Anna Ruhland, Mitglied des Aufsichtsrats bei ZwickRoell und Tochter von Mehrheitsgesellschafter Dr. Jan Stefan Roell: „Mit dem Bau des Trainings Centers setzen wir ein deutliches Signal: Wir glauben fest an die Bedeutung der Aus- und Weiterbildung für die Zukunft unseres Unternehmens. Der Bau ist auch ein klares Bekenntnis zu unserem Standort und zeigt unsere regionale Verantwortung und Verwurzelung. Nicht zuletzt sichert es langfristig hochqualifizierte Arbeitskräfte und stärkt unsere Position als

führender Arbeitgeber in der Region.“

Das Training Center entsteht im unmittelbaren Zentrum des ZwickRoell Firmencampus. Das Gebäudedach wird mit einer Photovoltaikanlage ausgestattet, die bis zu 14,4 Megawattstunden (MWh/a) grünen Strom erzeugen kann, um die Stromversorgung von ZwickRoell vor Ort autarker zu gestalten. Bei der diesjährigen testXpo, der Fachmesse für Prüftechnik im Oktober, soll zumindest das Erdgeschoss des künftigen Training Centers schon teilweise als Ausstellungsfläche nutzbar sein. Die finale Fertigstellung ist für Ende Dezember geplant.

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

## Kunststoff- und Gummimaschinenbauer sehen Lichtblick beim Auftragseingang

Das Jahr 2024 war für die deutschen Kunststoff- und Gummimaschinenbauer erneut ein Jahr „zum Abhaken“. Die Auftragseingänge sanken gegenüber dem Vorjahr preisbereinigt erneut um 21 Prozent und auch der Umsatz gab um 19 Prozent nach.

„Damit hatten wir drei sehr lange

Jahre, in denen kaum neue Aufträge in den Büchern landeten und die Unternehmen an ihre Grenzen kamen“, resümiert Ulrich Reifenhäuser, Vorstandsvorsitzender des VDMA Fachverbands Kunststoff- und Gummimaschinen. Kurzarbeit war ein weitverbreitetes Instrument, um die Aus-

wirkungen der Nachfrageflaute abzufedern, und auch Entlassungen waren in der Branche nicht selten an der Tagesordnung.

„Umso erfreulicher ist es, dass wir mit einem Lichtblick aus dem ersten Quartal 2025 kommen. Die Aufträge haben wieder spürbar angezogen (preisbereinigt +5 Prozent gegenüber dem Vorjahreszeitraum), lediglich der Umsatz hinkt erwartungsgemäß mit einem Minus von 17 Prozent noch hinterher“, erläutert Reifenhäuser.

„Wir gehen aktuell davon aus, dass die Talsohle beim Auftragseingang durchschritten ist“, ergänzt Thorsten Kühmann, Geschäftsführer der VDMA Fachverbands Kunststoff- und Gummimaschinen. „Die Branche wird sich von diesem Niveau aus in den nächsten Monaten mit kleinen Schritten nach oben arbeiten. Damit kommt auch die K-Messe im Oktober genau zum richtigen Zeitpunkt“, so Kühmann weiter. „Die Unternehmen können dort ihre Lösungskompetenz und ihre Innovationen einer hoffentlich investitionsfreudigen Kundenschar präsentieren.“

Lediglich die Unsicherheiten, die durch die US-Handelspolitik ausgelöst werden, trüben aktuell die Stimmung.

Der Fachverband rechnet beim Umsatz für 2025 im besten Fall mit einer Seitwärtsentwicklung, wenn in kurzer Zeit viele neue Aufträge generiert werden können, und im schlechtesten Fall mit einem weiteren Rückgang von 5 Prozent, wenn der Umsatz erst nächstes Jahr wirksam wird. Das Jahr 2025 wird somit eher ein Übergangsjahr werden, aber eines mit einem positiven Ausblick.

**Positiver Ausblick auf Leitmesse K im Oktober 2025:** Die alle drei Jahre stattfindende K-Messe positioniert sich weiterhin als die Weltleitmesse der Kunststoffindustrie und gibt gerade jetzt, im Angesicht schwächelnder Konjunktur, deutlich positive Signale. Die K 2025 ist komplett ausgebucht, der Grad der Internationalität ungebrochen mit 70 Prozent Ausstellern aus dem weltweiten Ausland. Das selbstbewusste Motto der diesjährigen K-Messe "The Power of Plastics! Green – Smart – Responsible" spiegelt die Relevanz der Industrie, aber auch ihren Willen und ihr Potential zu Inno-

vation und Zukunftsorientierung. Die Veranstaltung bildet genau dafür den Dreh- und Angelpunkt.

Der Maschinenbau präsentiert sich auch zur K 2025 wieder mit einem starken Auftritt auf dem Freigelände in Düsseldorf. Sechs VDMA-Mitgliedsunternehmen stellen mit eigenem Pavillon aus, insgesamt engagieren sich fast 40 Aussteller bei Programm und Ausstellung im VDMA-Pavillon. Gemeinsam greifen sie das Motto der K 2025, „The Power of Plastics! Green – Smart – Responsible“ auf und zeigen, wie ihre Technologien zukunfts-

trächtige Kunststoffverarbeitung und Kreislaufwirtschaft fördern. Digitalisierung und künstliche Intelligenz spielen hier eine entscheidende Rolle, um im globalen Wettbewerb zu punkten. Der VDMA greift auch das Thema Nachwuchs auf: Junge Menschen aus den Unternehmen machen ebenfalls „Programm“. Sie diskutieren über die Herausforderungen und Ziele der Kunststoffindustrie – aus Sicht der jungen Generation. (Siehe auch S. 9 in diesem Heft.)

► VDMA e.V.  
[vdma.org/kunststoffmaschinen-gummimaschinen](http://vdma.org/kunststoffmaschinen-gummimaschinen)

## Akquisition erfolgreich abgeschlossen



Dr. Christian Frank, CEO SIKORA AG

Die MAAG Gruppe hat den erfolgreichen Abschluss der Übernahme der SIKORA AG bekannt gegeben. Ziel der Partnerschaft ist es, Synergien gezielt zu nutzen und die Marktposition beider Unternehmen langfristig zu stärken. Mit dem erfolgreichen Abschluss der Transaktion werden MAAG und SIKORA nun ihre Expertise bündeln, um neue technologische und geografische Synergien zu nutzen, mit dem Ziel, innovative Lösungen anzubieten und den Kunden gleichzeitig erweiterter globaler Support zu bieten.

Ueli Thuerig, Präsident der MAAG Gruppe, erklärt: „Wir freuen uns sehr über diese Partnerschaft. Durch die Bündelung unserer Stärken und Kompetenzen sind wir bestens positioniert, um für unsere Kunden zusätzlichen Wert zu schaffen, Innovationen gezielt voranzutreiben und das langfristige Wachstum beider Unternehmen zu fördern.“



Ueli Thuerig, President MAAG Group

Dr. Christian Frank, CEO von SIKORA, kommentiert den Abschluss: „Wir sind stolz darauf, nun offiziell Teil der MAAG Familie zu sein. Diese Partnerschaft geht weit über eine normale Zusammenarbeit hinaus; sie basiert auf einem gemeinsamen Bekenntnis zu Innovation, Unternehmertum und nachhaltigem Handeln, die die Grundlage für langfristigen Erfolg bilden. Sie markiert einen wichtigen Schritt in unsere gemeinsame Zukunft, eröffnet eine Vielzahl von Möglichkeiten und stärkt unsere Fähigkeit, innovative Lösungen zu entwickeln. Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit mit MAAG, um unseren Erfolg und unser Wachstum auf nachhaltige Weise fortzusetzen.“

► MAAG Group  
[www.MAAG.com](http://www.MAAG.com)  
 ► SIKORA AG  
[www.sikora.net](http://www.sikora.net)

## Spende an Kinderhospizdienst

Mit einer herzlichen Geste der Solidarität übergaben Mitarbeiter der motan gmbh in Friedrichsdorf eine Spende in Höhe von 1.000 Euro an den ambulanten Kinderhospizdienst Bad Homburg.

Hintergrund der Spendenaktion war ein von der motan holding gmbh (Konstanz) initiiertes Clean-Up Day im vergangenen Jahr. Als Dank für ihr Engagement erhielten die Friedrichsdorfer Mitarbeitenden ein Budget zur freien Verfügung für ein Teamevent. Statt dieses für eine Feier zu nutzen, entschloss sich das Team, das Geld einem guten Zweck zukommen zu lassen.

Der ursprüngliche Betrag von 540 Euro wurde von der Geschäftsleitung der motan gmbh auf 1.000 Euro aufgestockt – ein Zeichen der Anerkennung für das soziale Engagement der Belegschaft.

Im Rahmen der offiziellen Spendenübergabe überreichten Katharina Reuland (Marketing-Assistenz) und Rüdiger Kissinger (Marketingleiter) die Spende an Diana Milke, Vertreterin des ambulanten Kinderhospizdienstes Bad Homburg.

„Es ist uns ein großes Anliegen, einen Beitrag zu leisten, der schwer erkrankten Kindern und ihren Familien in einer besonders belastenden Lebensphase hilft“, erklärte Katharina Reuland. „Wir hoffen, mit dieser Spende einen kleinen, aber wichtigen Unterschied machen zu können.“

Der ambulante Kinderhospizdienst Bad Homburg begleitet Kinder mit lebensverkürzenden Erkrankungen und deren Familien mit großer Hingabe. Neben medizinischer Versorgung steht vor allem die emotionale Unterstützung im Fokus – mit dem Ziel, den Familien in dieser herausfordernden Zeit so viel Halt und Hilfe wie möglich zu bieten.

Diana Milke bedankte sich im Namen des gesamten Teams und der betroffenen Familien für die Spende: „Ihre Unterstützung bedeutet uns sehr viel. Sie hilft uns dabei, unsere Arbeit auf hohem Niveau fortzuführen und den Kindern und ihren Familien eine bestmögliche Betreuung zu bieten.“



Diana Milke (links), Katharina Reuland (Mitte) und Rüdiger Kissinger bei der Spendenübergabe in Bad Homburg (Foto: motan gmbh)

„Wir hoffen, mit dieser Spende einen kleinen, aber wichtigen Unterschied machen zu können.“

Die Spendenaktion ist Teil des langfristigen Engagements der motan gmbh im Bereich gesellschaftlicher Verantwortung. Das Unternehmen sieht sich nicht nur als Innovations-

führer in der Kunststoffverarbeitung, sondern auch als aktiver Teil der Gemeinschaft.

- ▶ motan Gruppe [www.motan-group.com](http://www.motan-group.com)
- ▶ Deutscher Kinderhospizverein e.V. [taunus@deutscher-kinderhospizverein.de](mailto:taunus@deutscher-kinderhospizverein.de)

## Neuer Standort in Österreich eröffnet

Hosokawa Blueserv baut sein weltweites Servicenetzwerk mit einer Niederlassung in Österreich weiter aus. Der Blueserv-Hub befindet sich am Sitz von Hosokawa Alpine Austria in Wien und hat seine operative Tätigkeit diesen März aufgenommen. Der Schwerpunkt liegt auf dem After-Sales-Service im Geschäftsbereich mechanische Verfahrenstechnik.

„Mit dem neu gegründeten Blueserv-Hub stärken wir gezielt unsere Service-Präsenz in Österreich. Dies markiert einen bedeutenden Schritt in unserer Strategie zur Dezentralisierung des Services. Durch die Nähe zu unseren Kunden können wir nicht nur schneller und effizienter auf ihre Bedürfnisse reagieren, sondern auch proaktiv agieren, damit unsere Kunden eine bestmögliche Betreuung zu bieten.“

den ihren Betrieb sicher und reibungslos führen können. Dies ist ein wichtiger Meilenstein, um unsere Effizienz weiter zu erhöhen und damit die Wettbewerbsfähigkeit unserer Kunden zu steigern“, sagt Ralph Klauinig, Senior Vice President Blueserv bei Hosokawa Alpine. Georg Biber, Service Consultant für Blueserv in Österreich, ergänzt: „Mit der Eröffnung von Blueserv Österreich setzen wir unsere 'We act local, we think global'-Strategie konsequent um. Wir werden si-

cherstellen, dass unsere Vision 'Customer First' in jeder Interaktion spürbar wird.

Das erweiterte Serviceangebot in Österreich setzt neue Maßstäbe: „Unser regionaler After-Sales-Service ist mehr als eine Dienstleistung – er ist ein Versprechen an unsere Kunden: Sie können jederzeit auf uns zählen. Schnelle Reaktionszeiten, persönliche Betreuung und kompetente Lösungen machen den entscheidenden Unterschied. Dazu gehört das Predictive-

Maintenance-Tool von Blueserv. Dies ist ein weiterer Meilenstein, um unsere Kunden frühzeitig vor Produktionsausfällen zu schützen und ihre Effizienz zu maximieren“, so Georg Biber weiter. „Wir freuen uns darauf, gemeinsam mit unseren Kunden in Indien neue Erfolge zu feiern und unsere Vision 'Customer First' weiter voranzutreiben.“

► Hosokawa Alpine Aktiengesellschaft  
[www.hosokawa-alpine.com](http://www.hosokawa-alpine.com)

## Stark aufgestellt für die Zukunft

Plastics Europe Deutschland hat auf seiner Mitgliederversammlung am 13. Mai in Kaufbeuren seinen Vorstand für drei weitere Jahre im Amt bestätigt. **Dr. Ralf Düssel** (Evonik) bleibt Vorsitzender, **Dr. Guido Naberfeld** (Covestro), **Dr. Daniel Koch** (Basell Polyolefine) und **Dr. Klaus Wittstock** (BASF) wurden als stellvertretende Vorsitzende gewählt. **Philip O. Krahn** (Otto Krahn Group) bleibt Schatzmeister.

Die bisherigen Beisitzer, **Dr. Uwe Dietsch** (Inovyn), **Michael Freutsmiedl** (Borealis), **Dr. Andreas Holzner** (Baerlocher), **Dr. Oliver Mieden** (Westlake Vinnolit), **Dr. Peter Prinz** (Vynova), **Wolf Sanner** (Syensqo), **Dr. Jürgen Stebani** (Polymaterials) und **Ute Spring** (Dow), wurden ebenfalls im Amt bestätigt.

Dr. Ralf Düssel sieht den neu gewählten Vorstand gut aufgestellt für die bevorstehenden Aufgaben: „Wettbewerbsfähigkeit und Kreislaufwirtschaft, bleiben der Fokus unserer Arbeit. Es ist für mich ein großes Privileg, diese Transformation gemeinsam mit Dr. Christine Bunte, dem Vorstandsteam und den Mitgliedern von Plastics Europe Deutschland aktiv gestalten zu dürfen.“

Dr. Christine Bunte, Hauptgeschäftsführerin von Plastics Europe Deutschland, dankt den Mitgliedsunternehmen für ihr Engagement: „Unser Auftrag für die nächsten drei

Jahre ist klar: Wir müssen die Wettbewerbsfähigkeit der Kunststoffindustrie in Deutschland sichern, als Grundlage für die Transformation. Dafür braucht es eine enge Zusammenarbeit entlang der gesamten Wertschöpfungskette und eine klare Kommunikation unserer Ziele, die in der Plastics Transition Roadmap verankert sind. In diesem Zusammenhang freuen wir uns auf den konstruktiven Dialog mit der neuen, stark aufgestellten Bundesregierung.“

Bis 2050 soll die Kunststoffproduktion in Europa klimaneutral und wettbewerbsfähig sein. Wie das gelingen kann, zeigen die Mitgliedsunternehmen von Plastics Europe, vom 8. bis 15. Oktober auf der K 2025 in Düsseldorf, bei der Sonderschau „Plastics Shape the Future“ (Halle 6, C40).

► PlasticsEurope Deutschland e. V.  
[plastics-europe.org](http://plastics-europe.org)



**WEMA**®

**Keramik-Heizelemente mit UL-Zertifikat**

[www.wema.de](http://www.wema.de)

Besuchen Sie uns auf der K 2025: Halle 1/E17, Halle 12/F72

## Mitgliederversammlung 2025

Gastgeber der diesjährigen kunststoffland NRW-Mitgliederversammlung war das Mitgliedsunternehmen Intertek Analytical Services in Geleen, ein führender Anbieter gesamtheitlicher Lösungen zur Qualitätssicherung für eine Vielzahl von Branchen weltweit. Mit einer Führung durch die Labore bot Intertek den Mitgliedern ein eindrucksvolles Bild seines Leistungsspektrums und einen interessanten Rahmen für die Veranstaltung.

Im Rahmen der Mitgliederversammlung wurde deutlich: Nachdem der Verband auch im vergangenen Jahr mit umfangreichen Aktivitäten ein klar erkennbar stärkeres Gewicht auf die politische Vertretung seiner Mitglieder gelegt hat, wurden zahlreiche neue Aktivitäten ergriffen, um die Ertragskraft der Mitglieder in einem wirtschaftlich schwierigen Umfeld zu stärken. So hat kunststoffland NRW über die Begleitung der Landesgemeinschaftsstände auf nationalen und internationalen Messen hinaus erstmals auf der KUTENO einen eigenen Gemeinschaftsstand organisiert und wird im September auf der Kunststoffbeurs in s'Hertogenbosch ebenfalls einen Gemeinschaftsstand anbieten. Zu den Unterstützungsmaßnahmen beim Outgoring gehörte auch die Organisation einer Delegationsreise und der Besuch der Plastpol in Polen. Mit Guided Tours auf der Fakuma und auf der kommenden K will der Verband die Mitglieder zudem unterstützen, den Messegästen ihre Kompetenzen zu demonstrieren. Hinzu kommen zahlreiche Netzwerkveranstaltungen zu Themen wie Defense, Digitalisierung, Fachkräftemangel, Klimaschutz und Kunststoff-Kreislaufwirtschaft, die nicht nur dazu beitragen sollen, die Mitglieder bei einer effizienten Produktion zu unterstützen, sondern auch neue Branchen zu erschließen. „Mit unseren breit aufgestellten Aktivitäten auf allen relevanten Ebenen bieten wir unseren Mitgliedern wertvolle Unterstützung, um den wirtschaftlichen Herausforderungen, denen sich die Kunststoffindustrie aktuell stellen muss,



Von links: Dr. Patrick Glöckner (Evonik Industrie AG), Dr. Jörg Ulrich Zilles (Quarzwerke GmbH HPF The Mineral Engineers), Frauke Hoffmann (Hoffmann + Voss GmbH Technische Kunststoffe), Prof. Dr. Ing. Reinhard Schiffers (Universität Duisburg-Essen, Institut für Produkt Engineering Konstruktion und Kunststoffmaschinen), Tanja Gutschmann (Covestro Deutschland AG), Dr. Ron Brinitzer (Geschäftsführer kunststoffland NRW). Nicht abgebildet: Dr. Thomas Brackemeyer (Envalior Deutschland GmbH), Alexandre Dangis (Green Dot Consulting BV), Ines Oud (SIMCON kunststofftechnische Software GmbH), Peter Barlog (Barlog Plastics GmbH) (Bild: intertek)

erfolgreich zu begegnen“, so kunststoffland NRW-Geschäftsführer Dr. Ron Brinitzer. Darüber hinaus hat der Verband seine Rolle als Sprachrohr der Branche in NRW in die Politik weiter verfestigt.

Auch das Netzwerken kam bei dieser Versammlung nicht zu kurz: Großen Anklang fand die Idee, Neumitglieder in kurzen Vorstellungsrunden innerhalb der Versammlung zu integrieren. Sie hatten Gelegenheit, ihr Unternehmen und ihre Lösungsansätze vorzustellen und boten ausreichend Gesprächsstoff beim anschließenden Get-together.

Neben den inhaltlichen Schwerpunkten standen auch Wahlen bzw.

Wiederwahlen an. Einstimmig bestätigt wurden Peter Barlog (BARLOG Plastics GmbH) und Dr. Jörg Ulrich Zilles (Quarzwerke GmbH HPF The Mineral Engineers) als stellvertretende Vorsitzende des Vorstands sowie Prof. Reinhard Schiffers und Tanja Gutschmann (bisherig kooptiert) als Mitglieder des Vorstands. Ebenfalls einstimmig als Kassenprüfer wieder gewählt wurde Dr. Thomas Wagner (CMC2 GmbH). Andreas Kroll (Büchner Barella Assekuranzmakler GmbH) steht als Kassenprüfer nicht mehr zur Verfügung. Auf ihn folgt Tim Steltenkamp (Marubeni International (Europe) GmbH).

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

## Neuer CFO

Zum 1. Juli 2025 hat **Angela Strigl** die Position der Chief Financial Officer (CFO) bei der Brückner Group SE am Standort Siegsdorf übernommen. Sie wechselt innerhalb der Unterneh-

mensgruppe von der Brückner Maschinenbau, wo sie in den vergangenen dreieinhalb Jahren ebenfalls als Kaufmännische Geschäftsführerin (CFO) tätig war. Ihre Nachfolge tritt **Robin Schaeede** an.

Angela Strigl verfügt über mehr als zwei Jahrzehnte Erfahrung im Finanzwesen, in der Steuerberatung sowie

im internationalen Rechnungswesen. In dieser Zeit hat sie eine eindrucksvolle Karriere in namhaften Unternehmen der Industrie, Beratung und Finanzwelt durchlaufen.

Seit Januar 2022 war sie als Kaufmännische Geschäftsführerin (CFO) bei der Brückner Maschinenbau tätig. Zuvor leitete sie rund fünf Jahre als CFO die finanziellen Geschicke der PackSys Global in der Schweiz. Beide Business Units sind Teil der Unternehmensgruppe unter dem Dach der Brückner Group SE, in der Angela Strigl ihre Karriere als Leiterin Finanzen & Controlling innerhalb der Brückner Group startete und nun als CFO zurückkehren wird.

Mit ihrer breiten Expertise an der Schnittstelle von Finanzstrategie, Steuerrecht und internationaler Unternehmensführung wird Angela Strigl in ihrer neuen Rolle entscheidende Impulse für eine zukunftsorientierte Weiterentwicklung setzen. Sie übernimmt hiermit die Rolle von **Maximilian Schneider**, der sich nach 25 Jahren in der Unternehmensgruppe in den Ruhestand verabschiedet.

Mit **Robin Schaede** besetzt die

Von links:  
Dr. Axel von  
Wiederspert, CEO  
Brückner Group SE;  
Robin Schaede, CFO  
Brückner  
Maschinenbau;  
Angela Strigl, CFO  
Brückner Group SE



Brückner Maschinenbau Angela Strigls Position mit einem international erfahrenen und versierten CFO nach. Robin Schaede bringt weitreichende Erfahrung in unterschiedlichen Funktionsbereichen in Familienunternehmen, im Privat Equity Umfeld sowie in börsennotierten Unternehmen mit. Dabei hat er erfolgreich Unternehmensstrukturen optimiert, Leistungen verlagert, Finanzprozesse verbessert und digitalisiert sowie M&A-Transaktionen durchgeführt.

Dr. Axel von Wiederspert, CEO der Brückner Group SE: „Mit Angela Strigl kehrt eine renommierte Finanzexpertin in die Brückner Group SE zurück,

die unser Geschäft und unsere Strukturen bestens kennt. Ihr Werdegang zeigt exemplarisch, welche Entwicklungsmöglichkeiten wir exzellenten und passionierten Kolleginnen und Kollegen innerhalb unserer Gruppe bieten können. Gleichzeitig danken wir Maximilian Schneider sehr herzlich für seine langjährige, engagierte Arbeit und wünschen ihm für den wohlverdienten Ruhestand alles Gute.“

► Brückner Group SE  
[www.brueckner.com](http://www.brueckner.com)

## Neues EUROMAP-Präsidium bestätigt

Anlässlich der EUROMAP-Generalversammlung in Stuttgart haben die europäischen Kunststoff- und Gummimaschinenhersteller ihr neues Präsidium gewählt. **Tobias Baur**, CSO des deutschen Spritzgießspezialisten ARBURG GmbH & Co KG, ist der neue Präsident des europäischen Dachverbands. **Alessandro Grassi**, CEO von FRIGOSYSTEM S.R.L., dem italienischen Hersteller von Temperiergeräten, ist als Vizepräsident mit an Bord. Sie treten die Nachfolge von Präsident Luciano Anceschi, TRIA S.p.A., und Vizepräsident Michael Baumeister, Brückner Group, an, der im vergangenen Jahr in den Ruhestand gegangen war.

Das neue Präsidium fördert eine engere Zusammenarbeit der Branche



Tobias Baur

auf europäischer Ebene. Europa und die Kunststoffindustrie stehen vor schwierigen Zeiten, und die Branche muss geschlossen auftreten. Die wichtige Transformation der Kunststoffindustrie hin zu einer Kreislaufwirtschaft erfordert einen ambitionierten Fahrplan, der die Unternehmen mitnimmt und aktiv einbezieht. Je konsequenter sich die Kunststoffindustrie



Alessandro Grassi

positioniert, desto erfolgreicher wird dies sein. Die bisherige erfolgreiche Arbeit in Richtung Standardisierung (EUROMAP-Standards), Datenerfassung und -austausch sowie Messe-Kooperationen soll konsequent fortgesetzt werden.

► EUROMAP  
c/o VDMA Plastics and Rubber Machinery  
[www.euromap.org](http://www.euromap.org)

# Erste Extrusionsanlage für hochgefüllte PVC-Rohre in mittleren Osten geliefert

Die Extrusionseinheit mit Direktdosierung zur Herstellung hochgefüllter 3-Schicht-PVC-Rohre läuft: „Als erster Kunde entschied sich Bahrain Pipes, einer der größten Rohrhersteller im mittleren Osten, für unsere moderne und nachhaltige Maschinenlösung“, freut sich Gernot Dorn, internationaler Vertriebsleiter bei battenfeld-cincinnati in Wien. Clou der Kombination aus parallelem Doppelschneckenextruder twinEX und Coextruder conEX ist die auf der twinEX fest installierte gravimetrische Dosiereinheit. Sie erlaubt die Direktverarbeitung von Kreide – ohne Vormischung. Das spart Energie, minimiert Verschleiß, bringt Sicherheit bei der Dosierung und Flexibilität beim Materialeinsatz.



Doppelschneckenextruder twinEX und Coextruder conEX mit fest installierter gravimetrischer Dosiereinheit

**B**ahrain Pipes stellt Rohre und Systemlösungen für unterschiedliche Anwendungen her. Dazu zählen Rohre für die Heißwasser-, Kaltwasser- und Gasversorgung, Rohre für Abwassersysteme sowie Rohre für Datentransportsysteme aus PE, PP-R und PVC.

Für die Herstellung von Klein- und Großrohren, Wickelrohren und Wellrohren laufen am Produktionsstandort in Manama, Bahrain, mehr als 20 Extrusionsanlagen. Ein großer Spritzgießmaschinenpark komplettiert die extrudierten Rohre bei Bedarf mit eigenen Fittings zu Komplettsystemen. Damit verfügt das 1996 gegründete Unternehmen über eine enorme Expertise und ein breites Portfolio und hat sich nicht nur national, sondern auch international einen Namen gemacht. Für die innovative Extruderlösung mit Dosierstation seines langjährigen Maschinenlieferanten battenfeld-cincinnati entschied sich Bahrain Pipes vor allem aufgrund der Materialkostensparnis bei erhöhter Flexibilität. „Der Kunde hat eine bestehende Rohrlinie mit unserer Extruderkombination aufgewertet und ist jetzt in der Lage, 3-Schicht-Rohre mit einer hochgefüllten Mittelschicht zu produzieren“, erläutert Gernot Dorn.

Hohe Füllstoffanteile sind für die Herstellung von PVC-Rohren von großem Interesse, schließlich machen die Materialkosten immer noch den Löwenanteil der Produk-

tionskosten aus. Kreideanteile von bis zu 65 Teilen (ppH) sind durchaus üblich. Allerdings machen die hohen Anteile die Herstellung und Dosierung der typischerweise verwendeten Vormischungen nicht ganz einfach. Zum einen führt der hohe Kreideanteil aufgrund seiner Abrasivität zu einem erhöhten Maschinenverschleiß, sowohl im Heiz-/Kühlmischer als auch in den Förderleitungen und zum anderen kann es zur Entmischung vor der Dosierung in den Extruder kommen, was dann wiederum zu einer minderen Materialhomogenität führt. Diese Nachteile gehören mit der neuen Dosiereinheit der Vergangenheit an. Rohrhersteller, wie Bahrain Pipes können jetzt auf Vormischungen mit einem geringen Kreideanteil zurückgreifen und die restliche Menge direkt in den Extruder zudosieren. Die standardisierte Vormischung reduziert einerseits den Verschleiß im Heiz-/Kühlmischer und erlaubt andererseits höhere Gesamtleistungen, da hohe Kreideanteile längere Mischzeiten und aufgrund ihrer großen Oberfläche geringe Mengen ermöglichen. Gleichzeitig sorgt die Standardmischung in Kombination mit der Dosiereinheit für die Möglichkeit produktspezifische Rezepturen on demand direkt am Extruder einzustellen. Für den reibungslosen Ablauf ist die Dosiereinheit mit einer geschlossenen Kammer ausgestattet, in der die Kreide konstant in Bewegung gehalten wird, um Brückenbildung zu unterbinden und Staubfreiheit zu garantieren. Sie wird direkt in den Hauptextruder, den twinEX 93-34R eindosiert. Dieser ist mit einer eigens angepassten und verschleißfest ausgeführten Schnecken-geometrie ausgestattet und sorgt für die perfekte Homogenisierung der Mittelschicht. Für glänzende und absolut glatte Innen- und Außenschichten der in Bahrain hergestellten bis zu 250 mm-Abwasserrohre sorgt der konische Doppelschneckenextruder conEX NG 54. Zur absoluten Zufriedenheit des Kunden läuft die Linie seit kurzem mit einer Ausstoßleistung von 750 kg/h.

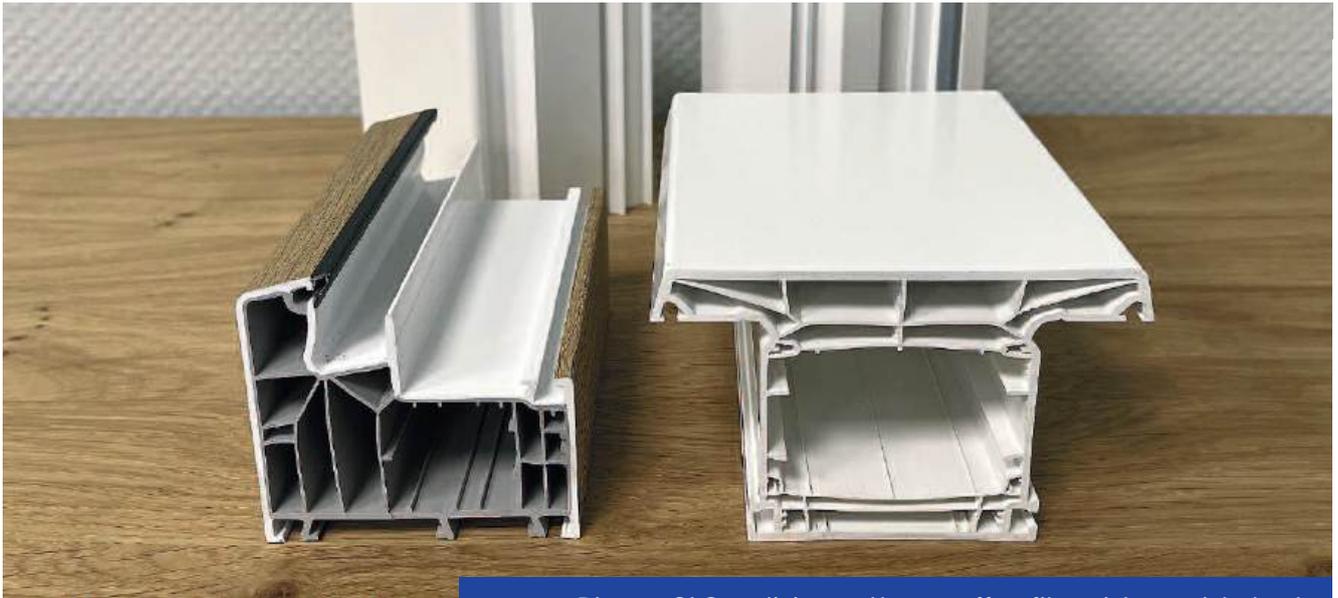


► battenfeld-cincinnati  
[www.battenfeld-cincinnati.com](http://www.battenfeld-cincinnati.com)

► Bahrain Pipes (BP)  
[www.bahrainpipes.com](http://www.bahrainpipes.com)

Betriebsleiter P. Koneshwaran mit Technikern von battenfeld-cincinnati Austria GmbH, von links: Omar El Shami (Techniker), Youssef El Shami (Techniker), P. Koneshwaran (Betriebsleiter Bahrain Pipes), Philipp Steininger (Techniker)

# Werkzeugbau und Serienproduktion aus einer Hand



Die von SLS realisierten Kunststoffprofile zeichnen sich durch mitunter hochkomplexe Querschnitte aus. Oft handelt es sich auch um werkstofftechnische Verbundlösungen (Alle Bilder: SLS)

## *Profilhersteller bietet umfassende Tooling-Kompetenzen zum Vorteil des Kunden*

Das deutsche Familienunternehmen SLS feiert in diesen Monaten sein 40-jähriges Bestehen als Hersteller extrudierter Kunststoffprofile. Von Beginn an legte es großen Wert darauf, alle Werkzeuge im eigenen Haus zu konstruieren und zu fertigen. Es verfügt daher heute über umfassendes Tooling-Knowhow, das es in die Lage versetzt, nahezu jeden Kundenwunsch schnell und wirtschaftlich zu erfüllen. Selbst die Realisierung hochkomplexer Mehrstufen-Werkzeuge für die Co- und Tri-Extrusion multifunktionaler Premiumprofile ist für SLS inzwischen eine Routineaufgabe.

„In diesem 40. Jahr unserer Firmengeschichte dürfte unser hauseigener Werkzeugbau die 2.000er-Marke knacken“, sagt Jan Leibrock. Was der Co-Geschäftsführer von SLS damit meint, dürfte Branchenkennern sofort einleuchten: Das Unternehmen verfügt über die Erfahrung aus der Konstruktion und Fertigung von über 2.000 Werkzeugen zur Serienproduktion extrudierter Profile aus zahlreichen verschiedenen technischen Kunststoffen. Da diese ein- und mehrstufigen Werkzeuge sich bis zum heutigen Tag immer auch in den eigenen Extrusionslinien im Stammwerk Dahn bewähren müssen, unterliegen sie zudem einer extrem strengen Qualitätsaufsicht und einem

ständigen Verbesserungsprozess. „Da wir stets dem Prinzip `Kein Werkzeug ohne Produktion´ folgen, ersparen wir dem Kunden den Aufwand eines externen Werkzeugbaus und vermeiden aufreibende Abstimmungsprobleme. Für unsere Auftraggeber erweist sich das immer wieder als überaus effizient und wirtschaftlich“, betont Jan Leibrock.

### *Hochgenau und fluidtechnisch optimiert*

Während das Unternehmen in früheren Jahren auch Messing verarbeitete, bestehen die Extrusionswerkzeuge heute ausnahmslos aus Stahl. Zur Bearbeitung setzt der Werkzeugbau von SLS in seinem modernen Maschinen-

park eine große Bandbreite von Fertigungsverfahren ein – vom Fräsen und Drehen über das Bohren und Erodieren bis hin zum Schleifen und Polieren. „Die bei uns hergestellten und eingesetzten Extrusionswerkzeuge zeichnen sich durch hochpräzise Geometrien, eine fluidtechnische Optimierung sowie lange Standzeiten aus. Unter unserer Regie werden sie zudem gepflegt, gereinigt, versichert, gelagert und bei Bedarf – etwa zur Ausdehnung der Verschleißgrenze – beschichtet“, berichtet Jan Leibrock.

In der Hauptsache fertigt SLS derzeit im Auftrag von Fenster-, Türen- und Torbauern sowie Herstellern von Fassaden- und Trockenbau-Komponenten. Immer wieder aber wenden sich auch Kunden aus dem Schaltschrankbau sowie der Elektrotechnik an das Unternehmen – etwa wenn Kabelkanäle oder Installationselemente aus temperaturbeständigen oder leitfähigen Kunststoffen benötigt werden. Die Automatisierungstechnik, die Verpackungstechnik sowie Hersteller von Wintergärten, Zäunen, Ramm-schützen und Komponenten für den Caravan- und Wohnwagenbau zählen ebenfalls zum Kundenkreis von SLS. Um dem wachsenden Wunsch vieler Kunden nach Spezialanfertigungen und montagefertigen Kunststoffprofilen Rechnung zu tragen, hat das Unternehmen zudem den Bereich der Konfektionierung in den letzten Jahren massiv ausgebaut. Es kann daher sehr individuell auf kundenspezifische Sonderwünsche reagieren und nach just-in-time-Kriterien zusammengestellte Sets und Kits konfigurieren und liefern.

### Zertifiziert für viele Branchen

SLS ist nicht nur zertifiziert nach DIN ISO 9001, sondern erfüllt auch die speziellen Richtlinien verschiedener Branchen – etwa des VDE, der belgischen ATG, der französischen QB und LNE sowie der niederländischen KOMO. Das Unternehmen ist europaweit tätig und verfügt in Dahn über ein modernes Werk mit flexibel angelegtem Maschinenpark zur Herstellung von Massiv-, Hohlkammer-sowie Bau- und Sonderprofilen. Verarbeitet werden technische Kunststoffe wie PVC, PP, PS, PE, POM, SB, ASA und



Jan Leibrock (im Bild rechts): „Da wir nach dem Prinzip `Kein Werkzeug ohne Produktion` arbeiten, ersparen wir dem Kunden den Aufwand eines externen Werkzeugbaus und vermeiden aufreibende Abstimmungsprobleme.“

ABS sowie PVC-Schaum und verschiedene Blends. Mehrere Tausend Tonnen Granulat und Dryblends verwandelt das Unternehmen jährlich in Klein- und Großserien mit Stückgewichten von 20 bis 5.000 Gramm pro Meter.

### Autor

Manfred Stiller, Freier Fachjournalist, Darmstadt

- SLS Kunststoffverarbeitungs GmbH & Co. KG  
Industriestr. 11, 66994 Dahn, Deutschland  
[www.sls-kunststoffprofile.de](http://www.sls-kunststoffprofile.de)

In seinem Inhouse-Werkzeugbau setzt SLS eine große Bandbreite moderner Fertigungsverfahren ein.



Stets kommen die Werkzeuge von SLS auch in den eigenen Extrusionslinien zum Einsatz. Hier unterliegen sie einer strengen Qualitätsaufsicht und einem ständigen Verbesserungsprozess



# Dynamische Kabel für den dynamischen Offshoremarkt



Die Offshore-Windenergie befindet sich in einem weltweiten Wachstum, nachdem bereits 2023 die zweithöchste Zahl an Neuinstallationen verzeichnet wurde (Foto: Pixabay)

Ins Schwimmen kommen die Windkraftanlagen. Denn sie sollen künftig weit vor den Küsten in unwirtlicher Umgebung bei großen Meerestiefen errichtet werden. Damit dies gelingt, werden künftig auch schwimmende Offshore-Windturbinen eingesetzt, um die starken und beständigen Winde zu nutzen – und die Energiewende damit zu unterstützen. Zum Enabler werden neue dynamische Hochspannungskabel.

**D**ie Offshore-Windenergie macht bereits jetzt die Welle – „sie steht vor einem weltweiten Wachstum, nachdem im Jahr 2023 die zweithöchste Zahl an Neuinstallationen verzeichnet wurde“, erklärt das Global Wind Energy Council (GWEC). 2023 hat demnach die Windindustrie 10,8 GW neue Offshore-Windkapazität installiert, womit die weltweite Gesamtkapazität bei 75,2 GW liegt. Die neue Kapazität stieg im Vergleich zum Vorjahr um 24 Prozent.

**Offshore-Markt für die Energiewende:** GWEC geht davon aus, dass diese Wachstumsrate bis 2030 anhält, wenn die politische Dynamik bleibt. Die nächste Welle von Offshore-Windmärkten sieht GWEC in Australien, Japan, Südkorea, den Philippinen, Vietnam, Brasilien, Kolumbien, Irland und Polen. Laut GWEC werden in den nächsten zehn Jahren 410

GW neue Offshore-Windkapazitäten installiert. Dieser schnelle Ausbau müsse unter anderem auf einer wachsenden Zusammenarbeit zwischen Industrie und Regierung aufbauen. Einen Beitrag, den Hersteller von Kabelmaschinen und Kabelhersteller gerne leisten.

**Enormes Offshore-Potenzial der Tiefsee:** Ein wichtiger Mosaikstein für die Offshore-Erfolgswelle ist die Nutzung der starken Winde fernab der Küsten. Mit herkömmlichen Offshore-Windparks konnte dieser unwirtliche und weit vom Festland entfernte, über 60 Meter tiefe Bereich – der 80 Prozent der gesamten Meeresfläche ausmacht – bisher nicht genutzt werden. Leider, denn „stärkere und konstantere Windgeschwindigkeiten sind gleichbedeutend mit einer zuverlässigeren Energiequelle“, erläutert der Kabelsystemhersteller Nexans.

Ziel ist es, das enorme Potenzial der Tiefsee künftig zu nutzen. Schwimmende Offshore-Windenergieanlagen sind nun Hoffnungsträgerinnen für eine nachhaltige Energieversorgung, betont beispielsweise das deutsche Bundesministerium für Bildung und Forschung. Während schwimmende Anlagen mit Ankerleinen am Meeresboden flexibler befestigt sind, sind übliche Anlagen fest im Meeresboden verankert.

**Dynamische Kabel für schwimmende Offshore-Anlagen:** Kabelsystemhersteller wie Nexans haben auch die Windkraft in der Tiefsee längst im Fokus. „Ab 2031 werden schwimmende Windkraftanlagen mehr als zehn Prozent der jährlichen Offshore-Windkraftanlagen ausmachen, was angesichts des raschen Ausbaus der Offshore-Windenergie insgesamt ein bemerkenswerter Erfolg ist“, erklärt das Unternehmen. Dabei sind Kabel, die für den Energietransport an Land benötigt werden, „ein entscheidendes Bindeglied für die Zukunft der schwimmenden Windkraft“. Daher seien robuste dynamische Hochspannungskabel erforderlich, die den rauen Bedingungen auf dem Meer standhalten können: Ein dynamisches Kabel bewegt sich im Wasser und auf dem Meeresboden – im Rhythmus der schwimmenden Windturbine.

2021 gelang Nexans mit der Qualifizierung des ersten dynamischen 145-kV-Kabels für eine Wassertiefe von 1.300 m „ein wichtiger Durchbruch“. Dieses Kabel wurde für das Jansz-10-Projekt – etwa 200 km vor der Küste Nordwestaustraliens – ausgewählt und sei wegweisend für schwimmende Offshore-Windprojekte“, so Nexans. Das Unternehmen ist für die Herstellung und Installation des 140 km langen Unterwasserkabels verantwortlich.

**Offshore-Boom beschert zahlreiche Aufträge:** Der Offshore-Bereich boomt, Windkraftanlagenbauer und Zulieferer – wie etwa die Kabelbranche – erhalten immer mehr Aufträge. Nordex hat einen Auftrag aus Kanada erhalten und liefert einem Windparkentwickler und -betreiber 19 Turbinen des Typs N163/5.X für ein Projekt in der Provinz Québec. Geliefert werden die Anlagen im Sommer 2026 für 125 m hohe Stahlrohrtürme. Ebenfalls aus Kanada hat das Unternehmen Aufträge über 74 Anlagen des Typs N163 mit insgesamt 500 MW erhalten – ausgeliefert werden sie zwischen 2025 und 2026.

**Widerstandsfähige Kabel notwendig:** Zahlreiche neue Projekte bedeuten auch eine Vielzahl an Aufträgen, bei denen die Kabelbranche Komponenten liefert. Sie werden für den Betrieb einer Windkraftanlage, zur Stromerzeugung und zum Transport des erzeugten Stroms von der Anlage zum Verbraucher benötigt. Zum Einsatz kommen insbesondere Energiekabel, die den erzeugten Strom durch den Turm zum Anschluss an die Weiterleitung führen – aber auch



Windradflügel sind ein zentraler Bestandteil der Windkraftanlagen. Über sie wird Energie erzeugt, die über Kabel weitergeleitet wird (Foto: Pixabay)

Lackdraht für den Generator und im Transformator. Verwendet werden widerstandsfähige Kabel, denn sie unterliegen teilweise permanenter Bewegung und Vibration, müssen Stauchungen und Torsion aushalten. Hinzu kommen eine thermische Belastbarkeit, elektrische Spannungsfestigkeit, Halogenfreiheit, Beständigkeit gegen UV-Strahlung und Ozon sowie Salzwasser.

**Öko-Konzept für gesamte Wertschöpfungskette:** Stahl spielt eine wichtige Rolle bei der Energiewende, „beim Bau von Windkraftanlagen ist er ein elementarer Werkstoff“, betont ArcelorMittal. Um den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck bei großen Onshore- und Offshore-Projekten zu reduzieren, sei es unerlässlich, dass der Stahl nachhaltig produziert wird. „Die XCarb®-Produkte von ArcelorMittal, zum Beispiel XCarb®, ermöglichen eine erhebliche Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Der Stahl werde aus hundert Prozent recyceltem Material (Schrott) unter Verwendung von erneuerbarer Elektrizität hergestellt. Ein Beitrag zur Dekarbonisierung der Kabelherstellung – auch für die Windenergie. Niehoff trägt ebenfalls zur Dekarbonisierung bei, zum Beispiel bei Nexans. Die Unternehmen kooperieren bei der Entwicklung, Installation und dem Betrieb der Drahterlegetanlage der nächsten Generation, die bei Nexans in Lens, Frankreich, in Betrieb gegangen ist.

Trends und Highlights aus den Industriebereichen Draht, Kabel und Rohre sind auf der **wire & Tube vom 13. bis 17. April 2026** in **Düsseldorf** zu erleben.

► Messe Düsseldorf GmbH  
[www.wire.de](http://www.wire.de) und [www.tube.de](http://www.tube.de)

# Groß denken – effizient denken: *Neuer Wendewickler für Jumbo-Rollen*



Der neue Wendewickler W1300 von SML ist mit leistungstarken technischen Funktionen ausgestattet. Seine Fähigkeit, Jumbo-Rollen mit einem mechanischen Durchmesser von 1.500 mm zu produzieren, bietet Herstellern zahlreiche Vorteile in nachgelagerten Prozessen.

„**U**nsere neuer Wendewickler W1300 wurde für das Wickeln von CPP-, CPE-, monoaxial verstreckter und Barrierefolien in absoluter Premiumqualität konzipiert. Mit Wickelgeschwindigkeiten von bis zu 450 m/min und Endfolienbreiten von 2.400 bis 3.900 mm bringt der neue Wickler alles mit, was für eine hochvolumige Produktion gebraucht wird“, bestätigt Alexander Bruckmüller, Product Manager bei SML.

### **Effizienz in nachgelagerten Prozessen**

Durch den großen mechanischen Rollendurchmesser des Wicklers von 1.500 mm können die Laufzeiten der einzelnen Rollen deutlich verlängert werden. Die Verlängerung der Produktionsläufe führt vor allem zu einer Steigerung der Effizienz in nachgelagerten Prozessen, wie zum Beispiel dem Bedrucken oder Metallisieren. Das folgende Beispiel verdeutlicht die enorme Menge an Gießfo-

lie in einer Jumbo-Rolle mit deinem Durchmesser von 1.500 mm: Wenn eine Gießfolie mit einer Dicke von 25 µm auf eine Rolle mit einem Durchmesser von 1.200 mm gewickelt wird, enthält diese Rolle 45.000 laufende Meter Folie. Eine Jumbo-Rolle mit einem Durchmesser von 1.500 mm hat 70.000 laufende Meter der gleichen Folie – das ist eine Steigerung von mehr als 50 Prozent.

### **Einstellen der Härte der Folienrolle**

Der Wickler W1300 lässt sich problemlos an unterschiedliche Produktionsanforderungen anpassen. Es stehen zwei Betriebsarten zur Verfügung: Je nach Folie kann der Wickler entweder im Spalt-Modus oder im Kontakt-Modus arbeiten. Bevor die Folie auf die Kontaktwalze trifft, läuft sie über eine stufenlos einstellbare Satellitenwalze, um den Lufteinzug zwischen den einzelnen Folienlagen zu steuern und die Härte der Folienrolle einzustellen. Das Wickeln ist sowohl mit als auch ohne Wickelwellen möglich. Der Einlaufbereich des Wicklers ist für die Einbindung einer Nachkühlwalze vorbereitet.

### **Rollenwechsel mit Hilfskontaktwalzen**

Für den Wickler W1300 stehen zwei verschiedene Querschneideeinheiten zur Verfügung: Das eine ist ein Drehmesser über die gesamte Breite für dünnere Folien und das zweite ist ein fliegendes Messer für dickere Folien und orientierte Folien. Während eines Rollenwechsels sind angetriebene Hilfskontaktwalzen im Einsatz, um die Folie an



der Rolle bis zur letzten Lage in einwandfreiem Zustand zu halten. Die Nachrüstung eines Rollenhandlingsystems ist sowohl für die Wicklung ohne Welle als auch für die Wicklung mit Welle möglich. Bei Betrieb ohne Welle ist das Rollenhandling auch mit einem Brückenkran möglich.

### **Geeignet für Nachrüstungen**

Der eigenständige Charakter des Wicklers erleichtert die Installation in Gießfolienanlagen von Drittanbietern, da er über ein eigenes Steuerungssystem und elektrische Komponenten verfügt.

► SML Maschinengesellschaft mbH  
Gewerbepark Ost 32, 4846 Redlham, Österreich  
[www.sml.at](http://www.sml.at)

**Ihr Partner für Extrusionsqualität**

Gleichmäßigkeit der Extrusionsdicke mit unseren Qualitätslösungen

**SBI**  
**MECHATRONIK**

2025  
9-15 OCTOBER  
Hannover Germany

Halle 11,  
Stand D75

# GWDS –

*Die technisch beste und wirtschaftlichste Lösung zur Optimierung der Wanddickenverteilung des Vorformlings beim Blasformen*



Bild 1: Kraftstoffbehälter mit einer Geometrie, die für das Blasformen nicht besonders gut geeignet ist

Es ist momentan bei uns in Deutschland an der Tagesordnung, sich darüber zu beklagen, dass es sehr schwierig ist, unter den aktuell herrschenden Rahmenbedingungen international wettbewerbsfähig zu bleiben. Schuld daran sind nach Ansicht der Mehrheit der Bevölkerung vorrangig die Politiker, die unter anderem zwar die überbordende Bürokratie abbauen wollen, die aber in aller Regel durch die Verabschiedung immer neuer Gesetze genau das Gegenteil erreichen. Sollten in dieser Situation nicht wenigstens in der Wirtschaft Verantwortliche alle sich bietenden technischen Möglichkeiten nutzen, um die Wettbewerbsfähigkeit gegenüber der internationalen Konkurrenz zu verbessern?

Die Vergangenheit hat gezeigt, dass selbst Ingenieure sich sehr schwer damit tun, neu entwickelte verbesserte technische Lösungen zu übernehmen. Die innovative GWDS Technologie (Groß Wanddickensteuerung) zur optimalen Beeinflussung der Wanddickenverteilung des Vorformlings beim Blasformen, die seit dem Jahr 2011 patentrechtlich geschützt ist, ist ein gutes Beispiel dafür. Mit einer GWDS Düseneinheit kann die Wanddickenverteilung über dem Umfang des Vorformlings in einfacher Weise und zudem auch noch sehr kostengünstig verändert werden. Allerdings steht sie in Konkurrenz zu der beim Blasformen seit Jahrzehnten etablierten PWDS Technologie (Partielle Wanddickensteuerung), die bereits vor über 50 Jahren entwickelt und auch patentiert wurde. Sie besitzt im Markt nach wie vor weltweit eine Monopolstellung. Dies obwohl der Patentschutz längst abgelaufen ist, so dass inzwischen einige Firmen auch Kopien vom PWDS System anbieten.

### **Worin unterscheiden sich die beiden konkurrierenden technischen Lösungen?**

Bei der PWDS Lösung handelt es sich um eine sehr aufwendige Technologie, bei der die Düse während des Austrags des Vorformlings dynamisch deformiert wird. Zusätzlich wird in vielen Fällen auch noch der Kern statisch deformiert. Die Düse wird hydraulisch oder inzwischen meist elektromechanisch deformiert, während der Kern mit Hilfe von Stellschrauben statisch verformt wird. Um die Düse dynamisch deformieren zu können, muss zusätzlich zu den auf der Maschinensteuerung ohnehin bereits vorhandenen Programmen noch eine spezielle zusätzliche Software implementiert werden. Sowohl für die Düse als auch für den Kern wird ein spezieller Stahl benötigt, der die dynamische und auch die statische Deformation zulässt, ohne dabei bleibend verformt zu werden oder sogar zu brechen. Während des Betriebs müssen wichtige Komponenten einer PWDS Düse in regelmäßigen Abständen gewartet werden. Darüber hinaus besteht auch die Gefahr, dass trotz einer regelmäßigen Wartung ein Bauteil des PWDS Systems unerwartet ausfällt und repariert oder ausgetauscht werden muss. Das bedingt natürlich zwangsläufig jedes Mal einen kostspieligen Maschinenstillstand.

Die GWDS Technologie benötigt dagegen lediglich eine einfache massive Düse und einen einfachen massiven Kern. Es muss folglich kein Stahl mit großen Kräften verformt werden. Somit wird auch keine zusätzliche Software benötigt, die nicht ohnehin bereits in jeder Maschinensteuerung einer Blasformmaschine vorhanden ist. Eine massive Düse und ein massiver Kern können im Betrieb nicht ausfallen, so dass sie auch nicht in

regelmäßigen Intervallen gewartet werden müssen und auch keinen Maschinenstillstand verursachen können.

### **Wie funktionieren die beiden unterschiedlichen Lösungen?**

Beim PWDS System wird die Größe des Fließkanalspalts zwischen der Düse und dem Kern während des Austrags des Vorformlings lokal dynamisch verändert. Dafür besitzt die Düse maximal vier Aktuatoren, die in einem Winkel von minimal 90 Grad formschlüssig über dem Umfang der Düse angebracht sind. Die Wand der Düse kann maximal an vier Positionen entweder nach innen gedrückt oder aber nach außen gezogen werden. Auf diese Weise wird die Größe des Fließkanalspalts rechts und links vom Angriffspunkt des Aktuators entsprechend der natürlichen Biegelinie der jeweiligen Düsenwand stetig verändert. Zusätzlich kann die Fließkanalwand des Kerns um ein bestimmtes Maß nach innen gedrückt werden. Dies geschieht mit Hilfe einer Vielzahl von Stellschrauben, die nicht formschlüssig mit dem Kern verbunden sind. Mit dieser statischen Verstellung des Kerns kann die Wanddicke des Vorformlings beim Austrag aus der Düse über ihre gesamte Länge verändert werden.

Die GWDS-Technik basiert hingegen auf der bei der Rohrfertigung gewonnenen Erkenntnis, dass es durchaus möglich ist, den Kern einer in aller Regel zylindrischen Runddüse weit aus der Düse herauszufahren, ohne dass das verfahrenstechnische Nachteile zur Folge hat. Nun hilft diese Erkenntnis beim Blasformen erst einmal nicht weiter, ist es doch seit Jahrzehnten weltweit nicht hinterfragtes Wissen eines jeden Blasformexperten, dass beim Blasformen sowohl die Düsen als auch die Kerne konisch und nicht zylindrisch sind. Die meisten Blasformexperten behaupten nach wie vor: „Das war schon immer so und das hat sich auch bewährt!“ Den Kern einer konventionel-

**Bild 2: Vergleich der Ergebnisse, die mit einer konventionellen konischen Düse und mit einer zylindrischen GWDS Düse erreicht wurden**



len konisch gestalteten Düse kann man aber nicht um einen größeren Weg aus der Düse herausfahren, da er dann entweder an die Düse anstoßen würde, oder aber der Fließkanalspalt der Düse dadurch unweigerlich viel zu groß werden würde.

Aber was spricht dagegen eine zylindrische Düse zu verwenden, außer der Tatsache, dass Blasformdüsen schon immer konisch waren? Wenn man das tut und den Kerndurchmesser grundsätzlich kleiner ausführt, als den Düsendurchmesser, kann erst einmal der Kern weit aus der Düse herausgefahren werden. Dann lässt sich aber der Bereich des Kerns, der aus der Düse heraussteht, beliebig entsprechend den Anforderungen des jeweils herzustellenden Artikels profilieren. Solange der profilierte Kernbereich aus der Düse heraussteht, beeinflusst die Profilierung im herausstehenden Kernbereich die Wanddickenverteilung des Vorformlings nicht. Der Schmelzeschlauch gleitet einfach über das profilierte Ende des Kerns hinweg, ohne dass die Wanddicke dabei verändert wird. Wenn nun aber der Artikel eine Veränderung der Wanddicke des Vorformlings in einem bestimmten Bereich über seiner Höhe benötigt, dann wird der Fließkanalspalt verändert indem der Kern einfach hochgezogen wird, so dass die Profilierung zum Einsatz kommt.

### **Vergleich der verfahrenstechnischen Möglichkeiten der beiden Lösungen**

Das PWDS System kann nur in einem eingeschränkten mittleren Düsendurchmesserbereich verwendet werden. Da eine im Durchmesser immer kleiner werdende Düse auch immer steifer wird, gibt es einen Grenzdurchmesser, der bei circa 50 mm liegt, unterhalb dessen eine Düse nicht mehr hinreichend dynamisch verformt werden kann. Des-

halb besitzen auch heute noch, mit ganz wenigen Ausnahmen, fast alle Hohlkörper, die im Verpackungsbereich eingesetzt, und die mit einem Düsendurchmesser von kleiner 50 mm hergestellt werden, im Bodenbereich unerwünschte und eigentlich auch unnötige Wanddickenunterschiede. Im Bereich oberhalb eines Düsendurchmessers von 800 mm wird eine PWDS Düse so teuer, dass es sich meist schon aus betriebswirtschaftlicher Sicht nicht rechnet, ein PWDS System zu verwenden.

Für den Einsatz einer GWDS Lösung gibt es hingegen bezüglich des Düsendurchmessers keine Einschränkung. Flaschen für den Verpackungsbereich werden aber fast ausschließlich mit Düsendurchmessern, die kleiner als 50 mm sind, hergestellt. Folglich kann für derartige Flaschen kein PWDS System verwendet werden, um die störenden Wanddickenunterschiede im Bodenbereich zu reduzieren. Die Wanddickenverteilung jeder Verpackungsflasche besitzt deshalb im Bodenbereich an den beiden Enden der Quetschnaht mehr oder weniger große Dickstellen. In den beiden Bereichen senkrecht dazu besitzen sie eine geringere Wanddicke. Viele Experten behaupten auch heute noch, dass das „verfahrensbedingt“ und damit unvermeidlich sei.

Mit einer GWDS Düse und einem profilierten GWDS Kern hingegen kann die Wanddickenverteilung jedes aktuell hergestellten blasgeformten Artikels, also auch die von kleinen Flaschen für den Verpackungsbereich, in einfacher Weise weiter verbessert werden. Dazu muss lediglich der Bereich am Ende des Kerns oval gestaltet werden und nach oben kontinuierlich in die für einen runden Flaschenkörper ideale runde Geometrie übergehen. Darüber wird die Vorformlingswanddicke an den beiden Enden der Quetschnaht, die beim Aufblasen des Vorformlings nicht verstreckt

wird, verringert. In den Bereichen senkrecht zur Quetschnaht, die beim Aufblasen erst noch verstreckt werden, bevor sie die gekühlte Werkzeugwand erreichen, wird hingegen die Wanddicke vergrößert. Wenn man das Verhältnis zwischen der Haupt- und der Nebenachse des Ovals richtig dimensioniert, kann man mit einer GWDS Düse auch im Bodenbereich eines blasgeformten Hohlkörpers eine gleichmäßige Wanddicke erreichen. In dem Maß, wie der Einfluss der Quetschnaht mit zunehmender Höhe der Flasche abnimmt, wird der Kern beim Austragen des Vorformlings mehr und mehr aus der Düse herausgefahren. So kann auch in diesem Übergangsbereich eine gleichmäßige Wanddicke realisiert werden.

Aber auch bei Artikeln, die mit einem Düsendurchmesser gefertigt werden, der für ein PWDS System geeignet ist, gibt es entscheidende Einschränkungen in der Möglichkeit die Wanddicke über dem Umfang des

**Bild 3:** Im Endbereich zylindrisch gestaltete GWDS Blasformdüse mit einem darauf liegenden ebenfalls vornehmlich zylindrisch ausgeführten GWDS Kern, der in einem lokal sehr begrenzten Bereich eine gravierende Profilierung besitzt





**Bild 4: Vergleich zwischen einem 3DX System der Firma S.B. Enterprise (links), und einer GWDS Düsen- einheit, mit der der Fließkanalspalt an jeder Stelle über dem Umfang der Düse dynamische verändert werden kann (Bildquelle S. B. Enterprise Srl)**

Vorformlings artikelgerecht zu verändern. So müssen die Aktuatoren beim PWDS System grundsätzlich in einem minimalen Winkel von 90 Grad angeordnet werden. Das ist bei Hohlkörpern, die keine symmetrische Geometrie besitzen, von Nachteil. Auch wird die Möglichkeit, die Wanddicke des Vorformlings entsprechend den Anforderungen der jeweiligen Artikelgeometrie zu verändern, weiter stark eingeschränkt. Es lassen sich nämlich über die Deformation der Düsenwand lediglich stetige Spaltänderungen am Düsenende realisieren. Große lokale Änderungen der Wanddicke des Hohlkörpers können deshalb nicht erreicht werden.

Beispielhaft ist in Bild 1 ein 6 Liter Kraftstoffkanister dargestellt. Um am Ende des rot umrandeten Gewindebereichs die vom Kunden geforderte minimale Wanddicke von 1 mm zu erreichen, muss der Fließkanalspalt in einem sehr lokal begrenzten Bereich in extremer Weise vergrößert werden. Bild 2 zeigt unten an einer aufgeschnittenen Kanisterhälfte die Wanddickenverteilung, das Gewicht (G) sowie die Zykluszeit (t), die unter Verwendung einer konventionellen konischen Düse erreicht wurden. Darüber ist das Ergebnis gezeigt, das mit einer GWDS Düse erreicht werden konnte. In Bild 3 sind die im Endbereich zylindrische GWDS Düse sowie darauf liegend der in einem kleinen Bereich in extremer Weise profilierte Kern zu sehen. Es ist absolut unmöglich, eine solch massive unetige Fließkanalspaltänderung mit einem PWDS System zu erreichen. Da der Kanister mit einem Speicherkopf hergestellt wurde, besitzt der Kern an seinem Ende noch einen kurzen konischen Bereich, mit dessen Hilfe der Fließkanal zum Füllen des Speichers geschlossen wird.

Ein PWDS System, mit dem der Fließkanal lediglich stetig verändert werden kann und mit dem eine so gravierende Öffnung des Fließkanalspalts, wie es für den Kanister er-

forderlich ist, nicht annähernd realisiert werden kann, erweist sich somit als ungeeignet, um die Wanddickenverteilung eines solchen Kanisters entscheidend verbessern zu können.

### **Betriebswirtschaftlicher Vergleich der beiden Lösungen**

Der sicherlich größte Unterschied zwischen den beiden Lösungen besteht im Bereich der Anschaffungs-, der Fertigungs- und der Betriebskosten. Bild 4 verdeutlicht das sehr eindrucksvoll. Auf der linken Bildseite ist ein 3DX der Firma S.B. Enterprise Srl (ein Nachbau eines PWDS Systems) gezeigt. Wie das PWDS besitzt auch das 3DX System maximal vier Servoantriebe, die in einem Winkel von 90 Grad an der Düse angebracht sind. Mit Ihnen wird der deformierbare Düsenring einer konventionellen konischen Düse während des Austrags des Vorformlings an den vier Positionen nach innen gedrückt oder aber nach außen gezogen um den Fließkanalspalt lokal zu verändern. Auf der rechten Bildseite hingegen ist eine massive, zylindrische GWDS Düse und ein massiver GWDS Kern abgebildet, die an einen Schlauchkopf angeflanscht sind, wobei der Kern an jeder Stelle über dem Umfang entsprechend den Anforderungen des herzustellenden Artikels profiliert werden kann.

Es ist offensichtlich, dass bereits die Kosten zur Beschaffung und zum Aufbau eines komplizierten 3DX bzw. eines PWDS Systems die einer einfachen massiven Düse und eines einfachen profilierten Kerns um ein Vielfaches überschreiten. Auch ist klar, dass die massive GWDS Düsen- einheit während des Betriebs keine regelmäßige Wartung benötigt, und dass auch keine Maschinenstörung von der GWDS-Düsen- einheit ausgelöst werden kann. Somit ist die GWDS Lösung einer PWDS Lösung aus betriebswirtschaftlicher Sicht um Größenordnungen überlegen.

### **Versuche die GWDS Technologie großflächig im Markt zu etablieren**

Anfängliche intensive Bemühungen deutsche Maschinenhersteller davon zu überzeugen, dass sie die GWDS Technologie übernehmen und ihren Kunden anbieten, scheiterten allerdings. Natürlich lässt sich mit einem so komplexen System, wie es das PWDS System nun einmal ist, viel mehr Geld verdienen, als das mit einer einfachen massiven Düse und einem einfachen massiven Kern möglich ist. Auch bedarf es ohne Frage einer gewissen Erfahrung, um GWDS Düsen artikelgerecht profilieren zu können. Man hätte sich folglich erst einmal in die Thematik einarbeiten müssen.

Dann wurde versucht Herstellern von blasgeformten Hohlkörpern die GWDS zu empfehlen. Da bestand dann natürlich sofort das Problem, dass die Hersteller den Artikel bereits mit Hilfe funktionierender konventioneller Düsen produzierten, die dem aktuellen Stand der Technik entsprachen. Dennoch fanden sich einige wenige Hersteller von technischen Artikeln, die sich entschieden haben, ihren vorhandenen Schlauchkopf mit einer GWDS Düse nachzurüsten. Es wurden allerdings ausschließlich Schlauchköpfe nachgerüstet, die nicht mit einem PWDS System ausgerüstet waren.

Mit Hilfe der nachgerüsteten GWDS Düse konnte das Artikelgewicht in allen Fällen nicht nur in einem zweistelligen Prozentbereich verringert werden. Auch die Zykluszeit wurde signifikant reduziert. Einige der erzielten Ergebnisse wurden dann wieder Maschinenherstellern vorgestellt. Aber auch das konnte keinen deutschen Maschinenhersteller dazu veranlassen, die GWDS Technologie zu übernehmen. Im Jahr 2024 ergab sich dann erstmals überhaupt die Möglichkeit, einen Schlauchkopf, der mit einer Kopie eines PWDS Systems ausgerüstet war, auf die GWDS Technologie umzurüsten. Da der Patentschutz für das PWDS

System inzwischen bereits seit vielen Jahren abgelaufen ist, bietet inzwischen unter anderem auch die italienische S.B. Enterprise Srl eine Kopie eines PWDS Systems (Bild 4 links) auf dem Markt an.

Ein Maschinenhersteller, der für seinen Kunden eine Maschine mit einer Kopie eines PWDS Systems ausgerüstet hatte, bekam die Maschine vom Kunden nicht abgenommen, da dem Kunden der Artikel zu schwer war. Um die Maschine doch noch verkauft zu bekommen, hat man sich dann entschieden, die teure Kopie eines „PWDS“ Systems vom Schlauchkopf wieder abzubauen. In Bild 4 ist rechts die an den Schlauchkopf angeflanschte massive GWDS Düse und der massive GWDS zu sehen. Der GWDS Kern ist entsprechend den Notwendigkeiten des herzustellenden Artikels profiliert. Darüber konnte das Gewicht des Formteils um weitere 5 Prozent reduziert werden. Trotzdem hat sich aus unbekanntem und vom Autor dieses Artikels nicht nachvollziehbaren Gründen immer noch kein asiatischer Maschinenhersteller dazu durchringen können, Schlauchköpfe, die GWDS Düsen besitzen, zu verwenden. Vielleicht ändert sich das ja doch noch, wenn im Oktober auf der kommenden Kunststoffmesse in Düsseldorf die GWDS Technologie von einem asiatischen Kunden angeboten wird.

#### **Autor**

Dr.-Ing. Heinz Groß

► Dr.-Ing. Heinz Groß  
Ringstraße 137, 64380 Roßdorf, Deutschland  
[www.gross-k.de](http://www.gross-k.de)

# EXTRUSION GLOBAL

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

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

[www.extrusion-global.com](http://www.extrusion-global.com)

# Kunststoffe und Kreislaufwirtschaft – zwischen *Notwendigkeit und Potenzial*



(Fotos: Messe Düsseldorf GmbH)

Die K 2025, vom 8. bis 15. Oktober in Düsseldorf, hat es sich zur Aufgabe gemacht, zentrale Themen unserer Zeit aufzugreifen. Eines ihrer drei Hot Topics lautet „Shaping the circular economy“. Grund genug, vor der Weltleitmesse der Kunststoff und Kautschukindustrie den aktuellen Stand in Sachen Kreislaufwirtschaft zu beleuchten.

**D**ie Welt steckt in einer Rohstoffkrise: Mehr als 100 Milliarden Tonnen Rohstoffe werden zwar jährlich verbraucht, doch mehr als 90 Prozent der verwendeten Rohstoffe werden nicht recycelt. Eine alarmierende Bilanz, die die Europäische Investitionsbank (EIB) zieht. Steigende CO<sub>2</sub>-Kosten, volatile Rohstoffpreise und geopolitische Unsicherheiten setzen Unternehmen zusätzlich unter Druck, ressourcenschonender zu wirtschaften.

Die Kreislaufwirtschaft gilt als entscheidender Hebel für eine nachhaltige Zukunft. Eine Analyse der Unternehmensberatung Material Economics zeigt, dass Europa durch geschlossene Stoffkreisläufe bis 2030 jährlich 450 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente einsparen könnte – das entspricht acht Prozent der heutigen Emissionen. Langfristig, so prognostiziert die Ellen MacArthur Foundation, könnten weltweit bis zu 45 Prozent der Emissionen durch eine geschlossene zirkuläre Wirtschaft vermieden werden.

Auch wirtschaftlich bietet der Wandel enormes Potenzial: Nach Schätzungen des Beratungsunternehmens EY senkt der Einsatz von Sekundärrohstoffen den Energieverbrauch um 20 bis 90 Prozent, spart große Mengen Wasser und könnte europäische Unternehmen jährlich um bis zu 465 Milliarden Euro an Materialkosten entlasten. Die Internationale Arbeitsorganisation (ILO) rechnet zudem damit, dass durch die Umstellung auf eine Kreislaufwirtschaft bis 2030 weltweit sieben bis acht Millionen neue Arbeitsplätze entstehen. Dass die Kreislaufwirtschaft nicht nur ökologisch, sondern auch ökonomisch überzeugt, zeigen immer mehr Beispiele aus der Praxis. So produziert die deutsche Cabka-Gruppe nach eigenen Angaben jährlich Paletten und Boxen aus rund 150.000 Tonnen recyceltem Kunststoff – und zeigt damit, wie aus Abfall werthaltige Produkte werden können.

Die Kunststoffindustrie spielt bei dieser Transformation

eine zentrale Rolle. Im Jahr 2023 wurden laut Plastics Europe weltweit 413,8 Millionen Tonnen Kunststoffe produziert, doch der Anteil an Recyclingmaterial ist nach wie vor gering: Nur 8,7 Prozent der Kunststoffe wurden – meist werkstofflich – recycelt, während der Großteil verbrannt oder deponiert wurde. Dabei haben Rezyklate ein enormes Potenzial. Ihre Herstellung benötigt deutlich weniger Energie als die Produktion von Neuware aus fossilen Rohstoffen, was den CO<sub>2</sub>-Ausstoß erheblich reduziert. Zudem stärkt ihr Einsatz die Versorgungssicherheit – ein Faktor, der in Zeiten geopolitischer Krisen immer wichtiger wird. Recycling ist jedoch technisch anspruchsvoll – und oft teurer als die Produktion neuer Kunststoffe. Denn Altkunststoffe müssen aufwendig sortiert, gereinigt und aufbereitet werden, zudem sind die gesetzlichen Anforderungen streng, hochwertige Rezyklate knapp und viele Prozesse energieintensiv, was insgesamt zu höheren Produktionskosten im Vergleich zu Neukunststoffen führt. „Aber niemand will die höheren Kosten bezahlen“, betont Ulrich Reifenhäuser, Vorsitzender des Ausstellerbeirats der K. „Kunststoff hat seinen Siegeszug angetreten, weil er so viel besser ist als andere Materialien. Aber der Schritt in die Kreislaufwirtschaft, der kostet Geld. Dieses Kostenproblem wird nicht ohne ordnungspolitische Vorgaben in den Griff zu bekommen sein.“

Die Antwort auf die Frage, wie der Wandel hin zu einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft gelingen kann, fällt international allerdings unterschiedlich aus.

Wo andere Nationen auf freiwillige Selbstverpflichtungen und marktorientierte Lösungen setzen, regelt Europa per Gesetz. Strategien wie der „Circular Economy Action Plan“ (CEAP) und Richtlinien wie die Verpackungsverordnung (PPWR) und die Einwegkunststoffrichtlinie (SUPD) treiben mit Recyclingquoten, verpflichtenden Rezyklatanteilen und erweiterter Herstellerverantwortung (Extended Producer Responsibility – EPR) den Umbau zur Kreislaufwirtschaft voran. Wie das wirkt, zeigt die PPWR: Seit 2025 müssen Einwegflaschen aus PET mindestens 25 Prozent recycelten Kunststoff enthalten, bis 2030 steigt die Quote auf 30 Prozent. Für Hersteller wie Coca-Cola oder Nestlé heißt das: Lieferketten umbauen, hochwertige Rezyklate beschaffen, Produktion anpassen – sonst droht ein Verkaufsstopp. Auch die SUPD zeigt Wirkung: In Litauen stieg die Rücklaufquote von PET-Flaschen nach Einführung eines Pfandsystems von 34 auf 92 Prozent – in nur zwei Jahren. Unternehmen stehen dabei vor erheblichen Herausforderungen: Die Verfügbarkeit hochwertiger Rezyklate ist begrenzt, die Umstellung auf recyclinggerechtes Design technisch aufwendig – und die Fristen zur Umsetzung der oft komplexen Vorgaben knapp bemessen.

Auch chemische Inhaltsstoffe rücken zunehmend in den Fokus der EU. Besonders umstritten ist der Umgang mit PFAS, da ein Verbot das Recycling erheblich erschweren könnte – viele Kunststoffabfälle würden dann als kontaminiert gelten und aus dem Kreislauf fallen. Wolfgang Große Entrup, Hauptgeschäftsführer des VCI, warnt deshalb vor einem Pauschalverbot: „Mit jedem einzelnen dieser dann in der EU verbotenen Stoffe wächst die Gefahr für weitere Abwanderung unserer Industrie in weniger streng regulierte

Regionen. Das Ursprungsproblem löst es allerdings nicht.“ Mit 53 Prozent der weltweiten Kunststoffproduktion ist **Asien** der Hauptakteur – und die Hauptquelle für Kunststoffabfälle. Während einige Länder ehrgeizige Recyclingstrategien verfolgen, mangelt es anderen an grundlegender Infrastruktur.

Lange Zeit war **China** der größte Importeur von Kunststoffabfällen, nun steuert das Land um. China hat mit der „National Sword Policy“ den Import unsortierter Kunststoffabfälle gestoppt und forciert nun den Ausbau eigener Recyclingstrukturen. Der 14. Fünfjahresplan setzt auf moderne Sammel- und Trennsysteme und fördert das mechanische wie chemische Recycling. Bis 2035 soll die Industrie weitgehend dekarbonisiert und in geschlossene Stoffkreisläufe überführt werden. Flankiert wird die Strategie vom „Circular Economy Promotion Law“, das Unternehmen zur Rücknahme und schadlosen Entsorgung bestimmter Produkte verpflichtet, und der Gründung des Staatskonzerns „China Resources Recycling Group“, der die Transformation zentral steuern soll.

**Japan und Südkorea** zählen zu den Vorreitern der Kreislaufwirtschaft – nicht zuletzt wegen klarer politischer Zielsetzungen und einer frühzeitigen Gesetzgebung. In Japan verpflichtet der „Container and Packaging Recycling Act“ Unternehmen bereits seit den 1990er-Jahren zur Beteiligung an Rücknahme- und Recyclingsystemen. Ergänzt wird dies durch den „Plastic Resource Circulation Act“ von 2022, der den Rezyklateinsatz fördert und detaillierte Recyclingpläne für Kunststoffprodukte vorschreibt.

Südkorea verfolgt mit dem neuen „Act for Promotion of Transition to a Circular Economy Society“ (APTCES) einen systemischen, technologiegetriebenen Ansatz: verbindliche Recyclingquoten, klare Vorgaben für nachhaltiges Produktdesign sowie gezielte Regulierung für schwer recycelbare Produkte. Außerdem werden Unternehmen, die zum Beispiel neue Recyclingtechnologien auf den Markt bringen wollen, vorübergehend von Auflagen befreit.

Im Unterschied zu Europa setzen beide Länder weniger auf kleinteilige Regulierung, sondern auf klare Zuständigkeiten, praxisnahe Umsetzung und gezielte Innovationsförderung. Ergänzt wird dieser Ansatz durch eine hohe gesellschaftliche Akzeptanz und breite Mitverantwortung – etwa bei Mülltrennung und Ressourcenschonung.

In **Indien** verpflichtet das Gesetz „Plastic Waste Management Rules“ (PWMR) Unternehmen zur Rücknahme von Kunststoffabfällen. Trotz dieses wichtigen Schrittes bleiben die unzureichende Infrastruktur und die regional unterschiedliche Umsetzung eine große Herausforderung für die flächendeckende Umsetzung. Ähnliche Probleme bestehen in **Vietnam**, wo 2022 ein EPR-Gesetz eingeführt wurde. Dieses nimmt Hersteller und Importeure in die Verantwortung, für die Recyclingfähigkeit ihrer Produkte zu sorgen.

In **Thailand** verfolgt die „Plastic Waste Management Roadmap 2030“ das Ziel, bis 2027 100 Prozent der Kunststoffabfälle zu recyceln oder energetisch zu verwerten. In Indonesien gibt es zwar lokale Initiativen, aber keine umfassende nationale Strategie. Ein Ziel ist es, den Kunststoffabfall, der ins Meer gelangt, bis 2040 drastisch zu reduzieren.

Trotz der Fortschritte in diesen Ländern stellen die regionale Fragmentierung der Abfallwirtschaft und die mangelnde Infrastruktur nach wie vor eine große Herausforderung dar. Der Erfolg dieser Maßnahmen hängt entscheidend von der Sensibilisierung der Bevölkerung und der stärkeren Einbeziehung der Industrie ab.

In **Nordamerika** sind die Strategien zur Kreislaufwirtschaft stark fragmentiert. Die USA verfolgen einen Ansatz, der sowohl von staatlichen Initiativen als auch von privatwirtschaftlichen Maßnahmen geprägt ist. So haben 33 Bundesstaaten Programme zur EPR etabliert, die Hersteller von Einwegverpackungen dazu verpflichten, sich finanziell an der Abfallwirtschaft zu beteiligen. Bis 2032 sollen 100 Prozent der Verpackungen recycelbar oder kompostierbar sein, und 65 Prozent der Einwegverpackungen recycelt werden. Doch andere Bundesstaaten hinken hinterher. Dass das Kunststoffrecycling in den USA trotz fortschrittlicher Recyclingtechnologien im weltweiten Vergleich eine geringe Marktdurchdringung aufweist, hat aber noch einen anderen Grund: „Es gibt dort weder ein bundesweites noch ein Recyclingprogramm, das zumindest komplette Bundesstaaten erfassen würde. Stattdessen entscheiden einzelne Städte und Gemeinden selbst, ob, wie und welche Abfälle sie einsammeln und sortieren,“ erläutert die Wirtschaftsförderungsgesellschaft des Bundes Germany Trade & Invest (GTAI).

**Kanada** verfolgt einen umfassenderen Ansatz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft. Die Regierung hat mit dem „Federal Plastics Registry“ ein nationales Kunststoffregister eingeführt, um Daten über die Herstellung, Verwendung und Entsorgung von Kunststoffen zu sammeln. Dies soll die Transparenz erhöhen und ein effektiveres Kunststoffmanagement ermöglichen. Der „Action Plan on Zero Plastic Waste“ zielt darauf ab, die Plastikverschmutzung zu reduzieren und eine Kreislaufwirtschaft für Kunststoffe zu etablieren. Dazu gehören Maßnahmen zur Verringerung von Einwegkunststoffen und zur Förderung von Mehrweg und Recycling. Darüber hinaus wird ein schrittweiser Ansatz verfolgt, der durch das Verbot von Einwegkunststoffprodukten und die Einführung von EPR zur Reduzierung von Kunststoffabfällen beitragen soll.

Die Kreislaufwirtschaft in **Südamerika** steckt noch in den Anfängen – rund 90 Prozent der Abfälle landen auf Deponien, Recycling spielt bisher nur eine Nebenrolle. In Chile, Kolumbien und Brasilien gibt es nationale Programme zur Rücknahme und Kreislaufwirtschaft, etwa das chilenische „Ley REP“, Kolumbiens „Basura Cero“-Initiative oder freiwillige Branchenlösungen in Brasilien. Uruguay setzt mit dem Gesetz zur Integrierten Abfallwirtschaft (Ley 19.829) auf ein einheitliches Abfallmanagement und fördert das Recycling von Verpackungen. Doch trotz diverser Fortschritte und Initiativen bleibt die Infrastruktur in vielen Regionen Südamerikas unzureichend und der Erfolg wird von weiteren staatlichen Investitionen, internationaler Zusammenarbeit und einer stärkeren Sensibilisierung der Bevölkerung abhängen.

### Fazit & Ausblick

Die Kreislaufwirtschaft ist für die Kunststoffindustrie Verpflichtung und Chance zugleich. Europa setzt stark auf Regulierung, Asien kombiniert staatliche Lenkung mit Technologieoffensiven. In Nord- und Südamerika reicht das Spektrum von ambitionierten Vorgaben über einen Flickenteppich von Einzelmaßnahmen bis hin zum Vertrauen auf die unsichtbare Hand des Marktes.

Doch jedes Kreislaufwirtschaftsmodell hat seine Tücken: Regulierung schafft zwar klare Regeln, kann aber zu Überbürokratisierung und ausbleibenden Investitionen führen – ein Risiko, das in Europa zunehmend spürbar wird. „Um eine Verlangsamung der Transformation zu vermeiden, benötigen wir dringend Maßnahmen, um Investitionen in die Produktion kreislauffähiger Kunststoffe attraktiver zu machen, Bürokratie abzubauen, etwa aufgrund übermäßig andauernder Genehmigungsverfahren, und um mit unseren internationalen Wettbewerbern wieder auf ein ‚Level-Playing-Field‘ zu gelangen“, mahnt Virginia Janssens, Geschäftsführerin von Plastics Europe.

Marktbasierte Ansätze fördern Innovationen, garantieren jedoch keine flächendeckende Umsetzung. Zentral gesteuerte Strategien bringen schnelle Fortschritte, drohen aber ineffizient zu werden. Klar ist: Ohne höhere Recyclingquoten und mehr Rezyklate bleibt die Kreislaufwirtschaft Stückwerk. Wer voneinander lernt, kann Stärken kombinieren und Schwächen ausgleichen.

Auf der K 2025 werden die Unternehmen der verschiedenen Branchen unter dem Leitthema „Shaping the circular economy“ die großen Fortschritte und zukünftige, konsequente Lösungen der Kreislaufwirtschaft aufzeigen. Auch die zahlreichen Specials der K greifen das Thema auf. Der VDMA wird in 2025 wieder ein umfangreiches Forum im Freigelände präsentieren, dieses Mal unter dem Titel „The Power of Plastics“.



► Messe Düsseldorf GmbH  
[www.k-online.de](http://www.k-online.de)

# Zweites Leben für Kunststofffolien



Das Projekt „FolienKreislauf2030“ leistet einen wichtigen Beitrag zum nachhaltigen Umgang mit Kunststoffabfällen (© LAVU O.Ö. Landes-Abfallverwertungsunternehmen GmbH)

Das Projekt „FolienKreislauf2030“ – begleitet vom Kunststoff-Cluster – analysierte zwei Abfallströme mit hohem Folienanteil. Einer dient als Ersatzbrennstoff in der Zementindustrie, der andere wird thermisch verwertet. Ziel war, die Ströme industriell aufzubereiten und ihre Recyclingfähigkeit zu prüfen. Das Ergebnis stimmt zuversichtlich.

**B**etrachtet wurden die Abfallströme „Ersatzbrennstoffe aus Gewerbemüll“ und „Sonstige Kunststoffverpackungen für die thermische Verwertung“, die von der Energie AG OÖ Umwelt Service GmbH (EAG) und der O.Ö. Landes-Abfallverwertungsunternehmen GmbH zur Verfügung gestellt wurden. In den Abfällen identifizierten die beiden Projektpartner zuvor 80 bzw. 40 Prozent Folienanteil. Das Sortieren erfolgte auf den Anlagen der EAG. Ziel war es, Abfallströme aufzubereiten und mit La-

borversuchen abzugleichen, um anschließend Folienprodukte herzustellen.

### *Erste Schritte zur Aufbereitung*

Zunächst wurden die Abfälle zerkleinert und PVC aussortiert, danach folgte die Abtrennung der PE-Folien. „Der erste Sortierschritt verlief problemlos, der zweite war herausfordernd, da die verwendete Anlage nicht für große Mengen Folien ausgelegt ist. Trotzdem gelang es, einen

Großteil erfolgreich abzutrennen“, erklärt Johanna Langwieser vom Forschungspartner Competence Center CHASE.

### Vom Abfall zum Granulat

Die WKR GmbH verarbeitete anschließend die sortierten Fraktionen. Beim Waschen des Materials zeigte sich ein hoher Papieranteil in der Ersatzbrennstofffraktion. Danach folgte die Verarbeitung zu Granulat, wobei verschiedene Filterstufen getestet wurden. Mit folgendem Ergebnis: Die Ersatzbrennstofffraktion belastete die Filtersysteme unwirtschaftlich, die zweite Fraktion konnte hingegen problemlos in Rezyklat umgewandelt werden.

Das gewonnene Granulat wurde im nächsten Schritt an der Johannes Kepler Universität Linz auf Fließfähigkeit, thermische Beständigkeit und Reststoffe geprüft und für das Weiterverarbeiten vorbereitet.

### Recyclingfähigkeit von Kunststofffolien bestätigt

Obwohl die Ersatzbrennstofffraktion mit den verwendeten Anlagen keine zufriedenstellende Qualität erreichte, ist das aus abfallwirtschaftlicher Sicht nicht kritisch, wie Langwieser ausführte: „Die thermische Verwertung erfordert einen bestimmten Heizwert. Wird zu viel Kunststoff aus dieser Fraktion entfernt, muss Erdgas oder Erdöl zur Feuerung verwendet werden. Daher bleibt die energetische Nutzung eine sinnvolle Verwertungsoption. Dies könnte gegebenenfalls mittels eines Life Cycle Assessments weiter untersucht werden.“

Die zweite Fraktion hingegen erzielte hervorragende Ergebnisse. Schon beim Granulieren zeigte sich rein optisch eine hohe Qualität, die im Nachgang auch bestätigt werden konnte. Aus dem Material entstanden neue Folienprodukte – ein Beweis dafür, dass Kunststofffolien aus Abfall ein zweites Leben erhalten können.

### Best Practice für effizientes Kunststoffrecycling

„FolienKreislauf2030“ hat gezeigt, dass gezielte Sortier- und Recyclingverfahren Ressourcen schonen und sich Abfallströme, die bisher nicht recycelt werden, effizient nut-



Johanna Langwieser  
(©Felix Leibetseder)

zen lassen. Durch optimierte Prozesse beim Sortieren, Waschen und Verarbeiten kann die Verwertungsquote weiter erhöht und ein nachhaltiger Umgang mit Kunststoffabfällen gefördert werden.

### Projekt „FolienKreislauf2023“

Oberösterreichisches Projektteam:

- Competence Center CHASE GmbH
- Johannes Kepler Universität Linz
- EREMA Engineering Recycling Maschinen und Anlagen GmbH
- Walter Kunststoff Recycling – WKR GmbH
- Energie AG Oberösterreich
- O.Ö. Landes-Abfallverwertungsunternehmen GmbH

Dieses Projekt wird im Rahmen der FFG Ausschreibung „OÖ2020 – Kreislaufwirtschaft“ aus Mitteln der öö. Wirtschafts- und Forschungsstrategie #upperVISION2030 vom Land OÖ gefördert.

- ▶ Business Upper Austria, OÖ Wirtschaftsagentur GmbH  
Hafenstraße 47-51, 4020 Linz, Austria  
[www.biz-up.at](http://www.biz-up.at)

# EXTRUSION GLOBAL

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

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

[www.extrusion-global.com](http://www.extrusion-global.com)



# Wie funktioniert nun "Trocknen"?

**Folge 94 – Mo erklärt die physikalischen Zusammenhänge beim Trocknen.**

Um Material zu trocknen, ist ihm die Feuchtigkeit zu entziehen. Das klingt zunächst sehr platt. Vordergründig naheliegend ist die Idee, eine möglichst hohe Trockentemperatur zu wählen, um das Material schnell zu trocknen. Schließlich steigt mit höherer Temperatur die Aufnahmefähigkeit der Luft für Wasserdampf. Dem sind allerdings durch das Material selbst Grenzen gesetzt, denn schließlich darf der Kunststoff nicht geschädigt werden. Folglich muss die Trockentemperatur beispielsweise deutlich unter dem Schmelzpunkt bleiben. (Auf weitere Schädigungsmöglichkeiten soll hier nicht näher eingegangen werden.) Doch auch mit einer Temperatur unterhalb des Schmelzpunktes in Verbindung mit einer längeren Trockendauer sind Risiken verbunden, etwa die Übertrocknung des Materials.

Wie also das Wasser aus dem Granulat bekommen, ohne letzteres zu schädigen? In diesem Zusammenhang sind zwei Aspekte von Bedeutung:

- die Bindungskräfte zwischen den Wasser- und den Kunststoffmolekülen, sowie

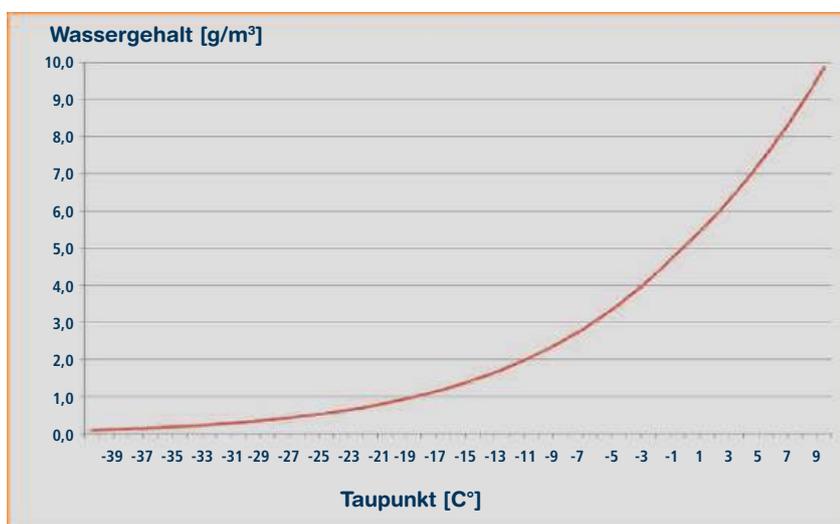
- die Dampfdruckdifferenz zwischen dem Dampfdruck an der Oberfläche des Kunststoffs und dem Partialdampfdruck von Wasser in der Luft, auch als Konzentrationsgefälle bezeichnet.

Bei den Bindungskräften zwischen den Wasser- und den Kunststoffmolekülen, den so genannten Van-der-Waals-Kräften, handelt es sich um materialspezifische, schwache Kräfte, die von der Stärke der polaren Gruppen im Material abhängen. Mit steigender Temperatur verringern sich die Kräfte zwischen den Wasser- und den Kunststoffmolekülen. Ein Beispiel aus der Natur für die Wirkungsweise der Van-der-Waals-Kräfte liefern Geckos: Sie haben an den Füßen viele feine Härchen, die jeweils nur wenig Kraft übertragen können. Aufgrund der Vielzahl an Härchen und der damit verbundenen Summe aller Kräfte ist es Geckos dennoch möglich, Decken und Wände entlang zu laufen.

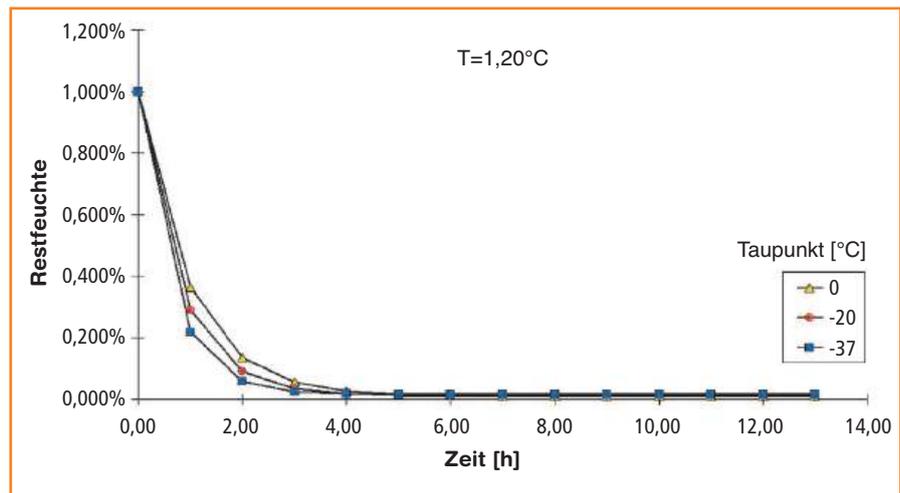
Eine weitere wichtige Rolle spielt die Dampfdruckdifferenz, das so genannte Konzentrationsgefälle. Es wird bestimmt durch die Differenz zwischen der Ausgangsfeuchte des zu trocknenden Materials und dem Feuchtegehalt (Taupunkt) der Trockenluft. Dahinter steckt das Bestreben von hygroskopischen Materialien, ein Feuchtegleichgewicht mit der sie umgebenden Luft herzustellen. Dieses Feuchtegleichgewicht ist abhängig von der Kunststoffart und -temperatur sowie von den Klimadaten der Luft (relative Feuchte, Temperatur und Druck). Durch Erwärmen der Luft oder eine tiefere Taupunkttemperatur entsteht eine Dampfdruckdifferenz (und damit ein Konzentrationsgefälle) mit der Folge, dass das Wasser vom Granulat zur Luft diffundiert. Bei höheren Temperaturen gibt das Granulat aufgrund nachlassender Bindungskräfte das Wasser leichter ab, während gleichzeitig die Luft das Wasser wesentlich „begieriger“ aufnimmt. Die Wasser-Affinität der Luft steigt.

Die Geschwindigkeit, mit der das Wasser aus dem Granulatinnenen zur Oberfläche diffundiert, die sogenannte Diffusionsgeschwindigkeit, ist ihrer-

Wassergehalt in g/m<sup>3</sup> bei verschiedenen Taupunkten (Alle Bilder: motan)



Trocknung bei konstanter  
Trocknungstemperatur und  
variablen Taupunkt



seits vom Material abhängig, das getrocknet werden soll. Zudem ist zu berücksichtigen, dass die Diffusion zu Beginn der "Wasserwanderung" aufgrund des zunächst höheren Konzentrationsgefälles schneller abläuft. Mit abnehmendem Konzentrationsgefälle verringert sich also die Diffusionsgeschwindigkeit, bis erneut ein Feuchtegleichgewicht erreicht ist.

Nicht zuletzt aufgrund der beim Trocknen von Kunststoffen vergleichsweise geringen absoluten Wassermengen verdeutlichen die vorgenannten Aspekte, dass die Prozessluft zur Trocknung nicht nur eine geeignete Temperatur haben muss. Sie darf zudem selbst nur einen geringen Wassergehalt haben, damit das zur Trocknung notwendige Konzentrationsgefälle aufgebaut werden kann, um die für die Verarbeitung notwendige Restfeuchte zu erreichen.

Nun ist bei der Kunststofftrocknung vielfach von Taupunkten von -20°C bis hin zu -60°C zu lesen. Ob eine sehr tiefe Taupunkttemperatur tatsächlich vorteilhaft ist, darf jedoch in den meisten Fällen bezweifelt werden. Zwar trägt, ganz allgemein betrachtet, eine tiefe Taupunkttemperatur der Trockenluft zumindest bedingt dazu bei, dass ein Material schneller trocknet. Doch begrenzt wird dieser Effekt wie beschrieben von der maximalen Diffusionsgeschwindigkeit, die wiederum material- und temperaturab-

hängig ist. Zudem ist das Trocknen der Luft auf tiefe Taupunkttemperaturen mit einem hohen Energieaufwand verbunden und mit dem Risiko, das Material zu über trocknen. Daher genügt für das Trocknen der meisten hygroskopischen Kunststoffe tatsächlich eine Taupunkttemperatur von circa -20°C.

Schließlich kommen die Erfahrungswerte der Trocknerhersteller ins Spiel, die aus zahlreichen eigenen Versuchen sowie auf Basis von Informationen aus der betrieblichen Praxis in der Lage sind, ausbalancierte Einstellempfehlungen zur Verfügung zu stellen.

Das Ziel ist, einen praxisgerechten Kompromiss zwischen "schnell genug" und "schonend" zu finden.

#### Stichworte

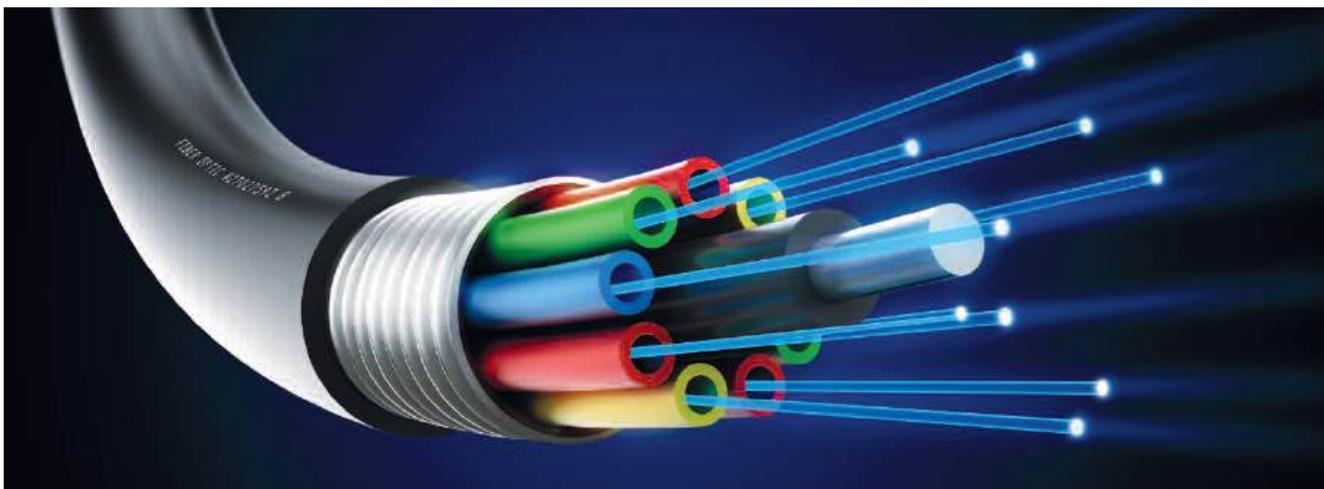
- Taupunkttemperatur
- Relative Feuchte
- Konzentrationsgefälle
- Dampfdruckdifferenz

► motan holding gmbh  
Konstanz, Germany

[www.motan-group.com](http://www.motan-group.com), [www.moscorner.com](http://www.moscorner.com)

# EXTRUSION GLOBAL

## Einpunkt-Konzentritäts Extrusionswerkzeug



Guill Tool & Engineering, der weltweit führende Anbieter von Extrusionswerkzeugen, führt einen neuen Einpunkt-Konzentritäts-Extrusions-Kreuzkopf ein, der mikrofeine Verstellerschrauben für eine präzise Konzentritätsanpassung verwendet. Die Präzision der Konzentrität erreicht 0,008" oder feiner pro Umdrehung. Diese Einpunkt-Konzentritätsanpassung ist eine einzigartige Guill-Innovation für die Extrusion von dünnwandigen Ummantelungen und Präzisions-ID/OD-Schläuchen. Eine Einstellschraube steuert 360° der Einstellung.

Zu den Merkmalen des Einpunkt-Kreuzkopfs gehören ein patentierter Nockenschloss-Deflektor für schnelle Umwechslung mit einer Verweilzeit von einer Minute bei 0,5 lb/h Materialfluss, optimierter Einsatz mit Extrudern von 1/2" und 3/4" und einer maximalen Form ID von 0,250."

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

## Neues Cam-Lock-Design vorgestellt

Guill Tool kündigte kürzlich die Verfügbarkeit seines Cam-Lock-Designs für verschiedene Kreuzköpfe an.

Das Cam-Lock ist das gleiche wie beim Bullet und wird gegebenenfalls mit zusätzlichen Köpfen geliefert. Es ermöglicht eine schnelle und einfache Montage und Demontage des Kreuzkopfes und macht die Schrauben der Innensechskantschrauben überflüssig. Durch Entfernen und Ersetzen der Einbauten kann ein anderes Profil in Minuten statt in Stunden extrudiert werden. Da die Nockenverriegelung die Einbauten jedes Mal in der richtigen Konfiguration zurücksetzt, ist die Fehlerwahrscheinlichkeit im Vergleich zu Montage- und Ausrichtungsproblemen mit Innensechskantschrauben

weitaus geringer. Das Cam-Lock bietet mehrere Funktionen, beispielsweise dauert es nur 1/2 Umdrehung, um die Deflektorspitze zu entfernen und zu installieren, und es sind keine Befestigungsteile erforderlich. Zu den weiteren Merkmalen gehören ein schneller Werkzeugwechsel (Gewindesicherungsring für die Matrize und Gewindespitzenhalter), die Entnahme von Matrizen von vorne und Spitzen von hinten, Werkzeughalterungen, Vakuumanschlüsse, vereinfachte Reinigung und reduzierte Ausfallzeiten und Betriebskosten.

Für weitere Informationen:



► Guill Tool & Engineering  
Tom Baldock, Sales Manager  
[www.guill.com](http://www.guill.com)

## Prüftechnologie für nachhaltige Materialentwicklung

Am Forschungscampus Open Hybrid LabFactory (OHLF) in Wolfsburg arbeiten Wissenschaft und Industrie gemeinsam an der Entwicklung neuer Materialien für die Automobilindustrie. Im Zentrum steht dabei die Frage, wie Metalle, Kunststoffe und Klebverbindungen so weiterentwickelt werden können, dass sie sich effizient recyceln und wiederverwenden lassen. Als Technologiepartner unterstützt ZwickRoell diese Forschung mit präzisen Prüfsystemen und umfassender Anwendungserfahrung.

Die Anforderungen an die Prüftechnik sind hoch: Um hybride und neuartige Werkstoffe realitätsnah zu untersuchen, müssen unterschiedlichste Belastungsszenarien simuliert werden. Dafür braucht es sowohl flexibel einsetzbare als auch spezialisierte Anlagen. Neben der klassischen Ermittlung von Materialkennwerten mit quasistatischen Methoden werden auch komplexe Ermüdungs- und Hochgeschwindigkeitsprüfungen durchgeführt.

Besonders bei der Beurteilung der Dauerfestigkeit kommen zyklische Belastungen zum Einsatz – zum Beispiel durch Zug, Druck, Biegung, Torsion oder Scherkräfte. Diese sogenannten Dauerschwingversuche liefern wichtige Erkenntnisse zur Grenzbelastung eines Werkstoffs. Ziel ist es, zu bestimmen, ab wann ein Bauteil unter wiederholter Beanspruchung versagt. Die gewonnenen Daten fließen unter anderem in die Erstellung von Wöhlerkurven (s-n-Kurven) ein, die Rückschlüsse auf die Lebensdauer unter bestimmten Spannungsverhältnissen erlauben.

Für die Umsetzung dieser Versuche stehen dem OHLF verschiedene Prüflösungen von ZwickRoell zur Verfügung: darunter mehrere AllroundLine-Prüfmaschinen mit einem Kraftbereich von 50 bis 250 kN. Sie sind mit unterschiedlichen Längenänderungs-



ZwickRoell-Prüftechnologie im Einsatz am Forschungscampus OHLF  
(Bildquelle: ZwickRoell GmbH & Co. KG)

aufnehmern und Prüfwerkzeugen ausgestattet und verfügen über eine Temperierkammer, die Versuche im Bereich von  $-70\text{ °C}$  bis  $+250\text{ °C}$  ermöglicht.

Darüber hinaus nutzt der Campus einen servohydraulischen Portalprüfstand mit einem großzügigen Spannungsfeld von  $4.000 \times 3.000\text{ mm}$ . Ausgestattet ist er mit zwei Portalen und drei hydrostatisch gelagerten Prüfzylindern (zwei mit  $100\text{ kN}$ , einer mit  $50\text{ kN}$ ), deren Lasten und Frequenzen frei geregelt werden können. Damit lassen sich auch großflächige Bauteile unter realistischen Bedingungen prüfen.

Zur präzisen Analyse des Dehnungsverhaltens kommen außerdem optische Messsysteme zum Einsatz, mit denen selbst kleinste Verformungen im Mikrometerbereich erfasst werden können. Ergänzend werden Zug- und Durchstoßversuche mit einer maximalen Prüfkraft von  $40\text{ Kilonewton}$  und Geschwindigkeiten von bis zu  $20\text{ m pro Sekunde}$  durchgeführt – ideal für die Nachbildung crashrelevanter Belastungen.

ZwickRoell unterstützt nicht nur mit leistungsfähiger Technik, sondern auch mit einem verlässlichen Service. „Die ZwickRoell Prüfsysteme überzeugen durch ihre präzise Technologie, zuverlässige Leistung und ihre Vielseitigkeit für anspruchsvolle Anwendungen“, sagt Florian Holze, Leiter des Technikums am Forschungscampus OHLF. Besonders geschätzt wird die unkomplizierte Wartung und der schnelle technische Support – beides wichtig, um den laufenden Forschungsbetrieb nicht zu unterbrechen.

Die enge Partnerschaft zwischen ZwickRoell und dem OHLF schafft die Voraussetzungen für eine fundierte Materialforschung unter praxisnahen Bedingungen. Sie leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung von Komponenten mit reduziertem ökologischem Fußabdruck – und damit zur Transformation der Automobilindustrie hin zu mehr Nachhaltigkeit.

► ZwickRoell GmbH & Co. KG  
[www.zwickroell.com](http://www.zwickroell.com)

[www.extrusion-global.com](http://www.extrusion-global.com)

## Neue Hochleistungs-Schneidmühle

Seit 75 Jahren steht der Name Heinrich Dreher Maschinenbau für höchste Qualität und absolute Zuverlässigkeit im Bereich der Zerkleinerungstechnik. Mit der neuesten Weiterentwicklung präsentiert das Unternehmen eine leistungsstarke Schneidmühle, die neue Maßstäbe in Effizienz, Präzision und Energieeinsparung setzt.

Die neue Schneidmühle ist mit einem leistungsstarken 90 kW Antrieb ausgestattet und erreicht eine Durchsatzleistung von bis zu 1.200 kg pro Stunde. Die KX 60/100 HZ-6M wurde speziell für das Zerkleinern von Kunststoffprofilen und -rohren konzipiert und ist für Materiallängen bis zu 6 Metern ausgelegt. Sowohl die Mühलगängegröße als auch die Troglänge können den Anforderungen angepasst werden.

Die Materialbeschickung des Troges kann flexibel erfolgen – wahlweise manuell, über eine Kippvorrichtung, oder mittels Gabelstapler. Diese Vielseitigkeit ermöglicht eine einfache Integration in bestehende Fertigungs- oder Recyclingprozesse.

Das Herzstück der neuen Anlage bildet, wie bei Dreher Schneidmühlen üblich, der aus dem Vollen gedrehte Rotor mit echtem Schrägschnitt, der

für eine besonders energieeffiziente und verschleißarme Zerkleinerung sorgt. Der konstante Schneidspalt über die gesamte Arbeitsbreite gewährleistet ein gleichmäßiges Schnittbild und trägt entscheidend zur hohen Qualität des erzeugten Mahlguts bei.

Qualitätsmerkmale im Überblick:

- Höchste Effizienz durch optimierten Energieeinsatz
- Konstanter Schneidspalt für homogene Körnung
- Mahlgut mit hoher Schüttdichte und ausgezeichneter Weiterverarbeitbarkeit
- Robuste Bauweise für dauerhaften industriellen Einsatz

**Fazit:** Mit dieser Neuentwicklung unterstreicht Heinrich Dreher Maschinenbau erneut seine Kompetenz im Bereich hochwertiger Zerkleinerungstechnik. Die neue Schneidmühle verbindet modernste Technik mit bewährter Ingenieurskunst.



► Heinrich DREHER GmbH & Co. KG, [www.dreher-aachen.de](http://www.dreher-aachen.de)

## Großflächige Inline-Fehlererkennung mit Thermografie

Das Kunststoff-Zentrum SKZ bietet Entwicklungen im Bereich der Qualitätskontrolle für kontinuierliche Produktionsprozesse, insbesondere für dünnwandige Kunststoffherzeugnisse. Die Einführung einer modernen Thermografie-Lösung unterstützt die Produktionsüberwachung. Die Herausforderung bei der Herstellung hochwertiger Kunststoffherzeugnisse liegt oft in den geringen Toleranzen bezüglich der Oberflächenqualität und in-

nenliegender Fehlstellen. Um höchste Qualitätsstandards zu erfüllen und mögliche Produktreklamationen zu vermeiden, wird eine umfassende und direkt im laufenden Prozess integrierte Qualitätskontrolle immer wichtiger.

Das SKZ präsentiert ein Thermografie-Messsystem, das auf einer bewährten Methode basiert. Dabei wird entweder passiv die herstellungsbedingte Erwärmung und Abkühlung

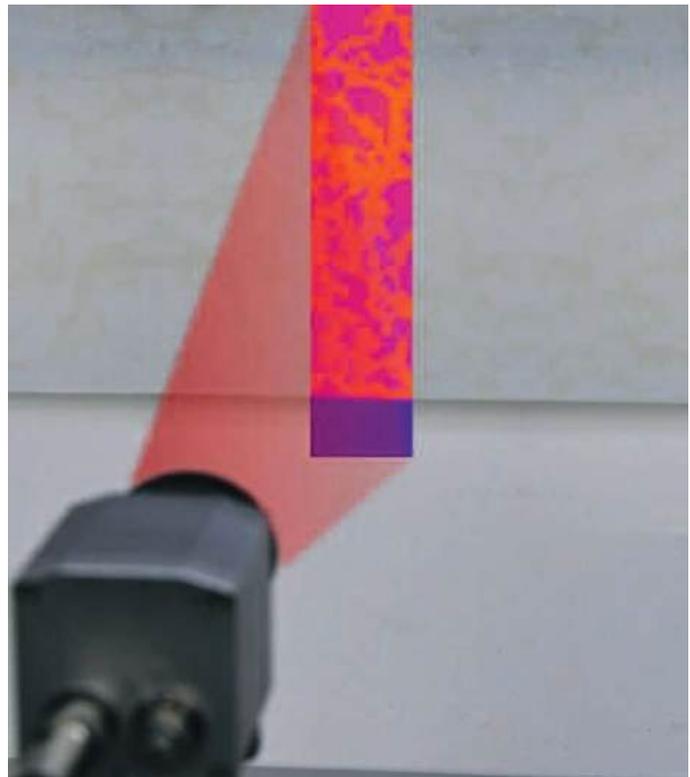
der Kunststoffprodukte genutzt oder eine aktive Erwärmung herbeigeführt, um Fehler im Produkt thermografisch sichtbar zu machen. Das System erlaubt eine Inline-Überwachung und erreicht je nach Produkt bis zu 100 Prozent Kontrolle.

Im Vergleich zu herkömmlichen optischen Kamerasystemen bietet das Thermografie-Messsystem eine robuste Lösung, die unabhängig von Umgebungsbedingungen wie inho-

mogener Ausleuchtung arbeitet. Der Betrachtungswinkel spielt eine untergeordnete Rolle, und selbst innenliegende Mängel abseits der Oberfläche werden zuverlässig erkannt.

Technisch gesehen nutzt das System die Infrarot-Thermografie, um präzise Temperaturmessungen an der Oberfläche durchzuführen. Durch die Analyse der Temperaturverteilung können nicht nur Oberflächenfehler wie etwa Schlieren oder Dellen erkannt werden, sondern auch innenliegende Mängel wie Poren oder Fremdmaterialeinschlüsse. Die hohe Auflösung und Genauigkeit der Thermografie gewährleisten eine zuverlässige Detektion selbst kleinster Defekte.

Das SKZ kann auf eine langjährige und umfangreiche Erfahrung in der Thermografie zurückblicken und bietet Unternehmen Unterstützung bei der Implementierung maßgeschneiderter Lösungen. Von Machbarkeitsstudien über die Integration in die Produktionskette bis hin zu Schulung, Wartung und Support begleitet das Institut den gesamten Entwicklungsprozess.



Mit der Thermografie ist die schnelle und flächige Darstellung von Unreinheiten im Material einfach möglich (Foto: SKZ)

► SKZ – Das Kunststoff-Zentrum, Daniel Hoffmann, d.hoffmann@skz.de

## Beschleunigte Vorhersage der Medien-Spannungsrisssbeständigkeit von Kunststoffen

Am Kunststoff-Zentrum SKZ wurde ein zukunftsweisendes Forschungsvorhaben erfolgreich abgeschlossen. Ziel des Projekts war die Entwicklung einer zeitraffenden Prüfmethode, mit der das Spannungsrisssversagen von Kunststoffbauteilen unter Medieneinfluss erstmals quantitativ bewertet werden kann. Im Gegensatz zu etablierten, genormten Prüfverfahren – etwa der Normenreihe ISO 22088 –, die in der Regel lediglich ein Materialranking ermöglichen, erlaubt das neue Prüfkonzep eine fundierte Lebensdauervorhersage. Damit eröffnet sich ein bedeutender Fortschritt für die Qualitätssicherung und Produktentwicklung in der kunststoffverarbeitenden Industrie.

Spannungsrisssversagen, das Versagen unter gleichzeitiger Einwirkung von mechanischer Belastung und che-



Neu entwickelte Prüfanlage (bestehend aus sechs autarken Messstationen) zur Ermittlung des Einflusses von Medien auf die Spannungsrisssbeständigkeit von Kunststoffen (Foto: Luca Hoffmannbeck/SKZ)

mischem Medium, zählt zu den häufigsten Schadensursachen bei Kunststoffbauteilen. Die bislang genormten Verfahren, etwa gemäß ISO 22088, erlauben in der Regel lediglich ein qualitatives Materialranking. Eine verlässliche Lebensdauervorhersage war damit bislang kaum möglich.

Im Rahmen eines vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) geförderten Forschungsprojekts ist es dem Kunststoff-Zentrum SKZ nun gelungen, ein neues Prüf- und Auswertekonzept zu entwickeln und zu validieren. Dieses ermöglicht erstmals eine quantitative Bewertung des Spannungsrissverhaltens unter realitätsnahen Bedingungen. Die Methode erlaubt Aussagen darüber, wann ein Kunststoff unter definierten Prüfbedingungen – etwa Medium (zum Beispiel Desinfektionsmittel, Öle), Lasthöhe und Temperatur – versagt. Grundlage ist ein eigens entwickelter, beheizbarer Messaufbau, der sich auf gängige Universal-

prüfmaschinen adaptieren lässt. Durch die gezielte Temperaturanhebung kann die Prüfung zeitlich stark beschleunigt werden (Zeit-Temperatur-Superpositionsprinzip).

Der realisierte Messaufbau mit kontinuierlicher Kraft und Dehnungsmessung bietet einen besonderen Vorteil: Neben Versagenszeiten kann auch der Einfluss von Beanspruchungsdauer und Medium auf die Steifigkeit untersucht werden – etwa durch Weichmacherwirkung. Auch verarbeitungsbedingte Faktoren wie Eigenspannungen oder Molekülorientierungen lassen sich bewerten.

Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) unter dem Programm der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) gefördert und von einem Ausschuss interessierter Unternehmen begleitet.

In einem ergänzenden FuE-Kooperationsprojekt mit der IPT Institut für Prüftechnik Gerätebau GmbH & Co.

KG – gefördert über das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) – wurde ein entsprechendes Prüfgerät mit mehreren Messstationen entwickelt. In seiner aktuellen Ausführung verfügt das neue Prüfgerät über sechs autarke Messstationen. Dieses erlaubt parallele Prüfungen mit unterschiedlichen Medien, Kunststoffen oder Prüfbedingungen (Temperatur, Versuchsart, Prüfparameter).

Es steht ab sofort am SKZ für industrielle Anwendungen zur Verfügung, um (zeitraffende) Prüfungen zur quantitativen Beurteilung der Medien-Spannungsrissbeständigkeit (Versagenszeiten sowie Kriechverformung) von Kunststoffen durchzuführen.

Mit dieser Entwicklung leistet das SKZ einen wichtigen Beitrag zur Schadensprävention bei Kunststoffbauteilen.

► SKZ – Das Kunststoff-Zentrum  
Dr.-Ing. Kurt Engelsing  
k.engelsing@skz.de

## Neuer Geschäftsbereich bringt Industrial AI direkt zum Kunden

Mit einem klaren Fokus auf AI-gestützte Systeme bündelt die Reifenhäuser Gruppe ihre Kompetenzen in Digitalisierung und Learning ab sofort unter der neuen Marke Reifenhäuser NEXT. Der eigenständige Geschäftsbereich bringt Industrial AI unmittelbar in die Fertigungshallen globaler Produzenten.

Auf der K 2025 wird Reifenhäuser NEXT erstmals seine drei modularen Product-Streams NEXT.AI, NEXT.Learning und NEXT.Data vorstellen. Sie befähigen Produzenten weltweit, künstliche Intelligenz schnell, effizient und passgenau in ihre Produktionsprozesse zu integrieren. Ob Prozessoptimierung oder Echtzeitqualitätssicherung – die NEXT-Lösungen lassen sich nahtlos in neue und bestehende Anlagen einbinden, liefern messbare Effizienzgewinne und machen Hersteller unabhängiger vom stetig zuneh-

Prozessoptimierung oder Echtzeitqualitätssicherung – die NEXT-Lösungen lassen sich nahtlos in neue und bestehende Anlagen einbinden

menden Fachkräftemangel. Reifenhäuser Next setzt dabei auf ein Team von ausgewiesenen AI- und Daten-Experten, die bereits heute mit Kunden weltweit zusammenarbeiten.

Jan Karnath, Chief Digital Officer (CDO) der Reifenhäuser Gruppe, sagt: „Industrial AI wird ein entscheidender Gamechanger für globale Produzenten. Mit Reifenhäuser NEXT bringen



wir diese Technologien direkt in die Fertigungshallen unserer Kunden und steigern so Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit nachhaltig.“

80 Prozent der „Fortune 500“ Unternehmen nutzen bereits Generative AI (McKinsey). Der Markt für Industrial AI wächst bis zum Jahr 2030 auf circa

48 Milliarden USD (The Research Insights). 54 Prozent der Maschinenbediener wünschen sich digitale Assistenz (Capgemini) – klare Signale für eine neue Ära produktiver Digitalisierung.

„Mit Reifenhäuser NEXT reagieren wir auf diesen Marktbedarf und bieten skalierbare AI-Modelle, gezielte Trainingskonzepte und eine robuste Dateninfrastruktur. Das Ziel ist, unseren Kunden in der nächsten Industrierevolution eine Vorreiterrolle zu verschaffen – von der Planung über die Implementierung bis zum laufenden Betrieb“, so Jan Karnath. „Ein wesentlicher Treiber für diese Tech-

Reifenhäuser NEXT macht Kunststoffproduzenten mit digitalen Trainingskonzepten weniger abhängig von hochqualifiziertem Personal (Bilder: Reifenhäuser NEXT)

nologien ist der weltweit zunehmende Fachkräftemangel. Mit unseren Reifenhäuser NEXT Lösungen machen wir Kunststoffproduzenten weniger abhängig von hochqualifiziertem Personal.“



► Reifenhäuser NEXT  
www.reifenhauser.com  
K 2025: Halle 17, Stand: C22

## Neues Gebäude schafft Raum für Projektplanung und -entwicklung

Hellweg Maschinenbau zeigt sich gut gerüstet für die Markterholung in der Branche. Zwar lassen die aktuell dunklen Wolken über der Recyclingwelt für 2025 nicht die Umsatzrekorde wie in den beiden Vorjahren erwarten, spannende Ideen und die außergewöhnlich hohe Wirtschaftlichkeit seines Mühlenportfolios sieht Geschäftsführer Mark Hellweg aber als bewährte Säulen, die den Erfolg weiterhin tragen werden, sobald sich die Wirtschaft aufhellt. Um dafür optimale Voraussetzungen zu schaffen, hat das Unternehmen kürzlich seinen neuen Verwaltungsbau am Firmensitz in Roetgen bezogen. Insgesamt 300 m<sup>2</sup> Nutzfläche bieten jetzt eine komfortable Umgebung für die Entwicklung und Umsetzung neuer Projekte.

„Wir haben unsere Systeme für die Kunststoffzerkleinerung konsequent digitalisiert und auf bisher unerreicht niedrigen Energieverbrauch getrimmt“, so Hellweg. „In den beiden Vorjahren konnten wir die Früchte dieser Entwicklungsarbeit ernten. Die hohe Wirtschaftlichkeit bei zugleich langer Lebensdauer aller verbauten Komponenten hat immer mehr Nutzer überzeugt, und mit dieser Kombi-



„Die neue, Ende 2024 bezogene Ideenschmiede von Hellweg Maschinenbau in Roetgen schafft Raum für die erfolgreiche Weiterentwicklung“, sind Geschäftsführer Mark und Susanne Hellweg überzeugt (© Hellweg Maschinenbau)

nation wollen wir uns auch zukünftig einen herausragenden Platz in der Branche sichern.“

Um diesen Weg gehen zu können, hat das Unternehmen – über die räumliche Erweiterung hinaus – auch personell aufgestockt. So ergänzt beispielsweise seit wenigen Wochen Dirk Nebel als Projektingenieur des Team. Außerdem hat Hellweg seine Produktentwicklung auf eines der leistungsstärksten, aktuell verfügbaren

CAD-Programme umgestellt und für das laufende Jahr die Einführung eines neuen ERP-Systems vorgesehen. „Wir setzen weiterhin auf Innovation und vor allem auf Digitalisierung, des Unternehmens ebenso wie unserer Produkte“, ergänzt Hellweg. „Zudem wollen wir neue Märkte erschließen. Dazu werden wir die besonders energieeffiziente und stauraumarme Arbeitsweise unserer Zerkleinerungssysteme über reine Kunst-

stoffanwendungen hinaus auch in anderen Bereichen unter Beweis stellen.“

Das Produktportfolio von Hellweg umfasst robuste, langlebige Mühlen für jede Kunststoffanwendung – von kleinen Beistellmühlen für das Vermahlen von Angüssen bis zu Hochleistungssystemen für massive Teile, Folien und Platten, mit fünf Tonnen Durchsatz pro Stunde und mehr. Sie alle sind mit der von Hellweg entwickelten digitalen Smart-Control-Steuerung

ausgestattet. Diese erfasst sowohl Kenngrößen wie Stromverbrauch, Motordrehzahl und Lagertemperaturen als auch den Zustand von Messern, Sieben und Keilriemen. Darüber hinaus ist sie in der Lage, das Verhältnis zwischen Motorlast und Durchsatz kontinuierlich zu optimieren. Das Ergebnis ist ein besonders wirtschaftlicher Betrieb bei zugleich geringem Aufwand für das Bedienpersonal. Die besondere Schnittgeometrie der Mühlen von Hellweg

ermöglicht staubarmes Mahlgut mit gleichbleibend hoher Qualität sowie für die Weiterverarbeitung perfekter Partikelgrößenverteilung und Geometrie. Dieses Angebot ergänzen Randstreifenzerkleinerer sowie servomotorisch angetriebene Randbeschnittanlagen für die Folien- oder Plattenproduktion.

► Hellweg Maschinenbau GmbH & Co. KG  
www.hellweg-maschinenbau.de

## Neue Maschinenserie produziert Agglomerate



Die neue AGGLOREMA Anlage von EREMA verarbeitet stark kontaminierte Kunststoffabfälle in großem Maßstab zu rieselfähigen Agglomeraten mit hoher Schüttdichte; ideal geeignet als Feedstock für chemisches Recycling (Bildrechte: EREMA GmbH)

Mit der Maschinengeneration AGGLOREMA stellt EREMA zur K 2025 ein neues Recyclingsystem vor, das speziell für die Verarbeitung von stark kontaminierten Post-Consumer-Abfällen entwickelt wurde. Auf der Anlage werden etwa Folien-Rejects mit hoher und schwankender Feuchtigkeit aus Sortieranlagen in großem Maßstab zu Agglomeraten mit hoher Schüttdichte verarbeitet, die sich unter anderem ideal als Feedstock für das chemische Recycling eignen.

„Wir sehen unsere Aufgabe darin, Maschinen zu bauen, die chemische Recycler bei der Verwertung minderwertiger Abfallfraktionen unterstützen“, erklärt Klaus Lederer, Business

Development Manager Chemisches Recycling bei EREMA. Viele chemische Recyclingwerke benötigen standardisiertes, rieselfähiges Inputmaterial. „AGGLOREMA schließt die Lücke zwischen stark verunreinigten, heterogenen und häufig dünnwandigen Abfallströmen und einer prozesssicheren Reaktorzufuhr. Und das mit einem besonders robusten und energieeffizienten Systemdesign“, so Klaus Lederer weiter. Die Maschinenserie ergänzt das Produktportfolio für das chemische Recycling und fügt sich optimal neben der CHEMAREMA® ein.

AGGLOREMA verarbeitet stark kontaminierte Abfallströme mit niedriger Schüttdichte (ab 30 kg/m<sup>3</sup>) und Feuchtigkeitsgehalten bis zu 12 Prozent. Möglich wird das durch die Kombination der EREMA Preconditioning Unit (PCU) mit patentierter Counter Current® Technologie und einer speziell ausgelegten Extruderschnecke. Auch bei stark schwankender Materialzusammensetzung, etwa in Bezug auf Polymer, Form und Feuchtigkeit,

sorgt diese Kombination für eine stabile Prozessführung. Das Material wird ohne vorgeschaltete Trocknung homogenisiert, entgast, vorgewärmt und kontinuierlich einem kurzen Extruder zugeführt. „Herkömmliche Agglomerieranlagen stoßen bei niedrigen Schüttdichten oder schwankenden Parametern schnell an ihre Grenzen. Für die AG-GLOREMA ist das aufgrund der Vorteile der PCU und des robusten Systemdesigns kein Problem“, sagt Klaus Lederer. Einen besonderen Vorteil sieht er in der Skalierbarkeit des EREMA Systems. Der Durchsatz liegt bei bis zu 2,3 Tonnen pro Stunde – mit großem Potenzial nach oben.

Vom Extruder gelangt der teilgeschmolzene Materialstrang direkt über eine Schmelzeleitung in die wassergekühlte Schmelzemühle. Dort

wird dieser zu Agglomeraten mit Schüttdichten von 280 bis 380 kg/m<sup>3</sup> und definierter Korngröße geformt. Eine nachgeschaltete Trocknung reduziert die Restfeuchte je nach Ausführung auf bis zu unter ein Prozent. Das Prozesslayout ist bewusst einfach und robust gehalten. Das System nutzt die Vorteile der Extrusion, senkt jedoch den Temperatur- und Energieverbrauch signifikant.

Nicht nur für die Aufbereitung im chemischen Recycling, sondern auch im mechanischen Recycling bietet die AGGLOREMA Einsatzmöglichkeiten. Erzeugte Agglomerate aus gemischten Polyolefinfraktionen können beispielsweise in einfachen Bauteilen verwendet werden.

Zusätzlich zur neuen AGGLOREMA bietet EREMA für das chemische Recycling mit der CHEMAREMA® Serie

eine Recyclinglösung, bei der die Schmelze direkt in den Reaktor eingespeist wird. In den letzten Monaten hat das Unternehmen mehrere CHEMAREMA® Anlagen mit Durchsätzen zwischen 2 und 3,5 Tonnen pro Stunde in Betrieb genommen. EREMA bietet diese Anlagen bis zu einem Durchsatz von 4,5 Tonnen pro Stunden an.

Um der hohen Abrasivität des unreinigten Eingangsmaterials längerfristig standzuhalten, sind auch CHEMAREMA® Anlagen deutlich robuster ausgelegt.

► EREMA  
[advanced.erima.com](http://advanced.erima.com)

K 2025: Halle 9, Stand: C09  
 und im Advanced Recycling Center:  
 Freigelände, CE03

**MEDIA DATA 2025**  
 MAGAZINE · WEBSITE · NEWSLETTER

# EXTRUSION

EXPERT MEDIA ON PLASTICS EXTRUSION

03/2024  
**EXTRUSION INTERNATIONAL**

01/2024  
**EXTRUSION INTERNATIONAL USA**

**挤塑 EXTRUSION ASIA EDITION**

**Guill**  
 WORLD LEADER IN EXTRUSION TOOLING

**VM** Verlag GmbH Cologne/Germany  
[www.smart-extrusion.com](http://www.smart-extrusion.com)

## Gemeinsam die Zukunft der Kunststoffprüfung gestalten

Die langjährige Zusammenarbeit mit dem führenden Prüftechnikhersteller wird auf eine neue Stufe gehoben und durch modernste Technologie weiter ausgebaut. Mit dem innovativen CRB-Test und der LTM-Prüfmaschine setzt das SKZ neue Maßstäbe in der Kunststoffprüfung – präzise, nachhaltig und zukunftsweisend.

Im Rahmen der ZwickRoell Roadshow 2025 machte der beeindruckende Showtruck Halt in Würzburg – ein besonderer Moment für das SKZ. Mit im Gepäck war eine besondere Auszeichnung: das SKZ wurde offiziell zum ersten Partnerlabor von ZwickRoell ernannt.

Seit vielen Jahren setzt das SKZ auf die zuverlässige Prüf- und Messtechnik von ZwickRoell. Die nun geschlossene Partnerschaft hebt diese erfolgreiche Zusammenarbeit auf ein neues Niveau. Als zertifiziertes Partnerlabor nutzt das SKZ eine Vielzahl modernster Systeme des renommierten Herstellers – für präzise, belastbare und nachvollziehbare Prüfergebnisse im Sinne einer zukunftsorientierten Qualitätssicherung.

„Diese Auszeichnung ist nicht nur eine Bestätigung für unsere langjährige Partnerschaft, sondern auch ein Ansporn, gemeinsam die Zukunft der Kunststoffprüfung aktiv zu gestalten“, freut sich Dr. Marcus Heindl, Bereichsleiter Prüflabor und ergänzt: „Ein herzliches Dankeschön an ZwickRoell für das entgegengebrachte Vertrauen – wir freuen uns auf viele weitere gemeinsame Projekte.“

Ein herausragendes Beispiel für die enge technische Zusammenarbeit ist die Entwicklung einer gemeinsamen Fallstudie zum Cracked Round Bar (CRB)-Test nach ISO 18489.

Während bisherige Verfahren wie der Full Notch Creep Test (FNCT) oder der Pennsylvania Edge Notch Tensile Test (PENT) als Industriestandard galten, offenbarten sie in der Praxis mehrere Nachteile. Diese klassischen Methoden sind oft zeitaufwändig, ökologisch bedenklich – insbeson-



Carmen Arieta-Wild und Clemens Frenzel (beide links) von ZwickRoell überreichen SKZ-Mitarbeitern die Auszeichnungsplakette (Foto: Luca Hoffmannbeck, SKZ)

dere, wenn kritische Chemikalien zum Einsatz kommen – und in ihrer Aussagekraft für moderne PE 100-RC-Materialien nicht immer ausreichend.

Der CRB-Test hingegen bietet eine Reihe klarer Vorteile:

Er ist nach ISO 18489 international standardisiert, liefert signifikant schnellere Ergebnisse, kommt vollständig ohne den Einsatz von Netzmitteln aus und ermöglicht deutlich präzisere Aussagen zur tatsächlichen Materialperformance unter realen Einsatzbedingungen.

Das SKZ zählt zu den ersten Laboren in Deutschland, die für die Durchführung des CRB-Tests durch die Deutsche Akkreditierungsstelle (DAKKS) offiziell akkreditiert wurden – ein weiterer Meilenstein auf dem Weg zu höchster Qualität und Verlässlichkeit in der Kunststoffprüfung.

Am SKZ wird der CRB-Test bereits erfolgreich mit der elektrodynamischen Prüfmaschine LTM von ZwickRoell durchgeführt. Die Entscheidung für dieses System fiel aus mehreren überzeugenden Gründen:

Die LTM-Prüfmaschine arbeitet vollständig elektrodynamisch, wodurch aufwendige hydraulische Komponenten

überflüssig werden. Sie ermöglicht Prüfungen mit hoher Frequenz bei gleichzeitig minimalem Wartungsaufwand. Dank des geschlossenen Aufbaus ist zudem keine zusätzliche Klimakammer erforderlich, was den Betrieb deutlich vereinfacht.

Ein weiterer Vorteil liegt in der intuitiven Bedienbarkeit: Die Steuerung erfolgt über die leistungsstarke testXpert®-Software von ZwickRoell, die nach dem Prinzip „Plug & Play“ funktioniert und so eine schnelle Inbetriebnahme sowie effiziente Prozessabläufe ermöglicht.

**Fazit:** Mit dem CRB-Test und der innovativen LTM-Prüftechnologie setzt das SKZ neue Maßstäbe in der Kunststoffprüfung – effizient, nachhaltig und technologisch auf dem neuesten Stand. Die Partnerschaft mit ZwickRoell ist ein starkes Zeichen für gelebte Innovation und unterstreicht den Anspruch des SKZ, als führendes Kompetenzzentrum die Qualitätsstandards der Branche aktiv mitzugestalten.

► SKZ – Das Kunststoff-Zentrum  
Dr.-Ing. Marcus Heindl, m.heindl@skz.de  
www.skz.de

## Neuer Vakuumbbeutel punktet als PE-Einstofflösung im Recyclingkreislauf

monoLINE ist die jüngste Verpackungsinnovation von allfo. Als PE-Einstofflösung lässt sich der neue Vakuumbbeutel nicht nur bestens recyceln, sondern punktet auch mit einer großen Bandbreite an Verpackungsmöglichkeiten, monoLINE bietet für die unterschiedlichsten Lebensmittel maximalen Produktschutz und beste Barriereeigenschaften. Und erhält so zuverlässig Geschmack und Frische der verpackten Lebensmittel.

„Der Anstoß für die Entwicklung unseres monoLINE kam direkt aus dem Markt. Händler und Kunden wünschen sich verstärkt auch Einstofflösungen, um der EU-Verpackungsverordnung gerecht zu werden. Diese sieht vor, dass bis 2030 alle Verpackungen in der EU recyclingfähig oder wiederverwertbar sein sollen. Monomaterial-Lösungen wie unser monoLINE sind ein Weg dorthin“, erklärt Peter Hotz, Geschäftsführer der allfo GmbH & Co. KG, mit Sitz in Waltenhofen (Bayern).

Die Beutelinnovation monoLINE kommt mit weniger als 5 Prozent EVOH aus und gilt somit als PE-Einstofflösung. Weil diese in der EU als recyclingfähig anerkannt ist, fügt sich monoLINE nahtlos in den Recyclingkreislauf ein. Monomaterial-Beutel erleichtern somit die Wiederverwertung und unterstützen eine ressourcenschonende Kreislaufwirtschaft in der Lebensmittel- und Verpackungsindustrie.

Neben der sehr guten Recyclingfähigkeit punktet monoLINE auch mit maximalem Produktschutz. Der 100µ starke Vakuumbbeutel bietet mit seinem Folienaufbau aus PE-MOD, Haftvermittler und PE-EVOH hervorragende Barriereeigenschaften und schützt die verpackten Lebensmittel zuverlässig vor Feuchtigkeit und Sauerstoff. So bewahrt er den Geschmack und die Frische von Gemüse, Käse, Fleisch und Wurst sowie Fisch oder auch Convenience-Produkten.

Darüber hinaus überzeugt der Siegelrandbeutel mit sehr guten mechanischen Eigenschaften wie Durch-

Ein Material, viele Optionen: Der monoLINE verpackt als PE-Einstofflösung unter anderem Gemüse, Käse sowie Fleisch und Wurst (Foto: allfo)



stoßfestigkeit, Flexibilität und optimaler Siegelbarkeit. Der monoLINE bietet eine sehr hohe Maschinengängigkeit und ist für die Anwendung auf allen gängigen Vakuum-Kammermaschinen geeignet.

monoLINE ist als 3-Seiten-Siegelrandbeutel in der Stärke 100µ erhältlich. Es gibt ihn als transparenten Va-

kuumbbeutel oder in bedruckter Version (10C Flexo). Standardmäßig bietet allfo den Monomaterial-Beutel in 5 unterschiedlichen Größen an: von der kleinsten Version mit 150 x 200 mm bis hin zur größten Version mit 400 x 600 mm.

► allfo GmbH & Co. KG  
www.allfo.de

## PVC-Pharmablisters

Angesichts steigender Nachhaltigkeitsanforderungen in Europa steht die Branche unter Druck, innovative Lösungen zu entwickeln. Daraus hat der Beitrag „Medikamentenhersteller unter Handlungsdruck: Monomaterial-Blisters rücken in den Fokus“ der Kunststoff Information vom 9. Mai 2025 eine verminderte Zukunftsfähigkeit von PVC-Pharmablisterverpackungen abgeleitet. Dieser verschweigt jedoch die laufenden Weiterentwicklungen im Bereich der Nachhaltigkeit. Mit der Initiative VinylPlus® PharmPack setzt die europäische PVC-Industrie gezielt auf die Weiterentwicklung der Kreislaufwirtschaft von PVC-Pharmablistern.

In Zusammenarbeit mit führenden Folienherstellern und Recyclingunternehmen werden entlang der gesamten Wertschöpfungskette – von der Produktion über die Nutzung bis zur Rückführung – neue Standards gesetzt. PVC-Pharmablisters sind seit Jahrzehnten ein unverzichtbarer Be-

standteil im Gesundheitswesen. Sie bieten ein Höchstmaß an Produktsicherheit, überzeugen durch exzellente Barriereeigenschaften, sind sterilisierbar und schützen Medikamente zuverlässig vor Keimen, Bakterien und Umwelteinflüssen.

Ein zentrales Element der Initiative ist die erfolgreiche Trennung von PVC und Aluminium aus Blisterabfällen im technischen Maßstab. So können beide Wertstofffraktionen gezielt recycelt und dem Materialkreislauf wieder zugeführt werden.

Bereits heute werden bei der Herstellung von Pharmablistern anfallende Produktionsreste gesammelt und werkstofflich verwertet. Daneben werden Innovationen, wie das lösemittelbasierte Recycling, weiterentwickelt. Zukünftig sollen auch gebrauchte Blisterverpackungen (Post-Consumer-Abfälle) in das Recycling einbezogen werden, um Ressourcen zu schonen und den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck weiter zu reduzieren.

► VinylPlus Deutschland e.V.  
www.vinylplus.de



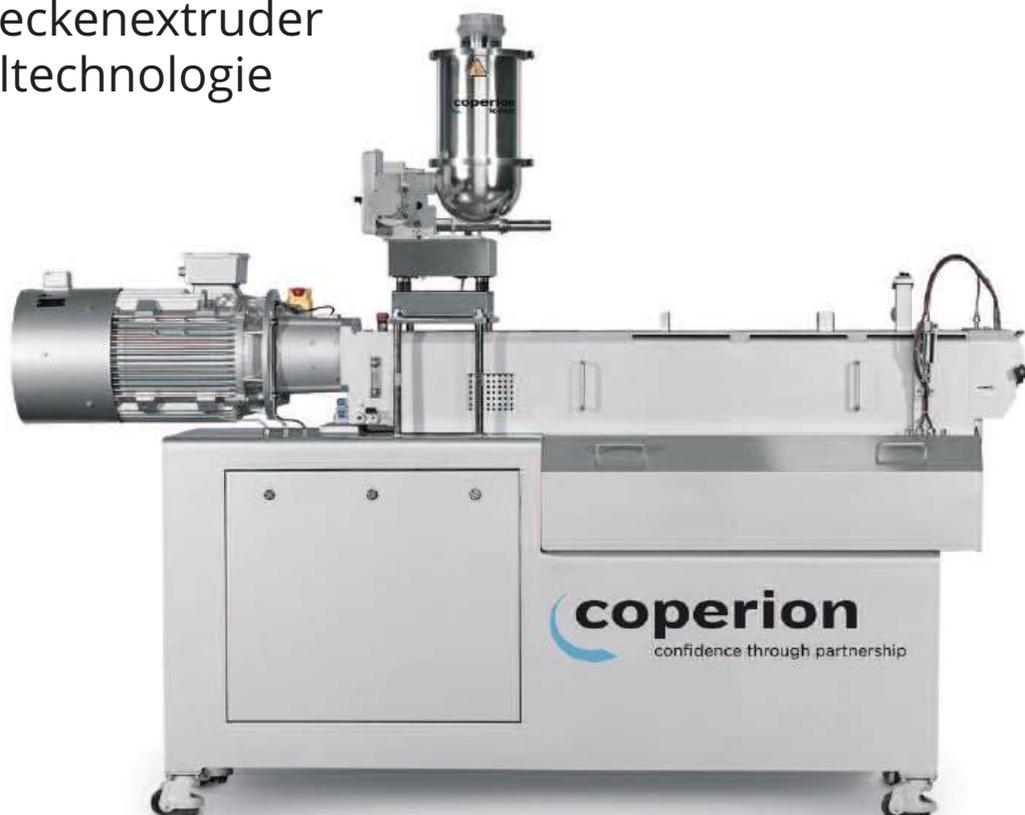
UNTHA:  
Steigerung der  
Abfallverwertung

# Vorschau

6/2025



Coperion:  
Doppelschneckenextruder  
als Schlüsseltechnologie



# 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

**EXTRUSION**  
GLOBAL

All editions available for free:

[www.extrusion-global.com](http://www.extrusion-global.com)

**VM Verlag GmbH** Cologne/Germany



# EXTRUSION GLOBAL

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



**VM** Verlag GmbH  
Cologne, Germany



[www.extrusion-global.com](http://www.extrusion-global.com)