

K-PROFI

Mit der aktuellen
Branchenumfrage
zur Kunststoff-
Konjunktur



Viele große Aussteller geben frühzeitig Einblicke in ihre Produkt-Premieren und Live-Exponate, mit denen sie die Messebesucher begeistern wollen.

Die K 2025 gewinnt an Kontur

Wie **Funk 3D** sich als Tier-One reaktionsfähig hält. Was **TriPlast** aus Leichtverpackungen herausholt. Wie **Formtec** Thermoformen und PUR kombiniert. Warum **Schlaeger** beim Spritzgießen auf aktives Lastmanagement setzt. Und was **Hoffmann + Voss** im Verbund mit **PolymerCycle** anbieten kann.



Discover → what's next.

Diesen Oktober präsentieren wir neue Technologien, starke Marken und spürbare Innovationen. Entwickelt, um das Mögliche neu zu definieren. Geschaffen für Diejenigen, welche die Zukunft gestalten wollen.

Be-connected mit der Zukunft des Spritzgießens auf der K 2025.

K 2025
8-15 OCTOBER



engelglobal.com/K2025

Die K 2025 wirft ihre Schatten voraus

Liebe Leserin, lieber Leser,

Hoffmann + Voss und PolymerCycle verbinden sich, um Kunststoffabfälle vollständiger zu trennen und umfassender aufbereiten zu können. Karin Regel hat sich bei Frauke Hoffmann, Ansgar Hoffmann und Patrick Blessing erkundigt: Details ab Seite 5. Funk 3D in Simmersfeld bedient als Tier-One-Exklusivhersteller Automobilisten vor allem mit kinematischen Bauteilen und Systemen. Carola Funk und Adam Pawolka erklärten Sabine Rahner ihre Neugier, ihre Reaktionsfähigkeit und ihr Handwerkszeug für schlechte Zeiten: Seite 8.

Formtec in Dornstetten verbindet thermogeformte Komponenten mit Bauteilen aus PUR zu Komponenten für Nutzfahrzeuge, Caravans und den Maschinenbau. Von der Symbiose der beiden Technologien berichtet Gabriele Rzepka ab Seite 14. Im Spritzgieß- und Montagebetrieb setzt Schlaeager M-Tech in Bayreuth neben Energieeffizienz und Eigenerzeugung von Strom auch auf aktives Lastmanagement. „Als große Verbraucher müssen wir heute anders denken“, sagte mir Anton Fuchs (Seite 20). TriPlast in Enns kann die Hälfte der in Österreich anfallenden Kunststoff-Leichtverpackungen sortieren. Recyclinganlagen-Weltmarktführer Erema ermöglichte Karin Regel einen Blick in den modernsten Sortierbetrieb für Post-Consumer-Abfälle: Seite 22. Absatzschwäche, Preis- und Kostendruck bedrängen die Kunststoffverarbeiter im DACH-Raum weiter. Christian Preiser und ich präsentieren Ihnen ab Seite 26 die Ergebnisse des aktuellen „KI Dialog“ zur Konjunktur in den Kunststoff-Wertschöpfungsketten.



Traditionell präsentieren etablierte Aussteller der K-Messe frühzeitig ihre Produkt-Premieren und Live-Exponate. Erste Schlaglichter der „K 2025“ vom 8. bis 15. Oktober finden Sie ab Seite 34. Gemeinsam mit der Messe Düsseldorf bieten wir Ihnen acht Themen-Newsletter zu Neuheiten in den wichtigsten Anwendermärkten an: Anmeldung siehe Seite 32. In der Messelaufzeit informiert Sie gedruckt und elektronisch unsere Messtageszeitung K-AKTUELL (siehe Seite 40).

Wir wünschen Ihnen zunächst einen erholsamen Sommer!

Markus Lüling

Markus Lüling, Chefredakteur
lueling@k-profi.de, Tel. +49 (0)9123/9609-10



Thermoform-Technologie für In-Mold-Labeling

- Flexible Verpackungsgestaltung
- Erstklassige Druckqualität
- Recyclingfähigkeit durch Mono-Material
- Kosten- und ressourcensparend
- Hohe Ausbringungleistung



Maximale Effizienz. Exzellente Qualität. Optimales Recycling.

K-MESSE 2025
Hall 3 · Booth A52

FACHPACK 2025
Hall 1 · Booth 258

www.illig.com

In diesem Heft

INTERVIEW

Dipl.-Ing. (FH) Karin Regel

Die Aufbereitung wird rohstoffseitig immer komplexer

Warum sich Hoffmann + Voss und PolymerCycle verbinden 5

Dipl.-Ing. (FH) Sabine Rahner

Wendepunkte öffnen den Blick für Neues

Wie sich Funk Dreidimensional mit eigenen Produkten positioniert und sein Portfolio schärft 8

Dipl.-Ing. Markus Lüling

„Als große Verbraucher müssen wir heute anders denken“

Wie der Mechatronikexperte Schlaeger M-Tech beim Spritzgießen auf Energieeffizienz und Lastmanagement setzt 20

TECHNOLOGIE

Dipl.-Ing. Gabriele Rzepka

Gelungene Symbiose zweier Technologien

Wie Formtec mittels Thermoformen und PUR komplexe Bauteile für Nutzfahrzeuge, Caravan und Maschinenbau herstellt 14

Dipl.-Ing. (FH) Karin Regel

„Wir wollen mehr aus Kunststoffresten rausholen“

Was Österreichs modernste Sortieranlage für Post-Consumer-Abfälle leisten kann 22

WERKSTOFFE

Dipl.-Ing. Markus Lüling

„Die OEMs müssen wollen“

Warum PP-Rezyklat im Auto noch viel Luft nach oben hat 25

KONJUNKTUR

Christian Preiser und Markus Lüling

Die Kunststoffindustrie muss weiter abwarten

Absatzschwäche, Preis- und Kostendruck bedrängen die Verarbeiter im DACH-Raum weiter 26

KOMMENTAR

Daniel Stricker

Innoviere in der Not, dann hast Du in der Zeit 30

K 2025

Dipl.-Ing. Markus Lüling

Erste Highlights der K 2025

Welche Technologien und Werkstoffe große Aussteller zeigen werden 34

KOLUMNE

Dr.-Ing. Arno Rogalla

Traue keiner KI, die Du nicht selbst 50

NEUE PRODUKTE

Services 19
Installationen, Produkte im Einsatz 31
Meistgelesen auf K-AKTUELL.de 31
Maschinen, Geräte, Werkzeuge und Software 39, 42
Werkstoffe und Applikationen 42/43

EDITORIAL 3 MARKTPLATZ 46 IMPRESSUM 50

Titelseite Foto: Messe Düsseldorf/Constanze Tillmann



Labotek

www.labotek.de

Ein System. Ein Ansprechpartner.
Individuelle Gesamtsysteme, Service und Support
– alles aus einer Hand.

Die Aufbereitung wird rohstoffseitig immer komplexer

Warum Hoffmann + Voss und PolymerCycle eine Verbindung eingehen

Auch wenn sich die Mitgliedsstaaten der EU im Umweltrat gerade auf eine langsamere Einführung der Ziele zum Rezyklateinsatz geeinigt haben, so wurde die allgemeine Ausrichtung der geplanten Altautoverordnung (ELVR) doch einstimmig angenommen. Sie soll voraussichtlich Mitte 2026 in Kraft treten. Genau wie in der Automobilbranche gibt es für Verpackungen längst Recyclingquoten. Seit dem 11. Februar ist die PPWR fixiert und muss mit einer 18-monatigen Übergangsfrist ab dem 12. August 2026 angewendet werden. Definierte Rezyklatquoten und recyclingfähige Produkte reichen jedoch allein nicht aus, um Zirkularität wirklich zu erreichen. „Rezyklate müssen erst einmal in den entsprechenden Mengen und Qualitäten zur Verfügung stehen“, sieht Frauke Hoffmann, Geschäftsführerin des Recompoundeurs technischer Kunststoffe Hoffmann + Voss aus Viersen, die Schwierigkeit, insbesondere, weil die „Anforderungen an Aufbereiter immer komplexer werden.“

Text: Dipl.-Ing. (FH) Karin Regel, Redakteurin K-PROFI

Nach dem Ausscheiden der bisherigen Geschäftsführer hat Frauke Hoffmann gerade gemeinsam mit ihrem Bruder Ansgar Hoffmann die Geschäftsführung des in Viersen ansässigen Unternehmens übernommen, das sich auf dem Gebiet der Herstellung von Compounds mit Rezyklaten einen Namen gemacht hat.

Verarbeitet werden technische Kunststoffe, beispielsweise aus der Automobilindustrie, die teilweise jetzt schon in ihre originäre Anwendung zurückgehen. Bisher rekrutieren sich die Input-Ströme überwiegend aus Post-Industrial-Quellen. Dies könnte sich aber künftig ändern, wie die Geschäftsführerin im Vor-Ort-Interview mit K-PROFI verrät.

Noch eine Änderung kommt hinzu: Seit Ende Juni gehört Hoffmann + Voss (H+V) zur PolymerCycle-Gruppe und ist damit das vierte Unternehmen im Verbund. Geschäftsführer der PolymerCycle sowie der bisherigen drei Unternehmen der Gruppe, der ATP Service & Consulting aus Hoppegarten, der Best Plastic Management aus Bösel und der PB Solutions mit ihren drei Standorten in Nordhausen, Schömborg und Bötzingen, ist Patrick Blessing.

Patrick Blessing begann vor rund 20 Jahren mit dem Handel von Sekundärrohstoffen. Mit seinem Unternehmen PB Solutions hat er sich ein großes Netzwerk aufgebaut, u.a. Produktionsabfälle von Partnern aufgekauft, bei Dienstleistern vermahlen lassen und wieder verkauft. „Bald habe ich erkannt, dass die eigentliche Wertschöpfung in der Aufbereitung liegt“, so Patrick Blessing. Ein früher Partner der PB Solutions in der Aufbereitung von Stoffgemischen war die ATP, die Patrick Blessing später übernahm. 2024 wurde die PB Solutions Teil der PolymerCycle-Gruppe, zu der bereits das ehemalige Familienunternehmen Best Plastic Management gehörte. Die PolymerCycle-Gruppe ist wiederum eine Beteiligung des Münchner Investors Vidia, der das Ziel verfolgt, eine Kunststoffrecycling-Gruppe zu entwickeln, die mithilfe eines umfassenden Portfolios an Aufbereitungs-, Extrusions- und Compoundiertechnologien in der Lage ist, die wachsenden Markt- und Kundenanforderungen im Kunststoffrecycling bedienen zu können.



Frauke Hoffmann freut sich auf die gemeinsame Realisierung von Aufbereitungsprojekten: „Rezyklate müssen erst einmal in den entsprechenden Mengen und Qualitäten zur Verfügung stehen.“

Alle Unternehmen der PolymerCycle-Gruppe verfügen über einen großen und langjährigen Erfahrungsschatz im Kunststoffrecycling. H+V und Patrick Blessing arbeiten bereits seit vielen Jahren zusammen. Dazu Frauke Hoffmann: „Wir kennen und schätzen uns bereits aus vielen Projekten und sind jetzt sehr glücklich, dass wir unsere Verbindung durch die Eingliederung von Hoffmann + Voss in die PolymerCycle-Gruppe intensivieren können und unseren Kunden ein deutlich erweitertes Leistungsportfolio anbieten dürfen. „Schließlich ist die gesamte Wertschöpfungskette viel zu komplex, um diese allein abbilden zu können“, sagt die Geschäftsführerin. Gemeinsam mit Patrick Blessing und Ansgar Hoffmann erklärt sie genauer, was sich ändert und was gleichbleibt.

K-PROFI: Herr Blessing, könnten Sie kurz die Größe der PolymerCycle Gruppe vorstellen?

Patrick Blessing: Unter dem Dach der PolymerCycle arbeiten an den sechs Standorten rund 165 Mitarbeiter und verarbeiten bzw. handeln ca. 120.000 Tonnen Kunststoff pro Jahr.

Worin sehen Sie die Hauptvorteile einer solchen Gruppe?

Patrick Blessing: Wir sind sowohl regional als auch in Bezug auf einzelne Verarbeitungsschritte und zu verarbeitende Materialien nun ideal aufgestellt. Mit den genannten Gruppengesellschaften können wir die

gesamte Bandbreite des mechanischen Recyclings abdecken und somit die Wertschöpfungskette schließen.

Frauke Hoffmann: Ab sofort können wir Kreislaufprojekte, die für uns allein bisher zu komplex waren, mit Kunden abwickeln. Wir als Hoffmann + Voss waren bisher beispielsweise nicht in der Lage, PA und Silikon oder PC und PBT zu trennen, jetzt können wir es. Und zwar bei ATP.

Welche Kernkompetenzen bringen die Unternehmen mit?

Ansgar Hoffmann: Unsere Kernkompetenzen liegen einerseits bei den technischen Kunststoffen und ihrer Compoundherstellung und andererseits in der Prüfung und Analytik.

Patrick Blessing: Die Unternehmen PB Solutions und ATP fokussieren sich auf die Beschaffung, Trennung und Aufbereitung von Materialströmen, die Best Plastic Management ist Spezialist in der effizienten Aufbereitung und Recompoundierung von PS- und PP-Fractionen, vornehmlich aus der Lebensmittelindustrie. Damit ergänzen sich die Unternehmen ideal. Wir können Kunden sowohl mit Standard- als auch technischen Polymeren bedienen, sei es als Mahlgut, Regranulat oder Recompound.

Wie soll es denn rein logistisch funktionieren?

Lassen Sie die Reststoffe quer durch das Land fahren?

Ansgar Hoffmann: Nein, das ist ein weiterer Vorteil unserer Gruppe. In der Aufbereitung hat sich ein Transportradius von 200 km als noch wirtschaftlich darstellbar erwiesen. Da wir insgesamt sechs Werke über ganz Deutschland verteilt haben, können wir nun auch entscheiden, welche Kunststoffe in welches Werk transportiert werden.

Aber was machen Sie, wenn die Kompetenz eines spezifischen Unternehmens gefragt ist und nicht die eines näher gelegenen?

Patrick Blessing: Zerkleinerungsmöglichkeiten gibt es an jedem unserer Standorte. Also zerkleinern wir sperrige Ausschussteile zunächst zu einem Mahlgut und transportieren dies zum Spezialisten. In Mahlgutform haben wir eine Auslastung von mindestens 20 Tonnen pro Lkw, während auf einem Fahrzeug nur eine geringe Tonnage sperriger Produktionsabfälle Platz hat. Da würde viel Luft transportiert.

Können Sie bitte mal ein Beispiel für ein „Problemprodukt“ geben?

Patrick Blessing: Im Auto besteht eine Instrumententafel gerne mal aus drei Komponenten, einem PU-Schaum in der Mitte, einer Trägerschicht aus PP mit Glasfasern und einer PVC-Außenschicht. Derartige Reststoffe mussten bisher sowohl als Produktionsabfälle als auch als Rückläufer aus Altfahrzeugen thermisch verwertet werden. Wir können sie trennen und einen Großteil der Wertstoffe

Ansgar Hoffmann erklärt, dass in Viersen neben allen gängigen mechanischen Eigenschaften auch bspw. Emissionen nach VDA278 mittels Thermodesorber und GC/MS-Kopplung analysiert werden können.



Foto: K-PROFI

Patrick Blessing zeigt einen „Problem-Reststoff“ aus der Automobilbranche, der aus drei unterschiedlichen Kunststoffen besteht und in der Gruppe getrennt und somit wiederverwendet werden kann.



Foto: K-PROFI

VIER MITGLIEDER – SECHS STANDORTE: DIE POLYMERCYCLE-GRUPPE

Zur PolymerCycle-Gruppe gehört neben den Unternehmen ATP, BPM und PB Solutions seit einem guten Monat auch Hoffmann + Voss. So sieht das Leistungsspektrum der Unternehmen aus:

ATP, das in Hoppegarten in Brandenburg beheimatet ist, hat sich auf die Dichteseperation von verschiedenen komplexen Stoffgemischen spezialisiert, einschließlich verunreinigter Materialien, Silogemischen, Metall-Kunststoff-Verbunden und mehrkomponentigen Bauteilen wie z. B. ABS+PA, PP-GF+PUR+PVC, PC+POM oder Verbunde. Analytik, Prozessentwicklung und Machbarkeitsstudien sind inklusive.

BPM ist in Bösel in Niedersachsen ansässig, wo Mahlgüter, Regranulate und Recompounds aus PS, ABS, PP, HDPE und PET hergestellt werden. Möglichkeiten für die Trennung von PS/PP/PET-Aluminiumverbunden sind ebenso vorhanden wie die Anlagentechnik für das ein- und zweistufige Mahlen, Entmetallisieren und Homogenisieren von Kunststoffresten.

Kernkompetenzen von **Hoffmann + Voss** in Viersen sind das Compounding von Recompounds und Rezyklaten aus technischen Kunststoffen sowie das große und umfänglich ausgestattete Labor für mechanische und analytische Prüfungen einschließlich Geruchs- und

Emissionsanalysen. Auch die Mahlung, Agglomerierung und Homogenisierung von Reststoffen ist möglich.

Gleich dreimal vertreten ist **PB Solutions** – und zwar in Nordhausen in Thüringen sowie in Schömburg und Bötzingen in Baden-Württemberg. PB Solutions handelt mit allen Arten von PIR- und PCR-Abfällen. Zusätzlich stehen an den Standorten eine Vielzahl an mechanischen Aufbereitungstechniken wie Zerkleinerung, Pelletierung, Homogenisierung und Sichtung zur Verfügung. Schwimm-Sink- sowie trockenmechanische und elektrostatische Trennverfahren runden das Angebotspektrum ab.

wieder zurückführen. An unserem Standort in Nordhausen werden derartig komplexe Produktionsabfälle mechanisch zerkleinert und aufgeschlossen. Der PUR-Schaum wird durch eine Sichtung abgetrennt und die beiden Polymere PVC und PP-GF über unsere selektive Dichtentrennung in Hoppegarten separiert.

Mit welchen Verfahren trennen Sie?

Patrick Blessing: Wir arbeiten mit unterschiedlichen Trennverfahren von einfacher Zick-Zack-Sichtung über Schwimm-Sink-Trennung, Freifallmetallabscheidung und Elektrostatik bis zu Hochleistungs-Dichte-Trennverfahren, mit denen sich eine Reinheit von 99 % und höher erzeugen lässt.

Aber Dichtentrennverfahren haben immer dann eine Grenze, wenn die Dichten der Materialien zu ähnlich sind.

Patrick Blessing: Genau, deshalb investieren wir gerade in eine NIR- und Farbsortier-Anlage als ergänzende Technologie, wenn beispielsweise die Dichtentrennung an ihre Grenzen stößt.

Ansgar Hoffmann: Außerdem werden die Anforderungen an die Farbreinheit bzw. Einfärbbarkeit von Rezyklaten immer größer. Farbsortierer leisten hier einen deutlichen Fortschritt.

Bisher verarbeiteten Sie vornehmlich Post-Industrial-Materialien? Sie deuteten an, dass sich dies künftig ändern wird.

Frauke Hoffmann: Ja, wir bieten neben Recompounds künftig auch Rezyklate mit Post-Consumer-Reststoffen an. Das ist nicht nur den wahrscheinlich kommenden Forderungen der Altautorichtlinie geschuldet, sondern erweitert auch unsere Rohstoffbasis. Bislang denkt man bei Post-Consumer-Abfall vor allem an Verpackungen aus dem Haushaltsabfall – die technischen Kunststoffe kommen aber aus Textilien, Elektrogeräten, Altfahrzeugen etc., und die Herausforderungen an den Recycler sind dort noch viel größer.

Welche Veränderungen ergeben sich durch die PolymerCycle für Ihre Kunden?

Frauke Hoffmann: Für unsere bestehenden Kunden und ihre Projekte ändert sich zunächst nichts. Sie behalten dieselben Ansprechpartner und die gewohnt gute Betreuung, gleichzeitig werden unser Material- und unser Dienstleistungsportfolio breiter.

Ansgar Hoffmann: Für bestimmte Aufbereitungsaufgaben unserer Kunden konnten wir bislang keine Lösung bieten. Das ändert sich jetzt. Unsere Möglichkeiten sind viel umfangreicher. Erste Reaktionen unserer Kunden sind sehr positiv.

Patrick Blessing: Ich kann dies nur bestätigen. Die PolymerCycle-Gruppe eröffnet uns als Unternehmen neue Möglichkeiten und unseren Kunden ganzheitliche Lösungen für Kreislaufprojekte. 

www.atp-recycling.de
www.best-plastic.de
www.hoffmann-voss.de

www.pbs-recycling.de
www.polymercycle.com
www.vidiaequity.com



Trocknen mit INFRAROT

B.I.R.D. MACHINERY

- 3 bis 30 Minuten Prozesszeit
- PA - PC - TPU - PET u.v.m.
- 4 bis 100 kg/h
- weniger Energie - höhere Produktivität

Mehr als nur Trocknung.

www.birdmachinery.de | K 2025 Halle 6 D76



Kinematische Bauteile und Systeme sind ein Schwerpunkt von Funk 3D, nicht nur in der Herstellung, sondern auch in der (Vor-)Entwicklung sowie im Modell- und Prototypenbau und im Werkzeugbau.



Unter anderem für Anwendungen in der Dental- und Medizintechnik entwickelt und konstruiert Funk 3D komplexe Gehäuse für elektronische Komponenten, Bildschirme und Displays, Abdeckungen, Halterungen und Bedieneinheiten.



Funk 3D kommt vor allem bei kleineren Stückzahlen ins Spiel, etwa bei Mittelkonsolen für Sonder- oder Exklusivserien großer Automobilhersteller. Diese Projekte sind für große, auf hohe Stückzahlen ausgerichtete Zulieferer uninteressant.

Wendepunkte öffnen den Blick für Neues

Wie sich Funk Dreidimensional mit eigenen Produkten positioniert und sein Portfolio schärft

Mit 120 Mitarbeitenden agiert Funk Dreidimensional (kurz: Funk 3D), Simmersfeld, als Tier One Supplier. Das Familienunternehmen bedient Exklusivhersteller der Automobilbranche mit kleinen und mittleren Serien vor allem kinematischer Bauteile und Systeme. Schwerpunkte und Besonderheiten sind crash-getestete Bauteile, eigene Produkte und die jahrzehntelange Erfahrung in der Entwicklung kompletter Baugruppen. Von diesem Know-how-Spektrum profitieren auch Kunden aus Luft- und Raumfahrt sowie der Medizin- und Dentaltechnik. Die geschäftsführende Gesellschafterin Carola Funk spricht gemeinsam mit Adam Pawolka, Leiter Produktmanagement und Marketing, über Reaktionsfähigkeit, Neugier und ihr Handwerkszeug für schlechte Zeiten.

Text: Dipl.-Ing. (FH) Sabine Rahner, Redakteurin K-PROFI

Das ursprünglich aus dem Prototypenbau kommende und 1983 von Walter Funk gegründete Unternehmen begleitet seine Kunden inzwischen von der Entwicklung über den Werkzeugbau bis zum fertigen Produkt. An einem gemeinsamen Standort, jedoch gesellschaftsrechtlich in zwei Firmen gegliedert, ist die Funk Dreidimensional Entwicklung- und Vertriebs GmbH der Produktentwicklung, dem Projektmanagement sowie dem Modell- und Prototypenbau zugeordnet, während die Funk Fertigungstechnik GmbH auf Vorserien- und Serienwerkzeugbau sowie Kunststoffspritzguss- und Baugruppenfertigung spezialisiert ist. Die bei Funk 3D gefertigten Produkte finden zu 60 % in der Automobilbranche Anwendung, gefolgt von Medizin- und Dentaltechnik, Luft- und Raumfahrttechnik sowie Consumer Electronics. Bereits seit 2011 verkauft Funk 3D sein Rear Seat Entertainment System, ein patentiertes und design-geschütztes Stecksystem, an namhafte OEM. Carola Funk ist die Tochter des Firmengründers, seit 2002 im Unternehmen und seit 2010 in der Geschäftsleitung.

K-PROFI: Wodurch zeichnet sich Funk 3D aus?

Carola Funk: Dass wir unsere Kunden von der ersten Idee, der Vorentwicklung und Entwicklung über den Prototypen- und Werkzeugbau bis zum fertigen Serienprodukt begleiten können, darin liegt unsere große Stärke, und das macht uns besonders. All das an einem Standort, so dass unsere Entwickler auch die spätere Herstellung der Produkte direkt verfolgen können. Die Ideen, die hier entstehen, sind andere als bei separaten Einheiten. Aber nicht alle Projekte, die wir entwickeln, und nicht alle Werkzeuge, die wir bauen, gehen bei uns in Serie. Insofern sind die Bereiche eigenständig.



Carola Funk führt Funk Dreidimensional als gelernte Werkzeugmacherin und studierte Betriebswirtschaftlerin: „Wir haben in den letzten zehn Jahren vorgeplant und Eigenkapital aufgebaut. Das kommt uns jetzt zugute.“

K-PROFI: Welche Auftraggeber kommen zu Ihnen?

Carola Funk: Viele unserer Kunden können wir namentlich nicht nennen. Wir entwickeln und fertigen hauptsächlich kinematische Bauteile, nicht nur für die Automobilindustrie, sondern auch für die Medizinbranche, die Dentaltechnik, den Maschinenbau, die Gebäudetechnik und die Büromöbelbranche. Wir sind querbeet tätig und immer dann gefragt, wenn es um kleinere Stückzahlen geht, es gleichzeitig schnell gehen und besonders gut sein soll. Typische Beispiele sind Mittelkonsolen, Luftausströmer oder Lenkradhalterungen für Sonder- oder Exklusivserien großer Automobilhersteller. Das sind Projekte, die für die großen Zulieferer uninteressant sind. Deren Infrastruktur ist auf hohe Stückzahlen ausgelegt. Entscheidend sind dabei Geschwindigkeit, Reaktionsfähigkeit und Qualität. Und genau das können wir. Letztendlich sind die Total Cost of Ownership bei bestimmten Produkten geringer, wenn sie von A bis Z an einem Standort hergestellt werden, als wenn für jeden einzelnen Schritt das günstigste Angebot zum Zug kommt.

K-PROFI: Können Sie das näher ausführen?

Carola Funk: Die Erwartungen der Verbraucher an hochpreisige Produkte sind entsprechend hoch. Stellen Sie sich eine anspruchsvolle Dental-Behandlungseinheit vor. Stimmt die Qualität nicht, kauft der Zahnarzt das nächste Mal beim Wettbewerb. Das gleiche gilt für exklusive Sport- und Premiumfahrzeuge. Unsere Kunden profitieren von unserer großen Erfahrung in der Entwicklung und Vorentwicklung. Wir bauen hier vor Ort die ersten Muster, Modelle und Prototypen und fertigen kleine Vorserien, mit denen unsere Kunden ihre Tests durchführen können. Anschließend bauen wir die Werkzeuge und können auch die Serienproduktion übernehmen.

Adam Pawolka: Wir sind mit 120 Mitarbeitenden ein eher kleiner Hersteller und liefern dennoch als Tier One Supplier direkt ans Montageband. Das zeichnet uns aus. Jeder Kunde hat seine eigenen Systeme, Portale und Anforderungen. Das gilt es zu managen. Dazu kommen interne Audits sowie externe Zertifizierungs- und Kunden-Audits. Wir erfüllen die Forderungen der IATF 16949, ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001 und ISO 13485. Das schaffen wir nur aufgrund unserer sehr guten Teams.

K-PROFI: Was ist die Besonderheit Ihres Modell- und Prototypenbaus? Worin unterscheidet er sich von einem herkömmlichen 3D-Druck-Anbieter?

Carola Funk: Die Kunden, die zu uns kommen, wollen schöne vorzeigbare Muster- und Prototypenteile. Dazu bieten wir alle erdenklichen Verfahren an, nicht nur den 3D-Druck. Unsere gelernten Modellbauer sind noch echte Handwerker. Sie können weitere Bearbeitungsprozesse an einem Rohteil durchführen, zum Beispiel die Ecken abrunden, die Oberflächen schleifen, strahlen, polieren, lackieren und bedrucken. Mit unseren Silikonabgüssen lassen sich sogar Kleinserien realisieren, bei denen man keinen Unterschied zum spritzgegossenen Teil erkennen kann. Im Gegenteil, manche Kunden hätten am liebsten die Qualität der ersten Muster in der späteren Serie.



Im Modell- und Prototypenbau setzt Funk 3D auf diverse additive Fertigungsverfahren sowie klassische Modellbauverfahren wie den Vakuumguss. Die gelernten Modellbauer sorgen mit der passenden Oberflächenveredelung für den letzten Schliff.

Der hauseigene Werkzeug- und Formenbau war 1988 die erste Erweiterung des als Modell- und Prototypenbau gegründeten Unternehmens.



K-PROFI: Ihr selbst entwickeltes Rear Seat Entertainment System liefern Sie bereits seit 2011 an namhafte OEM. Was verbirgt sich dahinter?

Adam Pawolka: Wir haben das Stecksystem mit diversen Halterungen fahrzeugübergreifend konstruiert. Es beinhaltet Befestigungsmöglichkeiten beispielsweise für Multimediageräte wie Tablets und Smartphones, Ablagetische mit integriertem Cupholder, Kleiderbügel, Taschenhaken etc. Aus diesem Baukastensystem bedienen sich die OEM und vertreiben ihr kundenspezifisches System in verschiedenen Ausführungen unter den entsprechenden Namen wie Travel & Comfort bei BMW, Reise & Komfort bei Volkswagen, Style & Travel bei Mercedes-Benz oder Click & Go bei JLR.

Carola Funk: Diese Zusatzprodukte fertigen wir nach den strengen ECE-Regelungen R 21 für die Innenausstattung und R 17 für Kopfstützen. Auch die entsprechenden Crash-Tests liegen in unserer Verantwortung. Einige Prüfungen erfolgen bei uns im Haus. Darüber hinaus nutzen wir die Einrichtungen der OEM oder des TÜV-Süd, wo die Baugruppen crashgetestet und zertifiziert werden.

Adam Pawolka: Sicherheitsrelevante, crashgetestete Zubehör- und Serienprodukte sind unser USP im Automotive-Sektor. Hier haben wir sehr viel Erfahrung. Vor allem deutsche Premiumhersteller fordern Crash-Tests auch bei Zubehör-Produkten, selbst wenn sie nicht zwingend sind. Sie bieten schlicht Sicherheit.

K-PROFI: Stichwort Sicherheit. Sie agieren auch in der Medizintechnik-Branche.

Adam Pawolka: Gerade wenn es um sicherheitsrelevante Bauteile geht, unterscheiden sich die Anforderungen der Automobilbranche nicht so gravierend von der Medizintechnik. Für Anwendungen in der Analyse-, Labor-, Dental- und Medizintechnik entwickeln und konstruieren wir vor allem komplexe Gehäuse für elektronische Komponenten, Bildschirme und Displays, Abdeckungen, Halterungen und Bedieneinheiten. Analog zu unserem Rear Seat Entertainment System für die Automobilbranche arbeiten wir derzeit auch an einem Eigenprodukt für die Medizintechnik. Es geht um MDR-konforme Medizinprodukte der Klasse 1 oder 2 mit CE-Kennzeichnung. Mehr können wir dazu leider noch nicht verraten.



Adam Pawolka, Leiter Produktmanagement und Marketing, zeigt das selbst entwickelte Rear Seat Entertainment System: „Sicherheitsrelevante, crashgetestete Zubehör- und Serienprodukte sind unser USP im Automotive-Sektor.“

K-PROFI: Inwiefern profitieren Sie von eigenen Produkten?

Adam Pawolka: Wir können alles selbst steuern – die Preise festlegen, die Vertriebswege definieren, wie und an wen wir verkaufen. Mit dem Medizin-Eigenprodukt wollen wir uns als Entwickler und Hersteller weiterentwickeln und unser Netzwerk in der Branche erweitern.

Carola Funk: Generell sind wir als Unternehmen sehr innovativ und neugierig. Wir probieren gern neue Dinge aus. Wir haben viele mutige Mitarbeiter. Evolution bedeutet, dass man ausprobiert, weitergeht, Neues anpackt. Das muss man zulassen, und das funktioniert bei uns sehr gut.

K-PROFI: Welchen Anteil haben Sie daran als Geschäftsführerin?

Carola Funk: Schon mein Vater tickte so wie ich, und dafür bin ich sehr dankbar. Aus dieser Neugier ist das Unternehmen entstanden und immer weiter gewachsen. Inzwischen ist mein Vater 75 Jahre alt und besucht sein Büro hier nur noch sporadisch.



Für den universellen Tablethalter des Rear Seat Entertainment Systems fertigt Funk 3D die Spritzgussteile und montiert diese zur kompletten Baugruppe.



Baugruppenmontage für die Eigenentwicklung Rear Seat Entertainment System mit diversen Halterungen und Befestigungsmöglichkeiten.

K-PROFI: Sie kennen das Unternehmen also von Kindesbeinen an.

Carola Funk: Erst habe ich hier Werkzeugmacherin gelernt und danach Betriebswirtschaft studiert, bevor ich 2002 fest ins Unternehmen gekommen bin. 2010 wurde ich dann Geschäftsführerin der Funk Fertigungstechnik GmbH und 2013 auch von der Funk Dreidimensional Entwicklung- und Vertriebs GmbH.

K-PROFI: Welche Meilensteine haben das Unternehmen geprägt?

Carola Funk: Es waren die Krisen. Vor dem Jahrtausendwechsel waren wir in der PC-Branche tätig. Über Nacht ist das Geschäft weggebrochen. Das war eine Wahnsinnskrise für uns. Aber mit dieser Erfahrung in der Gehäusekonstruktion und -Entwicklung konnten wir dann einen Kunden aus der Medizinbranche gewinnen, für den wir



Einfach INDIVIDUELL.

Und nichts von der Stange!

**MASTERBATCHES
ADDITIVES
COMPOUNDS**

www.grafe.com

Wir lieben jede Nuance einer Farbe! Deshalb brauchen Sie bei uns keinen Produktkatalog mit Standardfarben. Wir entwickeln für Sie exakt den Farbton, den Sie sich wünschen – mit genau den Eigenschaften, die Ihr Produkt benötigt.

K 2025 | 08.–15. OKTOBER | DÜSSELDORF | HALLE 6 - STAND A63
WIR FREUEN UNS AUF IHREN BESUCH!



Adam Pawolka: „Wir arbeiten im Spritzguss mit Schließkräften bis 4.500 kN und wollen nach oben ausbauen. Der Markt dafür ist da.“

Funk 3D verarbeitet vor allem technische Kunststoffe und setzt zur Materialtrocknung auf eine Anlage von Koch.



Eine von inzwischen drei elektrisch angetriebenen Spritzgießmaschinen aus der Baureihe Zhafir Zeres des chinesischen Anbieters Haitian.



Funk 3D arbeitet mit 14 Spritzgießmaschinen zwischen 500 und 4.500 kN der Fabrikate Arburg, Sumitomo (SHI) Demag und Haitian, die über das Arburg Leitsystem vernetzt sind.



noch heute umfassend tätig sind. In der Automobilkrise 2008/2009 hat unser damaliger Hauptkunde 80 Prozent unserer Aufträge abgezogen. Aus heutiger Sicht war das super: Wir hatten wieder den Blick offen für Neues. In dieser Zeit haben wir regelrecht geackert, u.a. haben wir mit der Uni Darmstadt im Bereich der E-Mobilität entwickelt, die Wurzeln für unser Eigenprodukt gelegt und sind an neue Kunden aus der Automobilbranche herangetreten. Wir haben viele Türen aufgemacht. Und dann kam der „Supergau“: Alles hatte Erfolg, es kam auf einen Schlag. Krisen sind in meinen Augen wichtig. Selbst wenn alles wegbricht. Man lernt umzustrukturieren und neu zu denken.

K-PROFI: Sehen Sie sich als Familienunternehmerin hier im Vorteil gegenüber größeren Konzernen?

Carola Funk: Ja, wir können nachhaltiger agieren. Das macht die Situation angenehmer.

K-PROFI: Wie gestaltet sich die momentane Situation für Funk 3D?

Carola Funk: Wir sind trotz der allgemeinen Krise ordentlich aufgestellt. Natürlich achtet man auf gewisse Aspekte mehr als in sehr guten Zeiten. Wir strukturieren derzeit auch ein bisschen um. Im letzten Jahr haben wir die Lagerbestände heruntergefahren. Jede Bestellung wird geprüft. Das ist das Handwerkszeug für schlechte Zeiten. Solche Kleinigkeiten bringen viel, wenn das Unternehmen grundsätzlich stabil aufgestellt ist. Schon vor zehn Jahren habe ich den Fokus auf Liquidität gelegt. Wir haben begonnen, jede Finanzierung und Investition exakt zu überdenken und lange im Voraus einzuplanen. Nach dem Motto „Cash is King“ war mir enorm wichtig, in den Superzeiten einen Puffer zu schaffen, damit wir in schlechten Zeiten liquide sind. Von diesen Entscheidungen zehren wir heute.



Die Baugruppenmontage und Verpackung nehmen eine große Fläche innerhalb des 2019 realisierten Neubaus ein.

K-PROFI: Was sind Ihre aktuellen Pläne?

Adam Pawolka: Derzeit arbeiten wir im Spritzguss mit Schließkräften von 500 bis 4.500 kN. In diesem Bereich bewegen sich auch viele Mitbewerber. Hier wollen wir nach oben bis 6.000 oder 8.000 kN erweitern, um auch größere Komponenten realisieren zu können – denken Sie etwa an Zahnarztstühle – und den Kreis der Mitbewerber einzugrenzen. Anhand der Anfragen sehen wir, dass der Markt dafür da ist.

Carola Funk: Als wir 2019 neu gebaut und unsere Fläche um ein Drittel erweitert haben, haben wir das Fundament dafür bereits entsprechend dimensioniert. Darüber hinaus sind aber mit einem Schließkraftausbau noch weitere hohe Investitionen verbunden. Unter anderem müssen wir dann auch im Werkzeugbau mit größeren Bearbeitungsmaschinen nachziehen und benötigen einen Hallenkran mit höherer Traglast. Für derartige Investitionen ist die politische Lage aktuell nicht stabil genug. Daher haben wir diese Pläne auf Eis gelegt. Aber die Zeiten werden wieder besser. Es geht immer auf und ab im Leben.

Carola Funk (rechts) und Annika Beck aus dem Vertrieb: „Evolution bedeutet, dass man ausprobiert, weitergeht, Neues anpackt. Das muss man zulassen und das funktioniert bei uns sehr gut.“

K-PROFI: Wie lautet Plan B? Worauf hat die aktuelle Krise Ihre Blicke gelenkt?

Carola Funk: Wir stecken unsere Kraft in die Entwicklung nicht nur unseres bereits erwähnten Eigenproduktes für die Medizintechnik, sondern auch in weitere Kompetenzen. Künftig wollen wir neben der Kinematik verstärkt in die Elektronik gehen.

Adam Pawolka: Zudem bauen wir das Geschäft mit unserem Rear Seat Entertainment System sowohl kunden- als auch branchenseitig weiter aus. Das heißt, zum einen

kommen aus dem Automotive-Sektor neue Kunden dazu, zum anderen sehen wir großes Potenzial für das Befestigungssystem in der Reha-Branche.

Carola Funk: Relativ neu für uns ist die Luft- und Raumfahrttechnik. Auch da geht es um Stückzahlen, wie wir sie wollen. Hier existiert ein scharfes Risikomanagement. Als Lieferant muss man langfristig aufgestellt sein. Die Auftraggeber schauen genau, wer dauerhaft 100 Prozent Qualität liefern kann. Und da gehören wir dazu. 

www.funk3d.com



Gelungene Symbiose zweier Technologien

Wie Formtec mittels Thermoformen und PUR komplexe Bauteile für Nutzfahrzeuge, Caravan und Maschinenbau herstellt



Foto: K-PROFI/Hartmann

Der Armaturenkasten für einen Mobilkran besteht aus vier PUR-Kompaktbauteilen und sieben Thermoformbauteilen. Stefan Kübler und Tanja Bossenmaier prüfen die Funktionalität mit kritischem Blick.

Die ersten Armaturenkästen haben sich bereits auf der Baustelle im Mobilkran bewährt.



Foto: Liebherr

Thermogeformte Komponenten mit Bauteilen aus PUR zu einem harmonischen Gesamtbauteil zu verbinden – das gehört zur Expertise der 1993 gegründeten Formtec Kunststofftechnik GmbH aus Dornstetten. Seien es Armaturenkästen für riesige Mobilkräne oder Motorhauben für Baumaschinen – die Endprodukte lassen sich auch optisch sehen. Die Kombination beider Verfahren gehört bei den Kunststoffspezialisten zum Betriebsalltag – genauso wie die Herstellung von PUR-Verbundbauteilen. Einen Einblick in die Produktionsabläufe durfte K-PROFI bei einem vor-Ort-Besuch nehmen.

Text: Dipl.-Ing. Gabriele Rzepka, Redakteurin K-PROFI

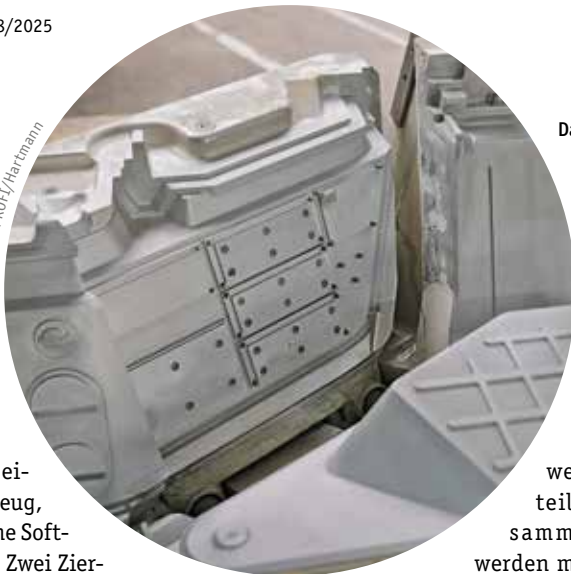
Geschäftsführer Dirk Haumann skizziert das Geschäftsfeld seines Unternehmens: „Wir sind auf kleine Stückzahlen spezialisiert, deshalb laufen viele Prozesse bei uns manuell. Eine Automatisierung lohnt sich bei Losgrößen von 20 bis 400 Bauteilen in der Regel nur selten. Trotz eines hohen Anteils an Handarbeit sind wir in der Lage, qualitativ hochwertige, einbaufertige Bauteile herzustellen. Das zeichnet uns aus.“

In drei Werken, zwei am Standort Dornstetten, ein weiteres in Sinnatal-Altengronau, erwirtschaftete das Unternehmen mit 140 Mitarbeitenden im Jahr 2024 einen Umsatz von 23 Mio. EUR. Der Löwenanteil der Produkte geht in die Branchen Caravan, Bau- und Landmaschinen, Fahrzeugbau und Maschinenbau. „Wir orientieren uns inzwischen jedoch auch in andere Märkte und erweitern unser Portfolio, beispielsweise in Richtung Medizintechnik oder Schienenverkehrstechnik“, beschreibt Haumann das Geschäft.

Perfekt aufeinander abgestimmt

Unübersehbar in der Montage des Betriebes ist der Armaturenkasten für einen Mobilkran von Liebherr. Das Grund-Chassis besteht aus vier PUR-Kompaktbauteilen. Hinzu kommen sieben Thermoformbauteile. Vier der sieben thermogeformten Komponenten sind Dekorteile.

Foto: K-PROFI/Hartmann



Das Werkzeug für den Grundkörper der Fahrerseite des Armaturenkastens beinhaltet neun pneumatisch gesteuerte Schieber und fünf Losteile, um die zahlreichen Hinterschnitte nach dem Formprozess entformen zu können.

Zwei bestehen aus einem ABS/TPU-Halbzeug, das für die angenehme Soft-Touch-Haptik sorgt. Zwei Zierleisten bestehen aus ABS/PMMA Silbermetallic. Den Luftkanal fertigen die Schwarzwälder aus ABS im Thermoformverfahren als Unter- und Oberschale, die im Anschluss verklebt werden.

Den Charme der PUR-Bauteile erläutert Stefan Kübler, Projektleiter PUR: „Wir können während der Herstellung der Komponenten bereits Anbindungselemente wie beispielsweise Inserts und Gewindebolzen einbinden, die wir später bei der Montage des Komplettbauteils benötigen.“ Was genau er damit meint, zeigt ein Blick auf das Werkzeug, auf dem der Grundkörper der Fahrerseite des Armaturenkastens gefertigt wird. Das daraus entstehende Bauteil ist 1.640 mm lang und das Werkzeug beinhaltet neun pneumatisch gesteuerte Schieber und fünf Losteile, um die zahlreichen Hinterschnitte nach dem Formprozess entformen zu können. Hinzu kommen unzählige Inserts und Gewindebuchsen.

Die PUR-Fertigung der Dornstetter arbeitet mit sechs Hochdruck-Anlagen und einer Niederdruck-RIM-Anlage, die von Hennecke und Unipre stammen. Aus optischen Gründen lackiert der Kunststoffspezialist sämtliche sichtbaren PUR-Bauteiloberflächen des Armaturenkastens nachträglich, um das gewünschte Finish zu erzielen. So harmonisieren die PUR-Komponenten mit denjenigen aus dem Thermoformprozess.

Die Montage des Armaturenkastens hat es in sich. 60 Inserts, Buchsen und Gewindeeinsätze, 2,50 m Heizungsschlauch und 100 Einzelteile wie Luftdüsen, Anströmdüsen, Schrauben, Klemmen und dergleichen lassen aus den vier PUR- und sieben Thermoformkomponenten ein einbaufertiges Endprodukt entstehen. Tatjana Bossenmaier, Projektleiterin Thermoformen, erklärt, worauf es ankommt: „Im Vorfeld muss klar sein,

welche Bauteile wie zusammengefügt werden müssen. Am Ende werden alle Einzelbaugruppen miteinander verklebt und/oder verschraubt. Da muss alles genau zusammenpassen, weshalb sich die Toleranzen im Minimum bewegen sollten. Es ist wichtig, bereits bei der Auslegung der Bauteile darauf zu achten, wo und wie Klebeflächen und -spalte sinnvoll positioniert werden, um eine ausreichende Haltekraft zu erreichen. Ebenso wichtig ist es, die Wanddicken der unterschiedlichen Bauteile genau aufeinander abzustimmen, um ein optimales Gesamtbild zu erzielen.“

Speziell angefertigte Ladungsträger sorgen bei dem Armaturenkasten, aber auch bei allen anderen komplexen Baugruppen, für den innerbetrieblichen sowie externen Transport. Damit bei der Fülle der Einzelteile, die zum großen Ganzen zusammengefügt werden, keines vergessen wird, hat sich der Betrieb laut Bossenmaier eine einfache, aber effiziente Lösung ausgedacht: „Jedes Einzelteil hat seine spezielle Funktion. Da darf nicht ein einziges fehlen. Deshalb liegen an jedem Montageplatz Checklisten, bei denen die Mitarbeitenden jeden Posten abhaken, sobald dieser verbaut ist. Ist das Bauteil fertig montiert, nimmt ein Mitarbeitender, der nicht an der Montage beteiligt war, nochmals eine Endkontrolle vor.“

„Wir sind auf kleine Stückzahlen spezialisiert. Trotz eines hohen Anteils an Handarbeit sind wir in der Lage, qualitativ hochwertige, einbaufertige Bauteile herzustellen“, bekräftigt Dirk Haumann (2.v.l.) mit Thomas Krauss (links), Tatjana Bossenmaier und Stefan Kübler (rechts).



Foto: K-PROFI/Hartmann



Das PUR-Werkzeug ist auf Hochglanz poliert, denn hier entstehen im In-Mould-Coating-Verfahren Heckoberteile für einen Caravan.



Ein typisches PUR-Bauteil ist die Motorhaube für einen Radlader. Die Oberfläche ist lackiert.



Blick ins Innere der Radlader-Motorhaube: Formtec schäumt Kernlöcher für spätere Gewindeeinsätze im Werkzeugober- und Gewindebuchsen im Werkzeugunterteil sowie spritzgegossene Stehbolzen für die Stahlrahmenbefestigung direkt mit ein.

Aktuell befindet sich der Armaturenkasten im Serienanlauf. Da er bei drei Mobilkran-Modellreihen eingesetzt wird, variiert die Breite von Modell zu Modell. Dabei bleibt die Baugruppe der Fahrerseite immer gleich, die Abmessung der Beifahrerseite fallen unterschiedlich aus, angepasst an die unterschiedlichen Kranmodellreihen.

PUR-Komponenten mit nahezu Class-A-Oberflächen

Einige Schritte weiter zeigt Betriebsleiter Thomas Krauss in ein PUR-Werkzeug, in dem sich die Besucher spiegeln können: „Das Werkzeug ist auf Hochglanz poliert, denn hier stellen wir im In-Mould-Coating-Verfahren Heckoberteile für einen Caravan her.“ Dazu trägt ein Mitarbeiter eine dünne 2K-Lackschicht auf die Oberfläche des temperierten Werkzeugs auf. Nachdem der 2K-Lack kurz abgelüftet ist und eine elastische Lackhaut gebildet hat, schließt der Werker das Werkzeug und bringt die PUR-Komponenten ein. Auch hier sind Funktionsteile wie Buchsen und Inserts im oberen Werkzeug integriert. Wird das Bauteil nach rund 15 min entformt, kommt es komplett lackiert mit einer nahezu Class-A-Oberfläche aus dem Werkzeug heraus. „Wir müssen die komplette sichtbare Bauteilstruktur nur im Unterwerkzeug abbilden“, veranschaulicht Krauss die Herausforderung. Die Bauteile werden vorkommissioniert auf Ladungsträger an den OEM geliefert.

Ein weiteres typisches PUR-Bauteil ist die Motorhaube für einen Radlader. Auch diesen stellt der OEM in drei verschiedenen Varianten mit unterschiedlichen Tiefen der Motorhaube her. Thomas Krauss erklärt: „Wir fertigen eine Haube und fräsen diese im Anschluss auf die jeweils erforderliche Tiefe.“ Wie bei einigen der PUR-Bauteile werden auch hier die Inserts für spätere Gewinde im Werkzeugober- und fertige Gewindebuchsen im Werkzeugunterteil sowie spritzgegossene Stehbolzen für die Stahlrahmenbefestigung direkt mit eingeschäumt. Nach der Entnahme aus dem Werkzeug muss die Motorhaube rund 48 h ablagern, danach folgt die Lackierung des Sichtbereichs. Auch die Luftführungen im Inneren der Haube fertigt Formtec aus PUR. Im letzten Schritt werden sämtliche Einzelteile und Bauteilkomponenten in der Montage zusammengefügt: Die Luftführung, die Haube, eine eingesetzte Stahlhaube, durch die das Abgasrohr führt, sowie die Stahlbügel als Verbindungselemente zum Chassis inklusive Schließmechanismen.

Mittels der PUR-Technologie realisiert das Unternehmen teilweise gewaltige Bauteile – mit Werkzeuggrößen von 2.200 x 1.800 mm und Schussgewichten bis zu 40 kg. Aber auch die kleinen Komponenten mit nur 200 g Schussgewicht gehören laut Krauss zum Arbeitsalltag: „Wir arbeiten mit neun verschiedenen PUR-Systemen und unzähligen verschiedenen Werkzeugen. Uns stehen hierfür RIM-Kompaktsysteme, Integralhartschaumsysteme, Integralhalbhartsysteme und Faserpressverfahren zur Verfügung. Damit können wir die Anforderungen unserer Kunden perfekt bedienen.“

In der Montage schweißen und kleben die Mitarbeitenden Komponenten, bringen Leuchten und Verkabelung ein und montieren häufig ein einbaufertiges Bauteil.



„Wir brauchen ein optisch ansprechendes Gesamtbild“

Neben den PUR-Anlagen aus Werk 2 füllen fünf Thermoformanlagen von Geiss und Cannon die Hallen in Werk 1, vier weitere stehen in Werk 3. Auf einer T1 von Geiss entstehen während des Besuchs von K-PROFI auf einem 2+2-fach-Werkzeug Seiten-Heckblenden für einen Caravan aus einer 4-mm-ABS/PMMA-Platte mit einer Abmessung von 900 x 700 mm. Das Halbzeug ist mit einer Schutzfolie versehen, um Kratzer zu verhindern. Direkt nach der Entnahme trennt der Werker die vier Heckblenden – zwei für die rechte und zwei für die linke Seite – an der nebenstehenden Säge auseinander.

Auf einer T1 von Geiss entstehen während des Besuchs auf einem 2+2-fach-Werkzeug Seiten-Heckblenden für einen Caravan.



Foto: K-PROFI/Hartmann

Ein ganz besonderes Projekt sind für Bossenmaier jedoch die gesamten Verkleidungsteile eines Feldhäckslers für Krone. Die Verkleidung besteht aus insgesamt sieben thermogeformten Kompletthaubgruppen, die aus unterschiedlich dicken ABS/PMMA-Halbzeugen für den Sichtbereich und aus ABS-Regenerat-Halbzeugen für Verstärkungselemente und nicht sichtbare Komponenten mit unterschiedlichen Ziehtiefen hergestellt werden. „Bei diesem Projekt müssen in der Montage viele Bauteile auf Stoß gefügt werden – beispielsweise die Seitenhauben links und rechts sowie der Frontschutz. Deshalb benötigen wir in diesen Bereichen ähnliche Wanddicken, damit der Höhenunterschied nicht zu groß wird und ein optisch ansprechendes Gesamtbild entsteht. Da die Materialdicken durch das offene Verfahren über das gesamte Bauteil variieren, müssen wir je nach Geometrie und Bauteilhöhe unterschiedliche Ausgangsmaterialdicken wählen“, beschreibt Bossenmaier die Herausforderung.



Foto: Krone

Der Feldhäcksler in Aktion: Die Verkleidung aus den thermogeformten Komponenten hält dem Alltag auf dem Acker souverän stand.

MOCOM

Mehr gute Ideen

Die besten Lösungen für die Herausforderungen unserer Zeit zu finden, ist unser Antrieb. Wir denken innovativ und suchen immer den nachhaltigsten Weg, um voranzugehen. Wir geben uns nicht mit gut zufrieden, sondern streben immer nach dem besser.

Besuchen Sie uns auf der K 2025 in Düsseldorf: Halle 6, Stand A62



Die CNC-Anlagen sind als Tandem-Maschinen ausgeführt. Müssen sehr große Bauteile gefräst werden, werden die Tische gekoppelt.

Allein der dreiteilige Frontschutz hat es in sich. Die drei aus ABS/PMMA gefertigten Sichtelemente sind von der Rückseite über thermogeformte Inlays aus ABS-Regenerat verbunden, die über die Trennkanten gesetzt sind. Bei den Inlays werden im Formprozess direkt die Anbindungselemente für die Leuchten mit geformt. Das Logo im mittleren Sichtelement wird über das Werkzeug positiv geformt und im Nachgang grün foliert.

Die Nachbearbeitung der Thermoformbauteile erfolgt auf den 5-Achs-CNC-Bearbeitungszentren – sechs von diesen stehen im Werk 1 und vier weitere in Werk 3. Die CNC-Anlagen kommen von Moroff & Baierl sowie Anderson und sind als Tandem-Maschinen ausgeführt. Bossenmaier erklärt: „Die Tische können wir für sehr große Bauteile koppeln. Wenn wir dagegen kleinere Bauteile haben, arbeiten sie im Parallelbetrieb.“

Faserverbundbauteile für hohe Stabilität

Neben den großen PUR-Schäum- und Thermoformanlagen stehen darüber hinaus drei spezielle Formträger bereit, auf denen das Unternehmen faserverstärkte PUR-Verbundbauteile herstellt. Ein typisches Bauteil sind Eintrittsstufen für die Caravanindustrie. Diese müssen robust sein und eine hohe mechanische Festigkeit mitbringen. Als Fasermaterial verwendet Formtec Matten aus Hanf, Sisal oder Kenaf, ergänzt durch solche aus Glasfasern. Krauss erklärt: „Der Einsatz von Glasfasermatten auf den Sichtseiten kann die Festigkeit und zugleich die Optik verbessern.“

An einem großen Cutter-Tisch läuft die Mattenware in Bahnen von der Rolle und wird automatisch zugeschnitten. Der Werker legt den Zuschnitt der verschiedenen Materialien



Auf diesen speziellen Formträgern stellt der Werker faserverstärkte PUR-Verbundbauteile her. Derzeit gerade Eintrittsstufen für die Caravanindustrie.

für eine Caravan-Stufe zu einem Mattensatz zusammen. Ein weiterer Werker benetzt den Mattensatz an einem Spritzstand mit dem PUR-System. Einen Teil der eingespritzten Zuschnitte legt er im Anschluss in die Presse, platziert dann einen vorgeformten EPS-Kern darauf und auf diesen die restlichen PUR-getränkten Zuschnitte. Die Presse schließt mit einer Kraft von mehreren kN, das Material reagiert unter Wärme aus, und nach rund 15 min öffnet die Presse. „Der PUR-Füllgrad bei den Stufen beträgt etwa 30 bis 40 Prozent. Der Rest ist Fasermaterial“, erläutert Krauss. Der Beschnitt der Faserüberstände wird durch Schneidkanten im Werkzeug abgebildet.

Vielfältig und flexibel

An jeder Ecke gibt es bei Formtec etwas Anderes zu sehen. Sowohl die Technologie- als auch die Bauteildichte ist immens. Das kann

Haumann nur bestätigen: „Wir fertigen eine extreme Vielfalt an Bauteilen. Dadurch haben wir oft drei bis vier Werkzeugwechsel pro Tag im PUR-Bereich und fünf bis sechs an den Thermoformanlagen. Dadurch sind wir sehr flexibel und können auf die Kundenbedürfnisse reagieren.“ Doch wann entsteht ein Bauteil auf einer Thermoformmaschine, wann wählen die Schwarzwälder PUR, und wann kommt eine Kombination aus beiden Technologien ins Spiel? Die Antwort gibt Bossenmaier ohne Zögern: „PUR-Bauteile sind viel aufwändiger in der Herstellung, die Werkzeuge und der ganze Prozess sind deutlich teurer. Wenn sich ein Bauteil mittels des Thermoformverfahrens abbilden lässt, entscheiden wir uns für das Thermoformen.“ Doch immer geht es eben nicht. Die PUR-Bauteile lassen sich mit deutlich höheren Wändicken sowie komplexeren Geometrien wie beispielsweise Hinterschnitten herstellen. Und: Sie sind stabiler.

Für beide Technologien verwenden die Schwarzwälder temperierte Aluminiumwerkzeuge. Geht es bei den Thermoformwerkzeugen meist ohne Hinterschnitte, sind diese bei PUR durch die Funktionsintegration, die das Verfahren bietet, sehr viel häufiger anzutreffen. „Unsere Kunden können so ganz unterschiedliche Bauteileigenschaften und Anforderungen mit uns als Lieferant abdecken“, bekräftigt Dirk Haumann. 

www.formtec-kt.com

An einem großen Cutter-Tisch läuft die Mattenware in Bahnen von der Rolle und wird automatisch zugeschnitten. Ein Werker bereitet die Mattensätze für die Caravan-Eintrittsstufen vor.



Services



1zu1: Partner für die Medizintechnik

Der Hersteller von Prototypen und Kleinserien realisierte eine gesamte Baugruppe aus 16 Spritzgussteilen für ein Implantat-Einführungssystem des Medizintechnik-Herstellers Medira. Das Unternehmen setzte dabei auf ein Komplettpaket vom 3D-Druck-Prototyp bis zum finalen Spritzguss-Produkt.
www.k-aktuell.de/520858



APO: PFAS-freie Beschichtung für Elastomerdichtungen

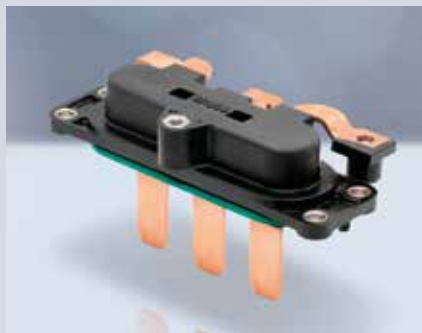
Der Beschichtungsspezialist APO hat gemeinsam mit einem Lackhersteller einen PFAS-freien Hochleistungsgleitlack entwickelt, der aktuelle PTFE-Beschichtungen ersetzt und anspruchsvolle Reibprobleme beim Einsatz von Elastomer-Bauteilen und Dichtungen löst.
www.k-aktuell.de/520915

Biesterfeld:

Polymergeschäft neu strukturiert

Der internationale Distributeur hat sein Geschäft in sieben Business Units neu strukturiert und will seinen globalen Wachstumskurs weiter beschleunigen. Ein besonderer Fokus lag zuletzt auf der Neuordnung des Polymergeschäfts.
www.k-aktuell.de/520864

Die ausführlichen Beiträge lesen Sie unter dem jeweiligen Link auf unserer Technologie-Plattform K-AKTUELL.de im Internet.



Barlog Plastics:

Anspruchsvolles Hybridbauteil

Mit dem Einsatz des Rapid Tooling Verfahrens hat der Rundum-Dienstleister eine Kunststoff-Metall-Kontaktbrücke für den Dichtungshersteller Bruss Sealing Systems entwickelt.
www.k-aktuell.de/520824



Busch: Cool bleiben auch im Sommer

Die Überhitzung von Vakuumpumpen kann dazu führen, dass das Öl Schaden nimmt, der Wartungsaufwand ansteigt oder die Ausrüstung ganz ausfällt. Der Vakuumpumpen-Hersteller Busch aus Maulburg gibt daher Tipps für die warmen Sommermonate.
www.k-aktuell.de/520902



Fraunhofer IAP: Elektroaktive Polymere zum Heizen und Kühlen

Elektrokalorische Polymere sind die Basis für künftige Heiz- und Kühlsysteme, die ohne schädliche Kältemittel auskommen. Forscher am Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung entwickeln solche Materialien und deren Prozessierung zu funktionalen Komponenten.
www.k-aktuell.de/521029



Fraunhofer IST: Echtzeit-Qualitätskontrolle beim Spritzgießen

Das Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik hat ein Dünnschicht-Sensorsystem entwickelt, das Prozessdaten wie Temperatur und Druck in Echtzeit direkt im Werkzeug erfassen kann.
www.k-aktuell.de/520816



Naddcon: 3D-Druck mit Silicon

In einer neuen Partnerschaft bündeln die oberfränkische naddcon GmbH und die schweizerische Spectroplast AG ihre Kompetenzen, um Silikon auf industriellem Niveau für den 3D-Druck zugänglich zu machen.
www.k-aktuell.de/520898

pro-K: Mehr Fachkräfte für die Kunststoffbranche

Die verbandsübergreifende Initiative „Wir sind Kunststoff“ erweitert ihr Informationsangebot um einen Bereich für junge Menschen. Dort sollen Berufseinsteiger für den Zukunftswerkstoff Kunststoff begeistert und konkrete Wege in die vielfältige Welt der Kunststoffindustrie aufgezeigt werden.
www.k-aktuell.de/520956



Speedpart: 3D-Druck-Portfolio erweitert

Der Spezialist für 3D-Druck, Rapid Prototyping, Tooling und Manufacturing bietet jetzt auch das Multi-Jet-Fusion-Verfahren an. Das Unternehmen sieht darin eine mögliche Alternative zu Spritzgussteilen und damit Anwendungen in der Serienproduktion.
www.k-aktuell.de/520996



Anton Fuchs ist seit 2002 technischer Geschäftsführer der Schlaeager M-Tech GmbH in Bayreuth.

„Als große Verbraucher müssen wir heute anders denken“

Wie der Mechatronikexperte Schlaeager M-Tech beim Spritzgießen auf Energieeffizienz und Lastmanagement setzt

„So kann man nicht weitermachen“, formuliert Anton Fuchs die Erkenntnis aus dem Jahr 2010, als er im Spritzgieß- und Montagebetrieb systematisch mögliche Energieeinsparpotenziale identifizierte. Der Technische Geschäftsführer der Schlaeager M-Tech GmbH aus Bayreuth setzt nicht mehr nur auf Energiesparen und Eigenerzeugung, sondern auch auf aktives Lastmanagement. In einem Gastvortrag bei der Eröffnung des erweiterten Technikums der Wittmann Group in Nürnberg gab er einen Einblick in die Aktivitäten.

Als Automobilzulieferer verarbeitet Schlaeager jährlich gut 1.000 t technische Kunststoffe im Spritzgießverfahren, 2.300 t Kupferdraht und 3.500 t Eisen. Der größte Teil des Material-Inputs sind Hochleistungs- und Hochtemperaturthermoplaste. Die Zykluszeiten der 90 Spritzgießmaschinen und 340 automatisierten Wickelspindeln überschreiten selten die Zehn-Sekunden-Marke, die kürzesten Zyklen liegen schon heute bei 1,2 Sekunden.

450 Mitarbeiter bei Schlaeager stellten im vergangenen Jahr 94 Mio. Komponenten und Baugruppen her und erwirtschafteten einen Umsatz von 101 Mio. EUR. Das Produktspektrum umfasst Elektroantriebe für die Automobil- und Konsumgüterindustrie sowie Komponenten für Verbrennungsmotoren, darunter Einspritzventile, Aktuatoren, Nockenwellenversteller und SCR-Dosiersysteme zur Abgasreinigung. Neuere Produkte sind Stator-Rotor-Baugruppen für Elektromotoren im Leistungsbereich 50 W bis 1 kW. Mit 96 % Umsatzanteil ist die Automobilindustrie der dominante Absatzmarkt für Schlaeager. Der Anteil der E-Mobilität steigt stetig und hat bereits ein Drittel erreicht. Mit weniger als 0,02 ppm bei Feld- und 0-km-Ausfällen lebt das Traditionsunternehmen einen sehr hohen Qualitätsstandard.

K-PROFI: Herr Fuchs, Sie haben einen Fahrplan zur CO₂-Neutralität definiert.

Anton Fuchs: Bei Schlaeager haben wir uns zum Ziel gesetzt, bis 2045 CO₂-neutral zu werden. Unser Plan umfasst Maßnahmen zur Reduzierung der Emissionen in den Scopes 1, 2 und 3. Unter Scope 1 laufen die direkten Emissionen aus eigenen Quellen, unter Scope 2 die indirekten Emissionen aus dem Bezug von Energie und unter Scope 3 alle anderen indirekten Emissionen, die in der Wertschöpfungskette entstehen.

Entscheidend für die Erreichung der CO₂-Neutralität ist die Eliminierung der Emissionen in Scope 1 und 2.

Genau. Für das letzte Jahr haben wir die Emissionen in Scope 1 bis 3 auf insgesamt ca. 24 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente geschätzt, davon verursachen die zugekauften Werkstoffe knapp 90 %. Daraus resultiert aber, dass weniger als 10 Prozent der Gesamtemissionen Scope 1 und 2 zuzuordnen sind. Ziel ist es daher natürlich, die Emissionen in Scope 3 signifikant zu reduzieren.

Wie sieht Ihre grobe Bilanz aus?

Wir haben seit 2010 die Energieeffizienz um 46 Prozent verbessert. Seit 2019 reduzieren wir die Emissionen aus Scope 1 und 2 formell auf null, versorgen uns inzwischen zu mehr als zehn Prozent aus selbst erzeugtem Photovoltaik-Strom und beziehen ausschließlich zertifizierte grüne Energie. Eine griffige Kennzahl bei uns ist der spezifische Energieverbrauch pro hergestelltem Teil. Den haben wir von 56 auf inzwischen unter 30 Wattstunden reduziert. Dass wir zuletzt anteilig immer mehr Hochtemperaturkunststoffe verarbeiten, läuft unserem Ziel allerdings etwas entgegen. Trotzdem bleibt unser Ziel die Verdopplung des Materialeinsatzes bei halbiertem Energieverbrauch.

Wie erfassen Sie die Daten zum Energieverbrauch?

2010 haben wir den Energieverbrauch von Spritzgießmaschinen, Montageanlagen, Peripherietechnik und Gebäuden anhand von Typenschildern und einer kleinen Messkampagne eher geschätzt, damit aber eine erste Gesamtbilanz aller Verbrauchskategorien erstellt. Inzwischen erfassen wir an 330 Messstellen Verbräuche von Strom, Druckluft und Haustechnik und integrieren weitere Sensorik für Drücke, Temperaturen und Medienströme.

Welche Konsequenzen haben Sie aus den Daten und Erkenntnissen gezogen?

Im Kernprozess des Spritzgießens haben wir die Aggregate der Maschinen auf „Sollpunkte“ des Prozesses dimensioniert und ausgelegt, möglichst elektrische Maschinen ausgewählt, Hydraulik und Vakuumtechnik vermieden, aber z. B. Sonderkühltechnologien in Werkzeugen etabliert. Wir haben die Produktionsprozesse in der Kunststofftechnik intensiv analysiert, um die Energieeffizienz zu steigern. Wo immer es sich lohnt, verbessern wir die Energieeffizienz in der Produktion kontinuierlich. Dabei verlieren wir nie unser Ziel einer Massenproduktion mit einer minimierten Zykluszeit aus den Augen. In den Spritzgießzellen insgesamt setzen wir auf zentrale Elektroantriebe und Rekuperation an den Achsen, vermeiden den Drucklufteinsatz und kühlen unsere Schaltschränke aktiv mit Wasser.

Erklären Sie uns, warum Sie ins Lastmanagement eingestiegen sind?

Nach einigen Jahren Erfahrung mit erfolgreichen Energieeinsparmaßnahmen, mit genauer Kenntnis des Gesamtenergiebedarfs und der Situation der Energieversorgung

haben wir uns Optimierungspotenziale auf Werksebene angesehen. Für den Dreischicht-Betrieb haben wir Betriebszustände und Lastverläufe ausgewertet, wiederkehrende Routinen auf ihren Einfluss geprüft und so im Tageszyklus und auch im Wochenzyklus Phasen mit sehr hohem und Phasen mit wesentlich niedrigerem Strombedarf identifiziert. Parallel dazu haben wir Versorgungsaspekte wie ein Blockheizkraftwerk, eine Photovoltaik auf unseren Dächern und einen Stromspeicher beleuchtet.

Mit welchem Ergebnis?

Vor dem Hintergrund der Diskussion um die Entwicklung der Netzentgelte haben wir uns 2019 entschieden, Lastspitzen aktiv zu reduzieren, Stromspeicher zur Lastabsenkung zu nutzen, Strom mittels Photovoltaik zu erzeugen und Lastverschiebungen zu implementieren. Der Einsatz eines Blockheizkraftwerkes war für unseren Fall weniger wirksam. Das alles im Eindruck der Perspektive, dass die Kosten für die Verfügbarkeit von Strom von Jahr zu Jahr weiter steigen werden. Damit einher ging die Entscheidung, ein intelligentes Lastmanagementsystem zur Optimierung des Energieverbrauchs zu etablieren.

Welche Betriebsphasen von Maschinen kommen für eine Lastverschiebung infrage?

Zum Beispiel die Verschiebung der Regenerationszyklen an den Trocknern für das Kunststoffgranulat. Die haben nur einen Anteil von 3,6 Prozent (früher 4,7 Prozent) am Gesamtverbrauch, aber die Last durch die Regeneration ist drei Mal höher als die Grundlast. Eine Verschiebung der Taupunkte aus den Lastfenstern bringt bei uns ein mittleres Lastabwurfpotenzial von 21 kW. Bei jeder Beschaffung prüfen wir die Maschinen auf Ihre

Möglichkeiten zum Lastabwurf bzw. auch dezentraler Speicherung. Perspektivisch wollen wir noch mehr Optionen nutzen, uns am Spotmarkt für Strom beteiligen und einen Day-ahead-Strombezug einführen.

Verändert das Lastmanagement den jahreszeitlichen Verlauf?

Die atypische Netznutzung mit Priorität für Stromspeicher zieht vor allem im Herbst und im Winter. Die Kapazität der Speicher kann im Frühling und Sommer den Anlauf der Maschinen am Wochenbeginn füttern. Als große Verbraucher müssen wir heute anders denken. Wir müssen nicht nur die Lasten senken, sondern unseren Strombezug, also unsere Lasten aus Maschinen und Anlagen, in ein Lastmanagement bringen und zeitlich verschiebbar machen. Man redet viel vom teuren Netzausbau, aber zu wenig von der Reduzierung der Netzbelastung. Noch ein anderer Aspekt: 11 Prozent Eigenerzeugung und 20 Prozent Lastverschiebung bringen uns nicht nur Kostenvorteile, sondern letztlich auch Standortsicherheit!

Ihr Rat an andere Kunststoffverarbeiter?

Energiedaten aus allen Betriebsbereichen besorgen, strukturieren und auswerten, die Erkenntnisse konsequent zusammentragen und mutige Entscheidungen treffen. Ein Lastmanagement mit möglichen Lastverschiebungen kann am Ende die Sahnehaube auf allen Optimierungsanstrengungen sein. Aber: Die beste Maßnahme zur Verbesserung der CO₂-Bilanz ist und bleibt: Strom sparen!

Mit Anton Fuchs sprach K-PROFI-Chefredakteur Markus Lülking.

www.schlaeger.com



SCHUMA

Ob Fördern, Separieren, Stapeln oder Verteilen – in **SCHUMA** finden Sie den richtigen Partner.

K-Messe. Wir stellen aus! Halle 10 / H51

SCHUMA Maschinenbau GmbH | Fon +49 (0) 73 33/96 09 -01 www.schuma.com



Plastics and Rubber Machinery

VDMA

The Power of Plastics
Green – Smart – Responsible

See you at K 2025

VDMA Services GmbH © shutterstock

www.vdma.org

„Wir wollen mehr aus Kunststoffresten rausholen“

Was Österreichs modernste Sortieranlage für Post-Consumer-Abfälle leisten kann

Rund 50 % aller in Österreich anfallenden Kunststoffleichtverpackungen können seit kurzem bei TriPlast in Enns in der mit 25 m höchsten und modernsten Sortieranlage Europas sortiert werden – 100.000 Tonnen pro Jahr. Anlässlich des Pre-K-Events beim Recyclinganlagen-Weltmarktführer Erema durften Journalisten einen Blick in die imposante Anlage werfen, in der 2.500 m Förderbänder übereinander und untereinander laufen und 20 Tonnen Kunststoffabfälle pro Stunde sortieren. Insgesamt entstehen 24 sortenreine Fraktionen. „Zur Einhaltung kommender Regularien kommt es zukünftig noch viel stärker auf die Sortiertiefe und die Sortierqualität an“, stellt Geschäftsführer Jürgen Secklehner fest.

Text: Dipl.-Ing. (FH) Karin Regel, Redakteurin K-PROFI

2.500 m Förderbänder mit Kunststoffabfällen laufen in der imposanten Sortieranlage übereinander und untereinander und schaffen die Sortierleistung von 100.000 Tonnen pro Jahr.





TriPlast-Geschäftsführer Jürgen Secklehner wünscht sich von den Verbrauchern einen verantwortungsvollen Umgang mit Abfällen. Insbesondere elektronische Bauteile und Lithium-Ionen-Akkus führen immer wieder zu Problemen in der Sortieranlage.

„Sortieranlagen betreiben wir in Österreich bereits einige“, erklärt Jürgen Secklehner, Geschäftsführer der TriPlast GmbH und der ARApplus GmbH, Wien, „aber nicht so große wie TriPlast. Die neue Anlage in Enns hat nicht nur eine enorme Kapazität, um unsere Kunden mit dringend benötigten Sekundärrohstoffen zu versorgen, sondern erzielt auch eine besondere Sortierqualität.“

Gebaut haben die TriPlast-Anlage das österreichische Sammel- und Verwertungssystem Altstoff Recycling Austria AG (ARA) zusammen mit dem Familienunternehmen Bernegger aus Molln und der deutschen Der Grüne Punkt GmbH & Co KG aus Köln für eine Investitionssumme von 65 Mio. EUR. In nur zehn Monaten entstanden eine moderne Anlage und 60 neue „Green Jobs“. Verbaut wurden außer 2.500 m Förderbändern auch 160 km Kabel und 2.250 t Bewehrungsstahl, insgesamt 38 Nahinfrarot-Sortiergeräte von Tomra wurden installiert.

Die Jahreskapazität liegt bei der Verarbeitung von 100.000 t Eingangswaren aus dem Gelben Sack, die zu 70 % aus Österreich und zu 30 % aus Deutschland stammen. Derzeit wird im Dreischichtsystem von Montag bis Freitag gearbeitet, mit der möglichen Ausweitung auf einen 24/7-Betrieb könnte sogar eine Kapazität von 120.000 t/a erreicht werden. Aus der Gelben Tonne und den Gelben Säcken werden 24 sortenreine Fraktionen gewonnen, die aufgrund ihrer guten Sortierung von Aufbereitern aus Zentraleuropa gekauft und weiterverarbeitet werden.

„Unsere hell-weiße PE-Hohlkörper-Fraktion dient beispielsweise zur Herstellung von Kosmetikverpackungen“, freut sich Jürgen Secklehner über das gute Sortierergebnis.

Insgesamt 24 Outputfraktionen

Neben den Hohlkörper-Fractionen in Hell/Weiß und Bunt aus PE entstehen die gleichen Fraktionen aus PP. Output-Fractionen sind außerdem PP-Folien und PET-Trays, sechs verschiedene Folienfraktionen, getrennt nach Farbe bzw. Größe der Folienabfälle, sowie Papierverbunde und Getränkekartons. Selbstverständlich gibt es auch Metallfraktionen wie Weißblech und Aluminium. Schließlich bleiben etwa 20 bis 25 % Sortierreste übrig.

Diese Fraktion sowie alle 2D- und 3D-Polyolefinreste werden zur Sekundär Rohstoff Produktion GmbH (SRP) in Pöchlarn nach Niederösterreich gebracht, wo sie in einem besonderen Prozess weiterverarbeitet werden. „Die ARA hat den EU-patentierten Upcycle-Prozess entwickelt und setzt ihn gemeinsam mit dem Anlagenbetreiber um“, erklärt Jürgen Secklehner. Upcycle sei ein besonderes Verfahren, um aus der Restfraktion Polyolefin-Flakes mit einer Reinheit von über 90 % zu gewinnen. „Und zwar rein mechanisch ohne weitere NIR-Trennung.“ Mehr verrät der ARApplus-Geschäftsführer allerdings nicht über den innovativen Prozess, der die typischen Verfahrensschritte von Zerkleinern, Sichten und Trennen neu interpretiere.

Die Erema-Geschäftsführer Markus Huber-Lindinger (links) und Manfred Hackl hoffen auf positive Impulse von der K in die derzeit schwächelnde Recyclingbranche und sehen ihr Unternehmen gut gerüstet für die künftigen Herausforderungen.



Neben der Polyolefin-Fraktion entstehen in Pöchlarn CO₂-optimierte Ersatzbrennstoffe für die Zementindustrie sowie nochmals eine kleine metallische Fraktion. Stolz ist Jürgen Secklehner auf diese innovativen Lösungen auf jeden Fall: „Wir sind heute in der Lage, den Großteil der Leichtverpackungen so gut zu sortieren, dass diese im Kreislauf bleiben können und nicht thermisch verwertet werden müssen.“

Kurz vor Redaktionsschluss dieses Heftes haben ARA, Bernegger und Der Grüne Punkt bekanntgegeben, am TriPlast-Standort Enns für 35 Mio. EUR ein neues Upcycle-Werk zur Anreicherung von Polyolefinen zu errichten. Es soll ab Ende 2026 jährlich bis zu 41.000 t Kunststoff-Sortierreste verarbeiten. Ziel der Investition sei es, noch mehr hochwertige Rezyklate u. a. für sensible Anwendungen wie Lebensmittelverpackungen zu liefern, um damit die Kreislaufwirtschaft und die Rohstoffsicherheit in Österreich und Europa zu stärken.

Agglomerieren als Vorstufe zum chemischen Recycling

Hohe Ausbeuten und die Möglichkeit, Kunststoffe im Kreislauf zu führen, ist auch für den Maschinenbauer Erema GmbH, Ansfelden, ein Anliegen. „Bis 2050 sollen weltweit 9,7 Mrd. Menschen leben. Damit ist klar, dass der Bedarf an Primärverpackungen steigt und im gleichen Zuge auch der Bedarf an hochqualitativer Recyclingware“,

so Erema-Geschäftsführer Manfred Hackl. Folglich ist ihm nicht verständlich, warum die Recyclingbranche derzeit so struggelt.

Hackl ist sich sicher, dass sich die Lage ändern wird: „Bisher hat noch jede K, an der ich teilgenommen habe, positive Signale in den Markt gesendet. Warum sollte es diesmal anders sein?“, ist er sicher und fährt in diesem Jahr zum 11. Mal in seiner beruflichen Laufbahn nach Düsseldorf. Neben dem Messestand in Halle 9 wird Erema wieder im Freigelände ein Recyclingcenter mit laufenden Maschinen und vielen gelungenen Recyclingprojekten zeigen.

Zu den Neuentwicklungen gehört die neue Maschinenserie Agglorema speziell zur Verarbeitung stark kontaminierter Post-Consumer-Abfälle. „Auf dieser Anlage können etwa Folien-Rejects mit hoher und schwankender Feuchtigkeit aus Sortieranlagen in großem Maßstab zu Agglomeraten mit hoher Schüttdichte verarbeitet werden, die sich dann wiederum ideal als Feedstock für das chemische Recycling eignen“, stellte Geschäftsführer Markus Huber-Lindinger vor Journalisten vor.

Motivator zur Entwicklung einer Agglomeriereinheit war der Wunsch, chemische Recycler bei der Verwertung minderwertiger Abfallfraktionen zu unterstützen. Da viele

chemische Recyclinganlagen standardisiertes und rieselfähiges Inputmaterial benötigen, soll Agglorema die Lücke zwischen stark verunreinigten Abfallströmen mit einer niedrigen Schüttdichte ab 30 kg/m³ und Feuchtigkeitsgehalten von bis zu 12 % und einer prozesssicheren Reaktorzufuhr schließen.

Mechanisches Recycling bleibt Nummer 1

Die Agglorema schafft Durchsatzleistung von bis zu 2,3 t/h, wobei Eingangsmaterial ohne Vorbereitung in einer Preconditioning Unit homogenisiert, entgast und vorgewärmt wird, um dann dem Extruder zugeführt zu werden. Dieser erzeugt einen teilgeschmolzenen Schmelzestrang und übergibt ihn in eine wassergekühlte Schmelzemühle, die Agglomerate mit Schüttdichten von 280 bis 380 kg/m³ formt. Für die Direktverarbeitung der Schmelze ohne Agglomeration bietet Erema die Anlage Chemarena an. „Wir haben in den letzten Monaten mehrere Chemarena-Anlagen mit Leistungen zwischen 2 und 3,5 t/h in Betrieb genommen, in denen die Schmelze direkt in den Reaktor der chemischen Recyclinganlage geführt wird“, erklärt Markus Huber-Lindinger.

„Mit unseren neuen Anlagen unterstützen wir alle Bestrebungen der Recyclingbranche, mehr aus Reststoffen herauszuholen und möglichst viel zu rezyklieren“, präsentiert

Manfred Hackl die Strategie. Trotzdem ist seiner Meinung nach das chemische Recycling eine Ergänzung zum mechanischen Recycling, das die erste Wahl sein und bleiben sollte. In diesem Zusammenhang unterstrich er nochmals die strategische Partnerschaft mit dem Waschanlagenbauer Lindner, um gemeinsame Lösungen anbieten zu können. „Gemeinsam arbeiten wir nicht nur daran, Schnittstellenprobleme zu eliminieren, sondern suchen auch nach energieoptimierten Lösungen.“ So soll es künftig möglich sein, die Abwärme des Extruders in der Waschanlage zu nutzen und so im Gesamtprozess Energie einzusparen.

Als Beispiel für eine gelungene mechanische Recycling-Lösung stellte Erema die Anlage TwinPro vor, in der ein Doppelschneckenextruder direkt an die Preconditioning Einheit (PCU) angeschlossen ist. So lassen sich hochwertige Regranulate aus Inputmaterialien herstellen, die bisher eine Herausforderung darstellten, etwa leichte Folien mit hoher Schüttdichte. ■

www.erema.at

www.ara.at

www.triplast.at

Fluffige Folienabfälle mit einer hohen Schüttdichte lassen sich mit der neuen Anlage TwinPro zu einem rieselfähigen und wieder-einsatzfähigen Regranulat verarbeiten.



Foto: Erema

„Die OEMs müssen wollen“

Warum der Einsatz von PP-Rezyklat im Auto noch viel Luft nach oben hat

Mit dem Sommerseminar „Sonderverfahren und -werkstoffe“ griff Allod Werkstoff aus Burgbernheim Ende Juni aktuelle Entwicklungen bei Werkstoffen und Technologien auf. Der TPE-Spezialist brachte in Rothenburg ob der Tauber 135 Experten zusammen. Impulse gab es viele, u. a. zu PP-Rezyklaten, PFAS-Ersatzmaterialien und Biokunststoffen.

Anca Hocke, Key-Account-Managerin bei RSH Polymere in Hamburg, thematisierte die Mengenkrise beim Input für Rezyklate und den Einsatz werkstofflich rezyklierter Polypropylen-Compounds im Automobil. Auch wenn das Recycling des mengenmäßig bedeutendsten Automobil-Kunststoffs PP verfügbar, skalierbar und industriell erprobt sei, stellten schwankende und gedeckelte Verfügbarkeiten sowie Verunreinigungen und Sortenreinheit immer wieder Herausforderungen dar. Investitionen in vorgelagerte Sortierung, in Entgasung und Schmelzefiltrierung seien unabdingbar.

PP-Rezyklat im Interieur einzusetzen, sei „herausfordernd, aber nicht unmöglich“, unter der Haube „auch bei Wärmebelastung zuverlässig“, und als PP/PE- und PP/EPDM-Recomounds im Unterboden „verlässlich“, bilanzierte Anca Hocke. Man dürfe aber nicht nur auf eine Quelle setzen, weshalb RSH sich ein großes Lieferantenportfolio aus verschiedenen Industrien aufgebaut habe, die Rohstoffe aufwendig klassifiziere und qualifiziere und sich immer neue Quellen für PCR erschließe. Dem stehe eine nicht nachhaltige Nachfrage nach Rezyklaten gegenüber. Kooperationen zugunsten höherer Rezyklatanteile brauchten immer die Unterstützung der Automobilisten.

Anca Hocke, Key-Account-Managerin bei RSH Polymere



„Die OEMs müssen wollen“, so die Schlussfolgerung, erst recht, weil rPP mit EOLV-Anteil teurer sei als rPP „nur“ mit PCR-Anteil.

Der Ersatz von Fluorkunststoffen bleibt aufwändig

Für die gängigen Eigenschaftskombinationen der vielseitigen Fluorkunststoffe gebe es keinen gleichwertigen Ersatz durch Elastomere, UHMW-PE oder PEEK, stellte Annika Kersch in ihrem Beitrag fest. Die Projektleiterin für Non-PFAS-Anwendungen bei Elring-Klinger Kunststofftechnik, einem der führenden PTFE-Verarbeiter Europas, der u. a. dynamische Dichtungen und Führungen, Schläuche und Konstruktionselemente herstellt, beleuchtete Alternativen zu Fluorkunststoffen infolge der ECHA-Initiative zur Vermeidung von PFAS-Chemikalien.

Beständigkeit gegen starke Säuren und Basen, Inertheit, thermische Stabilität, geringe Permeation, gute tribologische Eigenschaften und eine hohe elektrische Durchschlagfestigkeit seien die wesentlichen Gründe für die Auswahl von Fluorkunststoffen, weshalb eine Substitution immer als Herausforderung betrachtet werden müsse. „Ein 1:1-Ersatz durch einen anderen Werkstoff ist extrem selten möglich, aber für verschiedene Anwendungen gibt es durchaus Alternativen.“

Erfolgskriterium sei eine enge Zusammenarbeit zwischen Material- und Produktentwicklung. Ein systematischer Lösungsansatz beginne mit der präzisen Beschreibung der Anwendungsbelastung und der Umgebungsbedingungen, gefolgt von der Suche nach

Annika Kersch, Projektleiterin für Non-PFAS-Projekte bei Elring-Klinger Kunststofftechnik



einem PFAS-freien Werkstoff, dessen Validierung, evtl. einer Anpassung des Formteil Designs und anwendungsspezifischen Produkttests. „In den meisten Fällen sind mehrere Schleifen notwendig“, so Annika Kersch.

Biokunststoffe können langlebige Anwendungen erobern

Prof. Dr.-Ing. Christian Bonten, Direktor des Instituts für Kunststofftechnik (IKT) der Universität Stuttgart, ermutigte zum Einsatz biobasierter Kunststoffe auch in technischen und Langzeitanwendungen. Obwohl in Verpackungen und Konsumwaren recht präsent, seien Biokunststoffe in dauerhaften und technischen Anwendungen kaum anzutreffen, was vor allem in fehlendem Wissen über deren Langzeitbeständigkeit begründet liege. Bonten führte Polyamide auf Biobasis wie PA510, PA610 oder P1010, PLA, PHA, PHB/PHBH-Blends, BioPE und Lignin zum „Strecken“ von BioPE oder die Viskosefaser Cordenka an, die gut verarbeitbar seien und Chancen für einen breiteren Einsatz böten.

Bonten machte auf das Projekt „BeBio2“ aufmerksam, das zum Ziel hat, mehr biobasierte Kunststoffe und Bioverbundwerkstoffe in Langzeitanwendungen zu bringen. Die Werkstoffe sollen durch Modifizierung und Stabilisierung für reale technische Bedingungen und produktspezifische Anforderungen der beteiligten Unternehmen verbessert werden. Über 50 Industriepartner bringen ihre Expertise in das Projekt ein, dessen Ergebnisse in die Materialdatenbank „Campus“ einfließen sollen. „Biopolymere können mehr, als wir gedacht haben“, so sein Fazit. Markus Lüling

www.allod.com
www.elringklinger-kunststoff.de
www.rsh-polymere.de
www.ikt.uni-stuttgart.de
www.bebio2.de

Prof. Dr.-Ing. Christian Bonten, Direktor des IKT der Universität Stuttgart





Die Kunststoffindustrie muss weiter abwarten

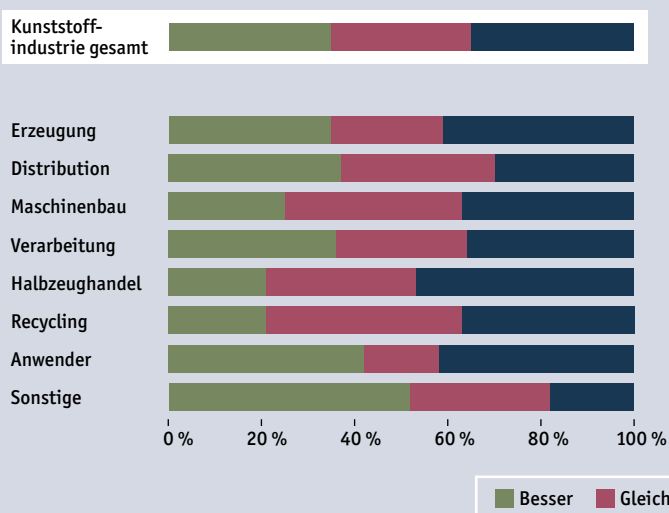
Absatzschwäche, Preis- und Kostendruck bedrängen die Verarbeiter im DACH-Raum weiter

Uneinheitlich, aber mit einer Prise Hoffnung und zugleich einem gerüttelten Maß an realitätsgeübtem Zweckpessimismus – so lassen sich die Ergebnisse des halbjährlich von Kunststoff Information (KI) durchgeführten „KI Dialog“ zur Konjunktur in den Kunststoff-Wertschöpfungsketten in den DACH-Ländern zusammenfassen. Wer die KI-Befragungsreihe verfolgt, wird sich erinnern: So ähnlich hatte das Fazit bereits vor einem Jahr geklungen. „Hoffen und Bangen liegen in der Kunststoffindustrie eng beieinander“, hieß es im Sommer 2024. Nun also das Update: Die aktuellen Umfrageergebnisse – mit den wesentlichen Erkenntnissen von und für Kunststoffverarbeiter.

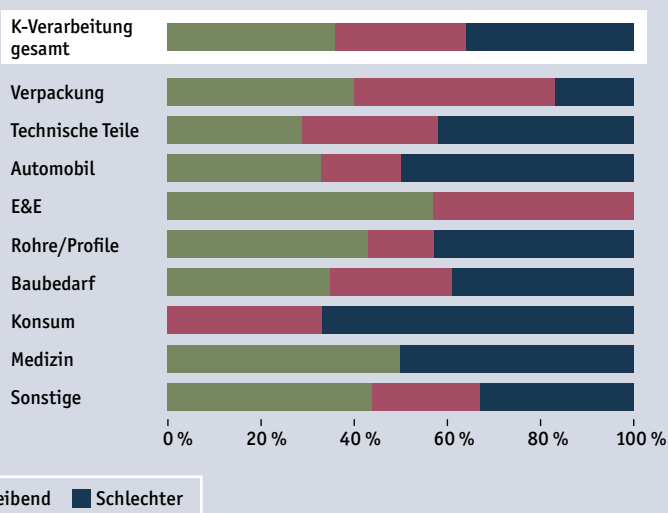
Text: Christian Preiser, Chefredakteur KI, und Markus Lüling, Chefredakteur K-PROFI

Geschäftsentwicklung im 1. Halbjahr 2025, verglichen mit dem 2. Halbjahr 2024

Branchenzweige

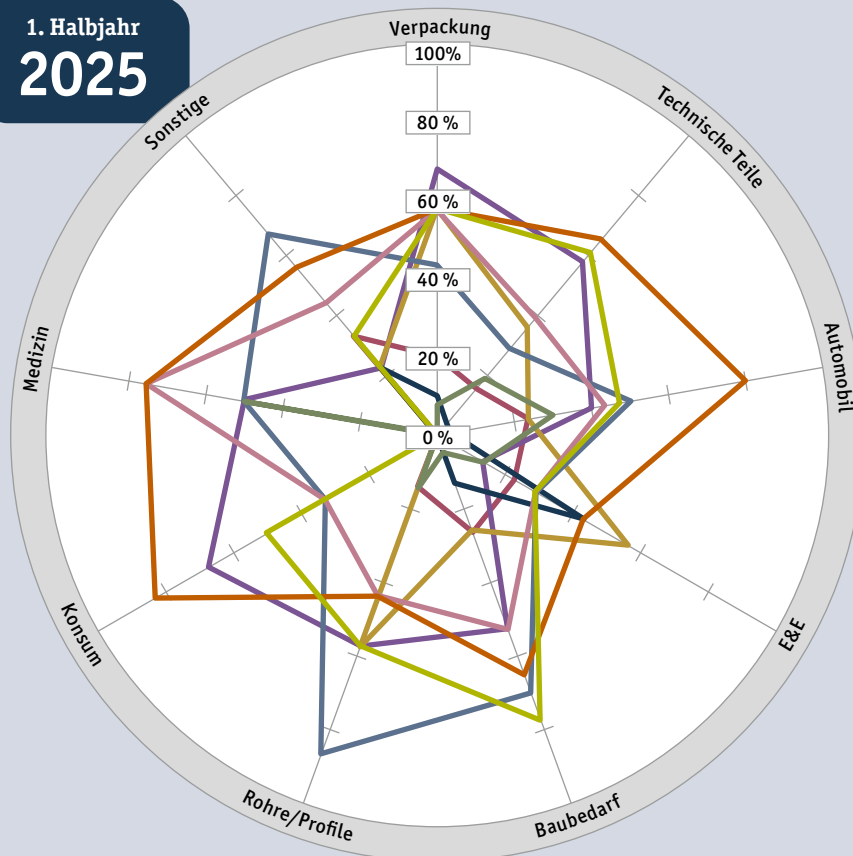


Kunststoffverarbeitung nach Anwendermärkten



Größte Herausforderungen für Kunststoffverarbeiter nach Kundenbranchen

1. Halbjahr
2025



- Materialkosten
- Energiekosten
- Personalsuche
- Lieferfähigkeit der Vorlieferanten
- Verkaufspreise
- Bürokratie
- Absatzmenge
- Personalkosten
- Liquidität
- Kundenbranchen

Stimmungsmäßig scheint sich in der Branche in den vergangenen zwölf Monaten also wenig getan zu haben. Kein Wunder, dass in diesen Tagen wieder, wie damals, etliche Unternehmer von einem „gebrauchten Jahr 2025“ sprechen. Hauptproblem für die Kunststoffbranche war, ist und bleibt die anhaltend schwache Nachfrage, die Absatzmengen schrumpfen lässt und die Verkaufspreise in den Keller schickt.

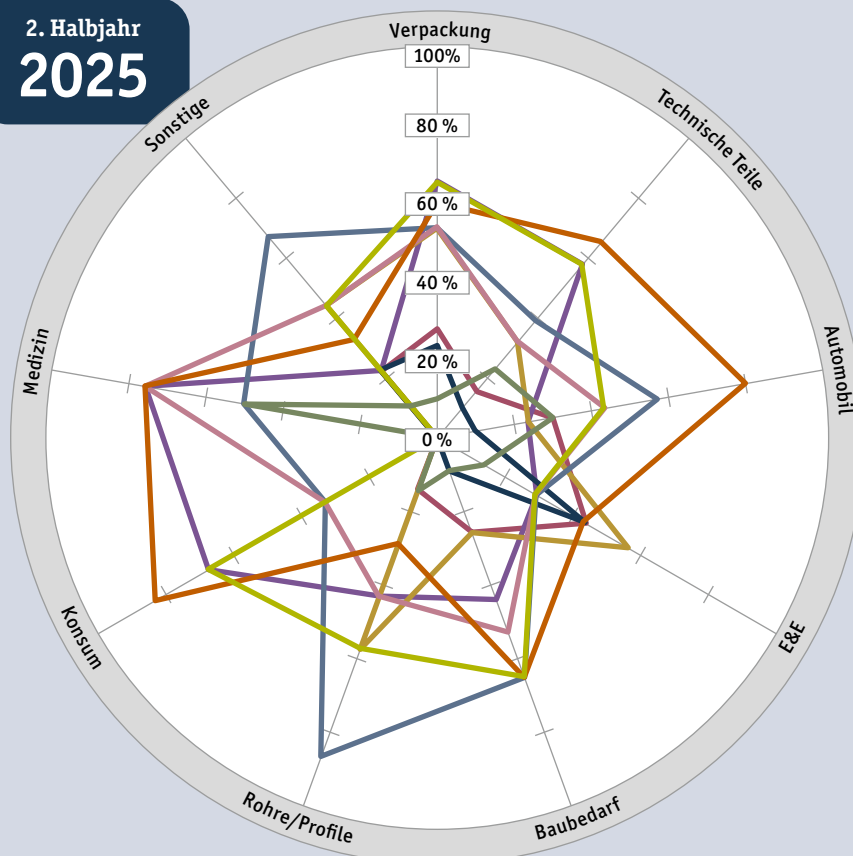
Breite konjunkturelle Stagnation im ersten Halbjahr 2025

Schauen wir auf die Einzelergebnisse der Umfrage: Befragt nach der retrospektiven Bewertung ihrer Geschäftsentwicklung im ersten Halbjahr 2025 im Vergleich mit dem zweiten Halbjahr 2024 ergibt sich ein balanciertes Stimmungsbild. 35 % der Teilnehmer geben an, ihre Geschäfte seien in der Zeit von Januar bis Juni 2025 besser gelaufen als im Halbjahr zuvor. Für die exakt gleiche Anzahl an Befragten entwickelte sich das Geschäft hingegen vollkommen konträr – und verschlechterte sich. Bei knapp jedem Dritten (30 %) hat sich wiederum nichts getan: Stagnation war angesagt.

Trotzdem scheint sich die Lage in der Kunststoffbranche etwas zu entspannen

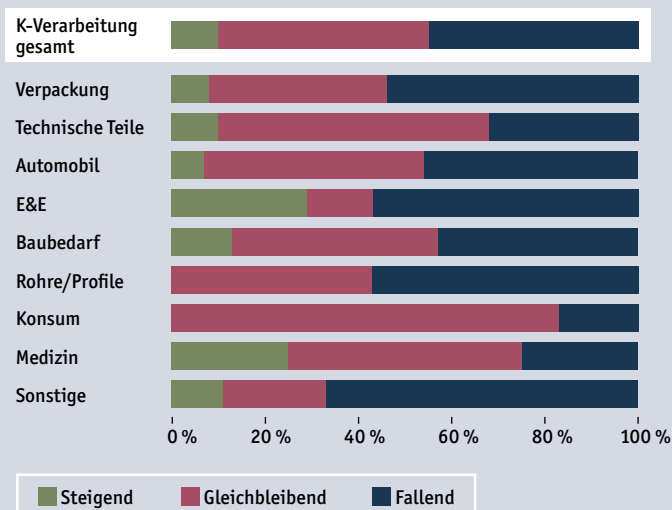
Interessant ist der Blick auf die Bewertungen der einzelnen Branchensegmente: Während Erzeuger, Händler, Maschinenbauer und Recycler im ersten Halbjahr 2025 im Saldo einen Rückgang ihres Geschäfts melden, liegen die Kunststoffverarbeiter voll im Sweetspot des segmentübergreifenden Durchschnitts: Bei jeweils 36 % von ihnen hat sich das Geschäft schlechter bzw. besser entwickelt. Innerhalb der Kunststoffverarbeiter erweisen sich die Geschäfte der Packmittelproduzenten und der Elektrozulieferer als verhältnismäßig stabil.

2. Halbjahr
2025

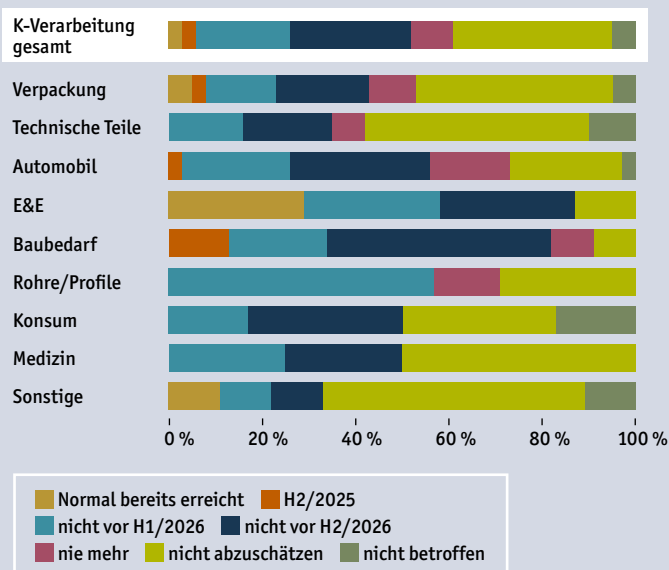


Investitionsplanung bei Sachanlagen

Investitionsplanung



Wann wird das Vorkrisenniveau wieder erreicht?



Grundsätzlich lässt sich gegenüber den Bewertungen aus dem KI-Dialog im Winter 2024/25 konstatieren: Die Lage in der Kunststoffbranche scheint sich zu entspannen. Damals hatten 57 % (und damit 20 Prozentpunkte mehr als in der aktuellen Umfrage) der Unternehmen darüber geklagt, dass sich ihre Geschäfte im abgelaufenen Halbjahr gegenüber dem Vergleichszeitraum davor verschlechtert hätten.

Nur ein Viertel der Unternehmen sieht ein besseres zweites Halbjahr

Deutlich weniger positiv fallen indes die Erwartungen an die Geschäftsentwicklung im zweiten Halbjahr 2025 aus: Hier rechnen segmentübergreifend nur knapp 24 % aller Befragten mit einer Verbesserung. Jedes fünfte Unternehmen (20 %) befürchtet eine Verschlechterung, und rund die Hälfte (56 %) erwartet keine Trendveränderung. Gerade Erzeuger (59 %), Maschinenbauer (63 %), Verarbeiter (59 %) sowie Recycler (63 %) machen weder eine Verbesserung noch eine Verschlechterung ihrer Geschäfte aus. Der Blick in die Einzelmärkte zeigt bei Herstellern von Automobil- und technischen Teilen eher Pessimismus, aber Optimismus bei Packmittelproduzenten, Bauzulieferern und Herstellern von E&E-Artikeln.

Um die aktuellen Bewertungen als Trends einordnen zu können, bietet sich der Vergleich mit den historischen Zeitreihen der KI-Dialoge an. Dabei zeigt sich: Zu

Hochzeiten einer boomenden Kunststoffindustrie in den Jahren 2016 und 2017 hatte mehr als die Hälfte aller Umfrageteilnehmer erwartet, dass sich ihre Geschäfte in den nächsten sechs Monaten verbessern würden. Heute hat sich die Zahl dieser Optimisten mehr als halbiert. Zum Trost: So depressiv wie zu Zeiten der Finanzkrise 2008 oder von Corona 2021 ist die Erwartungshaltung noch nicht. Damals hatte nur etwa jedes zehnte Unternehmen mit einer Verbesserung seiner Geschäfte gerechnet – heute ist es immerhin fast jedes vierte.

Kunststoffverarbeiter warten bei den Investitionen weiter ab

Von vorsichtiger Zurückhaltung zeugen auch die Antworten der Unternehmen auf die Frage, ob sich ihre kurz- bis mittelfristige Investitionsplanung angesichts der Entwicklung verändert habe: Nein, sagt knapp die Hälfte (49 %) der Teilnehmer am KI-Dialog. Zwei von fünf Unternehmen (42 %) wollen weniger investieren, und lediglich knapp jedes zehnte (9 %) hat sein Investitionsbudget aufgestockt. Im Ergebnis hat sich das Investitionsverhalten der Unternehmen damit gegenüber der Umfrage aus dem Sommer 2024 nicht verändert.

Nach wie vor prägt eine vorsichtige Zurückhaltung die Bereitschaft der Unternehmen, Geld in den Erhalt ihrer Zukunftsfähigkeit zu stecken (*siehe dazu Gastkommentar auf Seite 30*). Auffällig dabei:

Die Recyclingunternehmen lassen sich von der Krisenstimmung weniger abschrecken als andere Segmente der Kunststoffwirtschaft. Fast jedes siebte Unternehmen (13 %) will mehr investieren als ursprünglich geplant. Ganz anders die Kunststoffherzeuger: Hier sagt mehr als die Hälfte (53 %) der Unternehmen, sie hätten ihre Budgets zusammengestrichen. Die Kunststoffverarbeiter sind – mit gewissen Schwankungen je nach Anwendermarkt – durchweg defensiver unterwegs als der Durchschnitt der Branche: 45 % haben die Investitionen gebremst, 45 % ihre Investitionspläne beibehalten und nur jeder zehnte gesteigert.

Arbeitgeber wollen offenbar keine Engpässe in den Belegschaften riskieren

Ihren Personalbestand haben im ersten Halbjahr 2025 rund 40 % der befragten Kunststoffverarbeiter nicht halten können. Immerhin jeder sechste Teilnehmer (16 %) an der Umfrage hat seine Beschäftigtenzahl erhöht, und bei knapp der Hälfte (44 %) waren im ersten Halbjahr 2025 genauso viele Mitarbeiter angestellt wie im Halbjahr zuvor. In Sachen Personalabbau getoppt werden die Verarbeiter nur noch von den Erzeugern: Hier haben 41 % der Befragten Stellen gestrichen. Für das restliche Jahr 2025 überwiegt eine konservativ-abwartende Haltung in Sachen HR: Zwei Drittel der Kunststoffverarbeiter geben an, ihre Beschäftigtenzahlen stabil halten zu wollen. Knapp jedes fünfte (21 %) will Stellen streichen, und jedes

sechste (17 %) plant Neueinstellungen. Die Zahlen zeigen: Die Hoffnung auf einen wirtschaftlichen Aufschwung in der zweiten Jahreshälfte bleibt. Ganz offenbar will die weit überwiegende Mehrheit der Unternehmen vermeiden, dass ihnen die Arbeitskräfte fehlen, wenn die Konjunktur wieder anzieht.

Wann die Branchenkonjunktur sich erholen wird, darüber herrscht in der Kunststoffindustrie weiter Rätselraten: Rund 3 % der Verarbeiter haben nach eigenen Angaben das Vorkrisenniveau bereits wieder erreicht, weitere 3 % erwarten die Rückkehr im laufenden zweiten Halbjahr 2025. Ein Fünftel (20 %) rechnet mit der Rückkehr im ersten Halbjahr 2026, ein Viertel (26 %) in der zweiten Jahreshälfte 2026. In der Gesamtbranche und unter den Kunststoffverarbeitern ist ein wachsender Anteil Unternehmen (jetzt 34 % nach 26 % vor einem halben Jahr) mit der Beantwortung schlichtweg überfragt: Sie halten den Zeitpunkt einer Rückkehr nicht für abschätzbar. Immerhin 9 % erwarten „nie mehr“ eine Rückkehr zum Vorkrisenniveau.

Absatzmenge, Verkaufspreise und Bürokratie bedrängen die Verarbeiter weiter

Bemerkenswert und erschreckend zugleich: Offenbar erwarten die Unternehmen nicht, dass sich ihre Lage im Verlauf des Restjahres 2025 noch bessert. Im Gegenteil: Die Zahl der befragten Verarbeiter, die in der mauen Nachfrage und infolgedessen schrumpfender Absatzmengen die Haupt-Herausforderung der Kunststoffbranche sehen, ist mit 63 % unverändert hoch. Und um die Verkaufspreise sorgen sich 5 Punkte mehr als zu Jahresbeginn – jetzt 52 %. Im Kommentarfeld schreibt ein Umfrageteilnehmer: „Wir rechnen im dritten Quartal mit Abruf- und Absatzdefiziten in größerem Umfang.“ Darüber hinaus würden die Materialbedarfsplanung und -bevorratung angesichts volatiler Abnahmen seitens der Kunden zunehmend schwierig. Lohn- und Gehaltskosten (54 %), Energiekosten (48 %) sowie die Bewältigung der bürokratischen Vorgaben (45 %) folgen auf den Plätzen. Wirklich überraschen kann dieses Ranking des Schreckens nicht: Schon in der Retrospektive auf das vergangene erste Halbjahr 2025 waren es exakt dieselben Themen, die den Unternehmen in exakt derselben Reihenfolge auf der Seele lasteten.

Teilnehmer der Umfrage

An der Umfrage zwischen dem 16. Juni und dem 6. Juli 2025 haben sich 291 Unternehmen aus allen Zweigen der Kunststoffindustrie beteiligt. Die Teilnehmer kommen zu 76 % aus Deutschland, zu 8 % aus Österreich und zu 6 % aus der Schweiz. 54 % der teilnehmenden Unternehmen, die sich klassifiziert hatten, sind Kunststoffverarbeiter. Rund 9 % lassen sich der Rohstoffdistribution, 8 % dem Kunststoffrecycling, 7 % dem Handel mit Kunststoffprodukten und 6 % der Kunststoffherzeugung zuordnen. Von den 157 Kunststoffverarbeitern arbeiten 26 % überwiegend in der Packmittelproduktion, 20 % stellen technische Teile und jeweils 19 % Bauzulieferprodukte und Fahrzeugteile her. Rund 5 % beliefern die Elektro-, 4 % die Konsumgüter- und 3 % die Medizinindustrie.

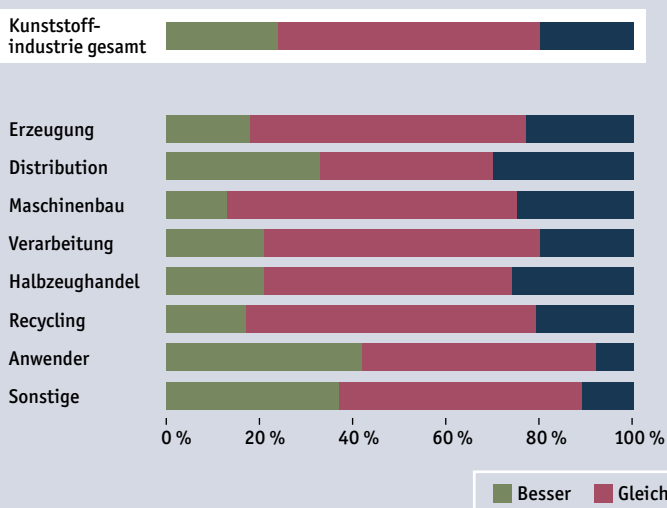
Neue Regierungskoalition erarbeitet sich eine leicht positive Beurteilung

Ist also die Politik gefordert, und wie wird die neue Regierung unter Bundeskanzler Friedrich Merz eingeschätzt? Segmentübergreifend ist ein Drittel der Befragten (33 %) mit der Arbeit der neuen Bundesregierung „sehr“ oder „eher“ zufrieden, ein Siebtel (14 %) „sehr“ oder „eher“ unzufrieden. Ein Viertel urteilt „geht so“, während es einem weiteren Viertel für eine Bewertung zu früh ist. Leicht überdurchschnittlich viel Zustimmung erfahren Merz & Co. dabei von Unternehmen aus der Kunststoffverarbeitung (35 %) und dem Recycling (42 %). Am anderen Ende der Skala fehlt es freilich auch nicht an Kritik: Durchschnittlich und über alle Branchensegmente betrachtet ist jeder 20. Befragte mit der Arbeit der neuen Regierung „sehr unzufrieden“. Besonders kritisch sind dabei die Erzeuger: Hier gibt jedes neunte Unternehmen an, „sehr unzufrieden“ mit der Leistung der neuen großen Koalition zu sein. ■

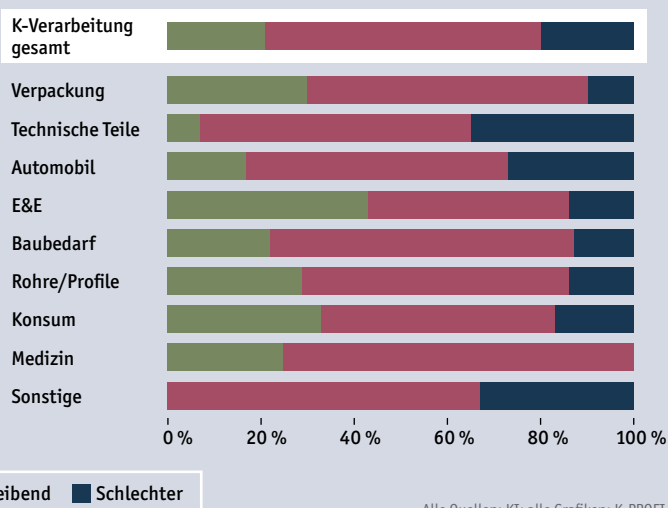
www.ki.de

Geschäftserwartung für das 2. Halbjahr 2025, verglichen mit dem 1. Halbjahr 2025

Branchenzweige



Kunststoffverarbeitung nach Anwendermärkten



Alle Quellen: KI; alle Grafiken: K-PROFI

Innoviere in der Not, dann hast Du in der Zeit

Der Kunststoffbranche geht es im Moment nicht gut, wie der gesamten Industrie im deutschen Sprachraum. Die Ursache ist eindeutig: In der aktuellen Konjunktur-Umfrage der KI Group (siehe Seite 26-29) wird die Absatzmenge mit Abstand als dringlichste Herausforderung genannt.

Dafür gibt es mehrere interne als auch externe Ursachen. Es begann schon im Jahr 2018 mit den ersten Rückgängen im Automobilsektor, was sich in den KI-Zeitreihen nachverfolgen lässt. Die Corona-Pandemie ließ dann 2020 begleitet von weltweiten Logistikverwerfungen die Märkte stark absacken. Der Neustart in der zweiten Hälfte des Jahres 2021 erwies sich als Strohfeuer, anders als nach der letzten großen Krise im Jahr 2010. Denn es folgte mit stark steigender Inflation und dem Krieg in der Ukraine eine weltweite Verunsicherung, die seit der erratischen zweiten US-Präsidentschaft von Donald Trump mit Beginn des Jahres 2025 ungekannte Ausmaße angenommen hat.

Die Reaktion der Industrie auf diese Entwicklungen ist zwar nicht unverständlich, aber doch Besorgnis erregend. Gleichgültig, mit wem man im Moment in der Wertschöpfungskette spricht: Auf allen Ebenen springt einem

das „rien ne va plus“ entgegen, manchmal explizit, immer öfter aber auch schlicht als eisiges Schweigen. Anfragen werden in kaum da gewesener Weise auf neudeutsch „geghostet“. Daran ändern auch die politischen Veränderungen wenig, die von vielen Wirtschaftsvertretern zuvor als dringende Maßnahmen vehement gefordert wurden.

Es drängt sich der Eindruck auf, dass die in vergangenen 12 Monaten oft beschworene „Deindustrialisierung“ Deutschlands eine sich selbst erfüllende Prophezeiung werden könnte. „Cash Management“ ist zwar wichtig, aber es sollte, ja es darf weitsichtiges unternehmerisches Handeln nicht ersetzen und einbremsen. Denn sonst verwaltet es nur den Niedergang.

Immerhin die Hälfte aller Kunststoffverarbeiter erwartet laut der Umfrage im Laufe des Jahres 2026 die Rückkehr auf das

Daniel Stricker verantwortete 20 Jahre lang die Chefredaktion von KI – Kunststoff Information. Seit 2020 ist er sowohl freiberuflich publizistisch als auch als Technologie-Start-up-Unternehmer tätig.



Vorkrisen-Niveau. Zugleich ist die Liquidität in den allermeisten Unternehmen noch kein Problem, Rücklagen scheinen gegeben zu sein. Die Krisenzeit ist daher zu nutzen: Betriebsabläufe überdenken, innovative Prozessoptimierungen entwickeln, Mitarbeiter motivieren, Bürokratie abbauen (Hand aufs Herz: die gibt es auch in Unternehmen zuhauf), die Geschäftsmodelle prüfen und gegebenenfalls abändern, Mut zum Investitionsrisiko – wenn nicht jetzt, wann dann?

Der Aufbruch „kommt“ nicht über uns, sondern er ist unsere Aktivität! Am 8. Oktober beginnt in Düsseldorf die Weltleitmesse „K 2025“. Lassen sie ihre Mitarbeiter ausschwärmen, gehen Sie selber hin, informieren Sie sich über viele neue Möglichkeiten zur Produktivitätssteigerung, treffen Sie unternehmerische Entscheidungen. Es wird sich lohnen.

03. – 04. Sep. 2025

Düsseldorf, Germany

Hybrid Event

**REGISTER
NOW!**

4th PHA
platform
World Congress

Organized by
 Renewable Carbon Plastics MAGAZINE

In Partnership with
 GO!PHA

Platinum Sponsor



kaneka

Gold Sponsor

RWDC
INDUSTRIES

Silver Sponsor

TianAn Biopolymer
Nature's Eco-Friendly Solution

ECHO
INSTRUMENTS

CJ BIOMATERIALS

AIMPLAS
ANNIVERSARY

Mediapartner

K-PROFI
Impulse für Kunststoffverarbeiter | www.k-profi.de

KUNSTSTOFFXTRA

KOPA
KOREA PACKAGING ASSOCIATION INC.

PK KOREA
LASTICS

plasticker
the home of plastics

CPRJ
International Association of Plastic Recyclers

Supported by



www.pha-world-congress.com

Masterclass für PHA-Beginner verfügbar

Installationen



Coperion: Chemisches Recycling im Blick
Die Universität Utrecht hat sich im Rahmen eines Forschungsprojekts zum chemischen Recycling von Kunststoffen für einen Doppelschneckenextruder STS 25 Mc11 von Coperion entschieden. Im Fokus steht die effiziente Umwandlung von Kunststoffabfällen durch Katalysatoren.

www.k-aktuell.de/520891



SKZ: Nachwuchs im Spritzgießtechnikum
Das Würzburger Kunststoff-Zentrum erweitert seine technischen Möglichkeiten um eine babyplast-Maschine mit umfangreicher Ausstattung für die Verarbeitung von anspruchsvollen Kunststoffen. Sie soll für Industrieprojekte, Forschung und Bildung eingesetzt werden.

www.k-aktuell.de/520942

Meistgelesen auf K-AKTUELL.de

Engel: Technologie für die Fahrrad-Community

Borealis: Mehrwegbechersystem auf der K 2025

Coperion: Chemisches Recycling im Blick

Pöppelmann: Automobilteile im Kreislauf

Produkte im Einsatz



BMW: Monitoringsystem für Werkzeuge
Bereits seit 2019 arbeitet Digital Moulds mit der BMW Group zusammen. In der Lieferantenbeziehung wird die Digitalisierung der Werkzeuge vorangetrieben, um die Werkzeugperformance messbar zu machen.

www.k-aktuell.de/520809



Osbra: Spritzgieß- und Reaktionstechnik für die Luxus-Nische

Für seine Kunden aus dem Hochpreissegment produziert der Automotive-Zulieferer Stückzahlen von wenigen hundert bis zehntausend pro Jahr und künftig auch Losgröße Eins. Dabei setzt das Unternehmen auf die jeweils am besten passende Technologie von KraussMaffei.

www.k-aktuell.de/520893



J. Schmalz: Vakuumkammerpressen für Vakuumsauger

Der Hersteller von Vakuumtechnik hat drei Vakuumkammerpressen WKP 4000 S von Wickert in Betrieb. Gefertigt werden Komponenten für Vakuumsauger aus Gummi und Silikon. Diese Teile kommen in vielen Branchen zum Einsatz – auch im Pressenbau bei Wickert.

www.k-aktuell.de/521011



Mesto: Komplettlösungen für Effizienz und Flexibilität

Gemeinsam mit seinem Partner Wittmann entwickelt der Spritzgießverarbeiter maßgeschneiderte Fertigungslösungen, die trotz umfangreicher Automation und Prozessintegration eine hohe Flexibilität garantieren.

www.k-aktuell.de/520835



Hugo Stiehl: Spritzgießtechnik für sicherheitsrelevante Bauteile

2,5 Mio. EUR hat die Hugo Stiehl Kunststofftechnik (HSK) in das 2-Komponenten-Spritzgießen an den Standorten Crottendorf und Brantford (Ontario/Kanada) investiert. Das Unternehmen setzt auch bei diesem Projekt auf Maschinentechnik von Sumitomo (SHI) Demag.

www.k-aktuell.de/520930



Schaltbau: Strahlanlage zum automatisierten Entgraten

Der Hersteller elektromechanischer Komponenten entgratet seine Kunststoffgehäuse an einem deutschen Standort. Mit der neuen Drahtgurt-Durchlaufstrahlanlage RSAB 370-T1+1 von Rösler Oberflächentechnik konnte der Personaleinsatz für diesen Fertigungsschritt nahezu halbiert werden.

www.k-aktuell.de/520977

Die ausführlichen Beiträge lesen Sie unter dem jeweiligen Link auf unserer Technologie-Plattform K-AKTUELL.de im Internet.

Am Thema.

Ausstellermeldungen für die wichtigen Märkte: Die exklusiven Themen- und Trend-Newsletter von K-AKTUELL versorgen Sie rund um die K 2025 mit Produkt-Neuheiten und Live-Exponaten – aus acht Einsatzgebieten für Kunststoffe. Sie wählen aus Agrar/Garten, Mobilität, Bau, E+E, Industrie, Konsumwaren, Medizin und/oder Verpackung Ihre relevanten Themen aus. **Behalten Sie Ihre Themen im Blick. Sichern Sie sich Input für Ihren Markt. Kostenlos.**

newsletter.k-aktuell.de





-AKTUELL

Offizielles
Messemedium
der K 2025

Themen-Newsletter
VERPACKUNG

Sehr geehrter Herr Lüling,

willkommen zum Themen-Newsletter vor der K 2025 – mit Aussteller-Meldungen und Exponate-News für die **Verpackung**. In Zusammenarbeit mit der Messe Düsseldorf informieren wir Sie bis zum Messestart regelmäßig über Werkstoffe, Maschinen und Anwendungen in Lebensmittel-, Nonfood-, Industrie- und Transportverpackungen.

Die vollständige Messeberichterstattung mit Produktmeldungen und Ausstellereinträgen finden Sie auf **K-AKTUELL.de**, dem offiziellen Messemedium der K 2025.

Markus Lüling
Chefredakteur K-PROFI
redaktion@k-profi.de

Christian Preiser
Chefredakteur KI
redaktion@kweb.de



KUNSTSTOFFWAREN UND -VERARBEITUNG

Halle 04
Stand A35

Aisa Maschinenpark

AISA Automation Industrielle S.A. (CH)

Aisa Machinery ist der führende Anbieter von Ausrüstungen für innovative Produktionslösungen für Laminat- und nahtlose Kunststofftuben.

Halle 05
Stand D42

aria Polycarbonat MULTICLEAR® 5X (PC Fachwerkstruktur)

Aria Plast AB (SE)

MULTICLEAR® 5X ist eine Reihe von extrudierten mehrwandigen Polycarbonatplatten, die speziell entwickelt wurden, um eine erhöhte Steifigkeit zu bieten und Kosteneinsparungen zu erzielen, indem weniger



Halle 15
Stand B80

Automationssysteme für die Konsumgüterindustrie

HEKUMA GmbH (DE)

In der breiten Palette an Konsumgütern hat sich HEKUMA vor allem als Entwickler von komplexen und spezifischen Fertigungsprozessen für Pflege- und Kosmetikprodukte etabliert. Dazu gehören beispielsweise



Halle 07a
Stand B06

Offene Rundbehälter bis 26.700 Liter

ARJON Kunststoffwerk GmbH (DE)

Zylindrische Behälter mit Stülpedeckel / offen Für Prozesse und Lagerung von Flüssigkeiten Als Behälter für Schüttgut. Chemikalienbeständig und

Erste Highlights der K 2025

Welche Technologien und Werkstoffe große Aussteller zeigen werden

Wie seit vielen Jahren, so präsentierten auch in diesem Juni rund 30 Unternehmen bzw. Unternehmensgruppen vor Medienvertretern ihre Messeneuheiten für die K 2025 vom 8. bis 15. Oktober in Düsseldorf. Traditionell geben viele etablierte K-Aussteller frühzeitig einen Einblick in ihre Produkt-Premieren und in Live-Exponate. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit geben wir in diesem und im kommenden Heft 9/2025 (erscheint am 1. September) einige Highlights wieder, bevor Sie in K-PROFI 10/2025 (am 29. September) die komplette Vorschau auf alle der Redaktion bekannt gewordenen Neuheiten und Live-Exponate der Messe finden.

NEUE ELEKTRISCHE SPRITZGIESSMASCHINE

KraussMaffei wird seine vollelektrische Spritzgießmaschinenreihe **PX** modernisieren. Die Erneuerung soll in der aktuell von 500 bis 4.000 kN Schließkraft reichenden Baureihe ab der K-Messe die Modelle zwischen 800 und 2.000 kN erfassen, in den 12 bis 18 Monaten danach auch die kleineren und größeren Modelle.



Abbildung: KraussMaffei

MUNDSTÜCKE AUS BFR- UND FDA-KONFORMEM SILIKON

Der Silikonkautschukspezialist Wacker wird auf der K 2025 Neuheiten für Anwendungen in Elektromobilität, Digitalisierung, Sensorik und Lifestyle zeigen. Live werden Mundstücke für air-up-Trinksysteme aus ressourcenschonend hergestellten Silikonelastomeren produziert.

Neben den Materialien für technische Applikationen zeigt Wacker als ressourcenschonendes Flüssigsilikon die Type Elastosil eco LR 5003. Das temperfreie und ressourcenschonend hergestellte LSR eignet sich besonders für Großserienprodukte im Lebensmittel- und anderen sensiblen Bereichen. Formteile aus solchen Silikonem entsprechen auch ohne thermische Nachbehandlung den Grenzwerten des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR). Zudem erfüllen sie die Anforderungen der amerikanischen Food and Drug Administration (FDA) für Produkte mit Lebensmittelkontakt. Damit lassen sich beispielsweise Lifestyle-Produkte, Trinkhalme, Backformen, Teigschaber und andere Gegenstände sehr effizient herstellen. Auf einer Spritzgießmaschine von Arburg und einem Werkzeug von Rico wird Wacker auf seinem Stand aus dem neuen Silikonkautschuk Mundstücke für neuartige Trinkflaschen des Münchner Unternehmens air-up herstellen. www.wacker.com

Formteile aus solchen Silikonem entsprechen auch ohne thermische Nachbehandlung den Grenzwerten des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR). Zudem erfüllen sie die Anforderungen der amerikanischen Food and Drug Administration (FDA) für Produkte mit Lebensmittelkontakt. Damit lassen sich beispielsweise Lifestyle-Produkte, Trinkhalme, Backformen, Teigschaber und andere Gegenstände sehr effizient herstellen. Auf einer Spritzgießmaschine von Arburg und einem Werkzeug von Rico wird Wacker auf seinem Stand aus dem neuen Silikonkautschuk Mundstücke für neuartige Trinkflaschen des Münchner Unternehmens air-up herstellen. www.wacker.com

Wesentliche Verbesserungen der Energieeffizienz sollen u.a. in der höheren Rekupe-ration elektrischer Energie, in verringerten Reibungsverlusten der modernisierten und kompakteren Schließeinheit sowie in der neuen Steuerungsgeneration MC7 begründet sein.

Auf der K 2025 wird die neue Maschine mit dem ebenfalls neuen Roboter „LRXplus“ zu sehen sein. Die Serie LRXplus bietet vielfältige Funktionen zur flexiblen Automatisierung und zeichnet sich durch eine hohe Kompatibilität aus, sowohl mit Spritzgießmaschinen von KraussMaffei als auch mit Anlagen anderer Hersteller sowie mit verschiedenen Automatisierungsaufgaben. Messebesucher können die Kombination aus PX-Maschine und LRXplus-Roboter live erleben. Gezeigt werden zukunftsweisende Anwendungen aus der Medizintechnik, für technischen Bauteile sowie für Verpackung und Logistik. www.kraussmaffei.com

Foto: Wacker



KOMPAKTE UND EFFIZIENTE MEDIZIN-SPRITZGIESSMASCHINE

Zur K 2025 wird Netstal erstmals die neue Generation der vollelektrischen Spritzgießmaschinenreihe „Elion“ für medizintechnische Anwendungen präsentieren. Dank zahlreicher Verbesserungen produzieren Anwender auf verkleinerter Stellfläche effizienter. Die Aktualisierung erfolgt schrittweise. Zum Auftakt sind vier Varianten mit 1.200 und 1.750 kN Schließkraft verfügbar. Ziel sind weitere Baugrößen zwischen 800 und 4.200 kN.

Äußerlich auffällig ist die deutlich verkürzte und kompakte Bauform der neuen Maschine. Durch eine optimierte Geometrie des sogenannten Doppel-Pleuel Kniehebels für schnelle Trockenzyklen, ein neues Einspritzgetriebe mit kompaktem Dosierantrieb, einen zweigeteilten Steuerschrank und ein modifiziertes Schutzverdeck hat Netstal die Länge der Maschine gegenüber den Vorgängermodellen deutlich reduziert. Die Einspritzregelung erfolgt nach dem Prinzip der direkten Spritzkraftmessung RFC (Responsive Filling Control), die exklusiv bei Netstal zum Einsatz kommt. Neuartig ist auch der Direktantrieb für die Aggregatbewegung und die Aufbringung der Düsen-Anpresskraft.

Eine für den Einsatz im Reinraum ausgerüstete Maschine Elion MED mit 1.200 kN Schließkraft wird auf der Messe in einem servomotorisch betätigten Vierfach-Indexplattenwerkzeug von Zahoransky mit einzeln servoelektrisch gesteuerten Nadelverschlussdüsen ein Gehäuse für einen Autoinjektor produzieren. Die kompakte Automationslösung von Saxe mit einem Sechachs-Roboter beinhaltet eine optische Qualitätskontrolle sowie einen automatischen Wechsel der Gebinde. Weitere Partner des Exponats sind die Unternehmen Mouldflo (Wasserverteiler), Petek (Reinraumtechnik), HB Therm (Temperiergeräte), Piovani (Materialzuführung), Sabic (Material), SAX Polymers (Masterbatch) und bfa solutions (MES). www.netstal.com



Foto: Netstal

MEHRWEGBECHER FÜR DAS GESAMTE MESSEGELEND

Während der gesamten K 2025 wird die Messe Düsseldorf in allen Restaurants und Bars wiederverwendbare Becher aus modifiziertem Polypropylenschaum von Borealis verwenden, der aus chemisch recycelten Rohstoffen auf der Grundlage der ReOil-Technologie von OMV hergestellt wird.

Borealis unterstützt diese Initiative durch die Bereitstellung von modifiziertem, schäumbarem Hochleistungs-Polypropylen, das speziell für wiederverwendbare und recycelbare Becher geeignet ist. Ein zusätzlicher Nachhaltigkeitsvorteil ergibt sich aus der Verwendung von chemisch recycelten Rohstoffen auf der Grundlage der ReOil-Technologie der OMV. Die chemische Recyclingtechnologie ReOil wandelt in eine Raffinerie in Schwechat in der Nähe von Wien Altkunststoffe in zirkuläre Rohstoffe für die Produktion von Chemikalien, insbesondere von neuen Kunststoffen, um, wie Philip Knapen, Application Development and Technical Service Manager für Consumer Products, auf der K 2025 Preview erklärte (Foto).

Während der K 2025 werden die Becher in allen Restaurants und Bars auf dem Gelände pfandfrei erhältlich sein. Um die Wiederverwendung zu unterstützen, wird die Messe Düsseldorf spezielle Sammelbehälter aufstellen. Die Besucher können die Becher an den Service-Points zurückgeben, in die Sammelbehälter werfen oder für die persönliche Wiederverwendung mit nach Hause nehmen. Zurückgelassene oder in den Sammelbehältern entsorgte Becher werden in den Küchen vor Ort gespült und wieder in den Kreislauf zurückgebracht. Alle Becher, die in den allgemeinen Abfallbehältern entsorgt werden, werden nach der Messe eingesammelt und von Borealis recycelt. Nicht benutzte Becher werden zur Weiterverwendung gespendet. Die Becherproduktion wird mit Materialien und Technologien unterstützt von Arburg, Bockatech, MCC Global IML und Miko Pac. www.borealisgroup.com

Foto: Messe Düsseldorf/Constanze Tillmann



KONTAKTLOSE MESSUNG VON ROHREN UND SCHLÄUCHEN

Sikora zeigt auf der K 2025 erstmals ein Messsystem für die berührungslose Längen- und Geschwindigkeitsmessung in der Rohr- und Schlauchextrusion „LM-Smart“. Ebenfalls zu sehen ist das Röntgenmessgerät „X-Ray 6070 Pure“ für die Vermessung der Gesamtwanddicke von Halbzeugen.

LM Smart misst nach Unternehmensangaben mit einer hohen Genauigkeit von 0,05 % ohne Verschleiß oder Schlupf. Basierend auf dem Laser-Doppler-Verfahren arbeitet das Gerät unabhängig von Farbe, Oberflächenbeschaffenheit und Durchmesser des Produkts und lässt sich dank seiner kompakten Bauweise einfach in bestehende Linien integrieren. Die einmalige, dauerhafte Kalibrierung und wartungsfreie Technologie sorgen für eine hohe Verfügbarkeit und durch die exakte Längenmessung für deutliche Einsparpotenziale in der Produktion.

Für die Messung der Wanddicke von ein- oder mehrschichtigen Rohren oder Schläuchen im Durchmesserbereich von 6 bis 65 mm stellt Sikora das neue Röntgenmesssystem „X-Ray 6070 Pure“ vor. Im Gegensatz zum bekannten Modell „X-Ray 6000 Pro“ zur Messung von Einzelschichten in Mehrschichtprodukten misst „X-Ray 6070 Pure“ gezielt die Gesamtwanddicke. Das neue Messsystem ist in preissensitiven Märkten bei zugleich höherer Präzision und Stabilität als effiziente Alternative zur klassischen Ultraschalltechnologie positioniert. www.sikora.net

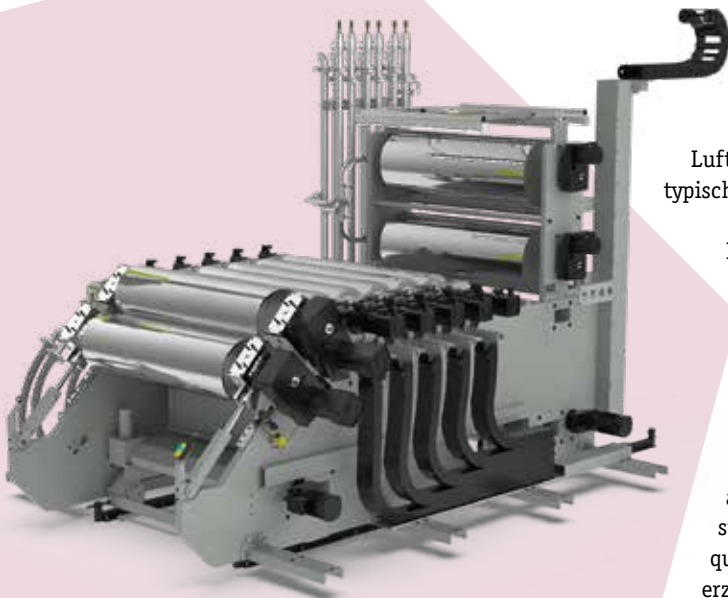


Foto: Sikora

NEUES GLÄTTWERK FÜR NOCH DÜNNERE FOLIEN

Die Glättwerke „MultiTouch“ von battenfeld-cincinnati Germany haben sich in der Folien- und Plattenherstellung etabliert, da sie eine hohe Planlage, Transparenz und Spannungsfreiheit der Halbzeuge erreichen. Die jüngste Weiterentwicklung, das „Axe-Crossing“, ist eine Schrägstellung der ersten Walze, was bei unverändertem Eigenschaftsprofil die Produktion noch dünnerer Folien erlauben soll.

Foto: Battenfeld-Cincinnati



So kombiniert die Variante multiTouch-X die Vorteile des Glättprozesses mit der hohen Oberflächengüte eines dünnen Halbzeugs. Bei PP-Folien ließen sich Dicken unter 200 µm und bei PET-Folien unter 150 µm erzielen, meldet der Maschinenbauer. Weitere Komponenten wie Luftrakel oder Vakuumboxen kämen dabei nicht zum Einsatz, sodass die typische Verringerung der Liniengeschwindigkeit nicht erforderlich sei.

Bei „Axe-Crossing“ ist die Achse der ersten Walze verstellbar, während die zweite Walze unverändert bleibt. Da die Drehachsen nicht mehr parallel zueinander laufen, sondern leicht versetzt sind, wird eine etwaige Walzendurchbiegung kompensiert. Der gleichmäßige Spalt über einen großen Betriebsbereich erlaubt die Herstellung dünner Folien. Die bekannten Vorteile des Glättwerks, die sich durch die Verfahrenskombination eines Zwei-Walzen-Glättwerks zur Vorkalibrierung und drei, fünf oder sieben Walzen zur Nachkalibrierung ergeben, sind auch bei der Herstellung dünnerer Folien unverändert. Der lange und stetige Walzenkontakt kühlt die Ober- und Unterseite der Folie konsequent, vergleichmäßig Dickentoleranzen, reduziert Orientierungen und erzeugt die hohe Planlage und Transparenz. Die Axe-Crossing-Variante lässt sich nicht nur in bestehende Glättwerke nachrüsten, es stehen auch weitere Lösungen für die nachhaltige Folienproduktion (wie beispielsweise für unterschiedliche Dickenprofile über der Folienbreite (2Gauge-Sheet) bereit. www.battenfeld-cincinnati.com

KOMBINATION AUS MATERIALTROCKNUNG UND ADDITIVDOSIERUNG

Die steigende Nachfrage nach biobasierten Werkstoffen, hochspezialisierten technischen Kunststoffen sowie zunehmende Qualitätsvorgaben erfordern neue Wege der Materialaufbereitung. Hier setzt die Entwicklung von Labotek und Movacolor an: Es sorgt für eine gezielte, bedarfsgerechte Additivtrocknung und trägt dazu bei, Qualitätsrisiken weiter zu verringern.

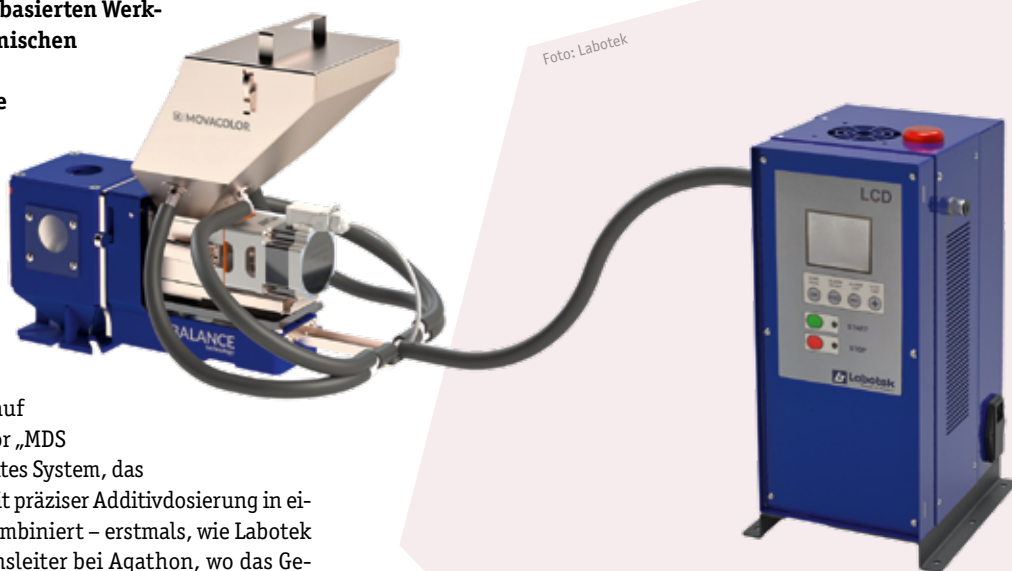


Foto: Labotek

Labotek Deutschland präsentiert auf der K 2025 gemeinsam mit Movacolor „MDS Balance Drydose“, ein neu entwickeltes System, das eine effiziente Materialtrocknung mit präziser Additivdosierung in einer einzigen, kompakten Einheit kombiniert – erstmals, wie Labotek betont. Bernd Wilming, Produktionsleiter bei Agathon, wo das Gerät bereits im Praxiseinsatz ist, berichtet: „Seit wir das MDS Balance Drydose installiert haben, gehören Schlieren beim Additiveinsatz der Vergangenheit an.“

Ein Vorteil des Systems liegt laut Labotek in der direkten Trocknung des Materials innerhalb der Dosierstation direkt am Maschineneinlauf ohne den Einsatz zusätzlicher Trocknungseinheiten. Diese Integration sorgt demnach nicht nur für eine konstante Feuchtekontrolle, sondern steigert gleichzeitig die Produktqualität, reduziert den Ausschuss und senkt den Energieverbrauch. www.labotek-de.com

FÜLLSTOFFE MIT FUNKTION

Die Quarzwerke-Division HPF The Mineral Engineers, Spezialist für mineralische Füllstoffe, zeigt auf der K 2025 zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten zur Kombination aus Polymer und funktionellen Füllstoffen zur Lösung aktueller technischer Herausforderungen.

Nadelförmige Füllstoffe wie „Trem 939“ und plättchenförmige Füllstoffe wie beispielsweise „Trefil Phlogopit“ verleihen Thermoplasten gute Werte bei mechanischer Festigkeit und Wärmeformbeständigkeit. In elektrischen Bauteilen mit hoher Energiedichte erleichtern Silatherm-Produkte die effiziente Ableitung der entstehenden Wärme unter Beibehaltung der elektrischen Isolationsleistung. Für Recycling-Kunststoffe bietet HPF mit „Rescofil“ Füllstoffe zur Geruchsabsorption an.

Fluorelastomeren oder Silikone brauchen eine hohe Elastizität des Endprodukts. Für den Einsatz in temperatur- und chemikalienbeständigen Dichtungsringen empfehlen sich blockige Wollastonite der Serie „Trem 283“, weil sie die Zugfestigkeit und Dimensionsstabilität steigern. Für Reifen, Bodenbeläge, Schläuche, Kabel und ähnliche Anwendungen bietet HPF Kaolinsorten aus eigenen Lagerstätten an, die das E-Modul erhöhen sowie Zugfestigkeit und Einfärbbarkeit steigern.

Dank langjähriger Erfahrung in der Aufbereitung mineralischer Füllstoffe bieten HPF auch angepasste Korngrößenverteilungen für höhere Füllgrade oder Mineralmischungen. Eine auf das Kundensystem abgestimmte Silanisierung führt zu einer deutlich besseren Homogenisierung und noch besseren mechanischen und thermischen Eigenschaften. www.hpfminerals.com



Foto: Quarzwerke

MDO-TECHNOLOGIE JETZT AUCH FÜR CAST-ANLAGEN

Mit Inkrafttreten der PPWR wächst auch bei Flachfolien die Nachfrage nach recyclingfähigen Mono-Materiallösungen aus PP und PE. Reifenhäuser bietet hierfür jetzt – wie bereits in der Blasfolientechnik – MDO-Reckeinheiten an.

Hersteller von Barrierefolien sparen durch das Verstrecken mit der Machine Direction Orientation (MDO)-Technologie Materialkosten, weil der Prozess den Barriereeffekt von EVOH-Schichten in der Folie verstärkt. Der EVOH-Anteil könne so auf weniger als 5 % des Gesamtgewichts der Verpackung reduziert werden, was die Voraussetzung für deren Recyclingfähigkeit ist und Kosten einspart.

Cast-Anlagen von Reifenhäuser bieten darüber hinaus mit seiner Randeinkapselung eine weitere Möglichkeit zur Senkung der Herstellkosten: Sie eliminiert den EVOH-Anteil im Ausschuss der Folie – ohne Investition in einen zusätzlichen Extruder. Das Einkapseln der Barrierschicht wird dazu direkt im Coextrusionsadapter vorgenommen, wodurch die Folienränder und der daraus resultierende Randbeschnitt nur noch kostengünstigen Mahlgut-Rohstoff enthalten. So könnten Produzenten bis zu 150.000 EUR pro Jahr einsparen, verspricht der Maschinenbauer.

Einen besonderen Mehrwert soll die Cast-MDO-Einheit durch den Easy-Tear-Effekt liefern: Die Verpackung könne wie am Lineal gezogen in eine Richtung aufgerissen werden und sei mittels innenliegender Clips oder Zipper wieder verschließbar. Diese Produkteigenschaft werde allein durch das Recken der Folie erreicht, kündigt Reifenhäuser an, und das ohne Beeinträchtigung anderer wichtiger Folieneigenschaften. www.reifenhauser.com

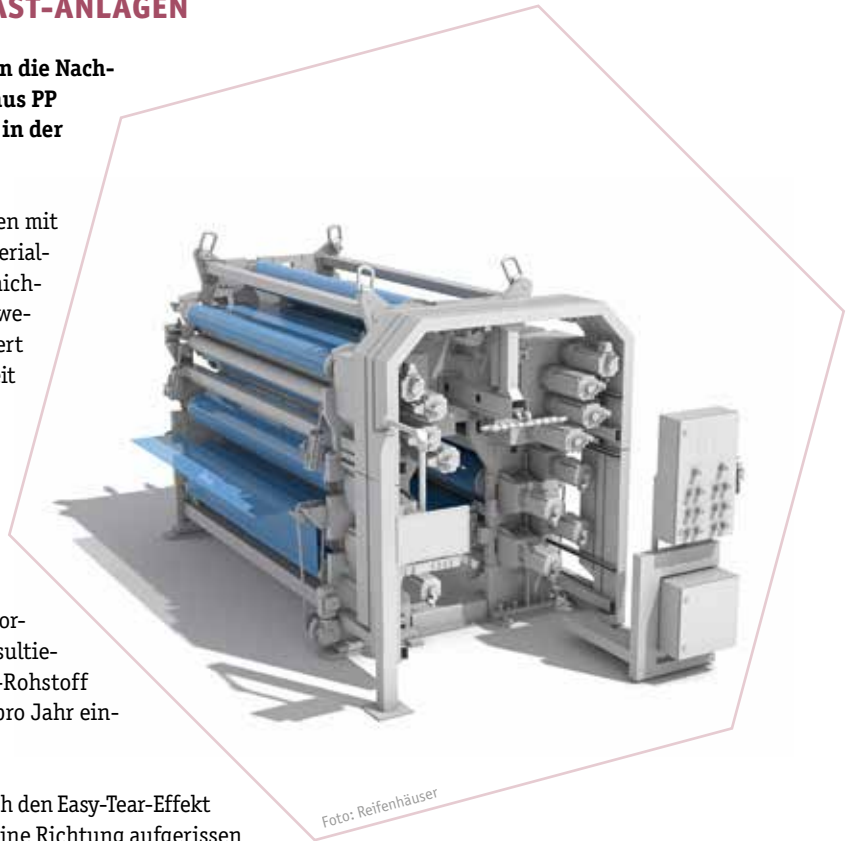


Foto: Reifenhäuser

NEUE ROBOTERSERIE FÜR DAS SPRITZGIESSEN

Die Sepro Group löst mit einem neuen Roboter „S-Line“ für Spritzgießmaschinen von 1.000 bis 9.000 kN Schließkraft ihre bisherigen 3-Achs-Modelle S5 und die 5-Achs-Baureihe 5X ab.

In drei Ausführungen – einer Basisversion mit drei Servoachsen, einer mit zusätzlichen Servo-Rotationsachsen für insgesamt fünf CNC-Achsen und einer applikationsspezifisch konfigurierbaren wie für Reinraum- oder Medizinanwendungen – soll die S-Line über die neue Visual 4-Steuerung bedient und programmiert werden und sich für die gesamte Bandbreite der Spritzgießautomatisierung eignen, einschließlich kompletter Fertigungszellen mit mehreren Maschinen und Robotern. Am Roboter angebrachte, mehrfarbige LED-Leuchten zeigen auf einen Blick den Betriebsstatus – auch aus größerer Entfernung auf dem Shopfloor.

Mit 15 % schnelleren Bewegungen, 200 mm mehr Entformungshub, mehr Steifigkeit und mehr Präzision sowie 20 % mehr Tragkraft in der Standard- und 40 % mehr in der „Heavy load“-Ausführung werden die neuen Roboter im Vergleich zu ihren Vorgängern wesentlich mehr Leistung bieten, kündigt Dirk Schröder und Caroline Chamard für Sepro auf der K 2025 Preview in Düsseldorf an. Sepro plant die weitere Umgestaltung und Vereinfachung seiner gesamten Produktpalette und wird viele seiner großen Roboter für Spritzgießmaschinen bis 50.000 kN bis 2026 ebenfalls neu konzipieren. www.sepro-group.com

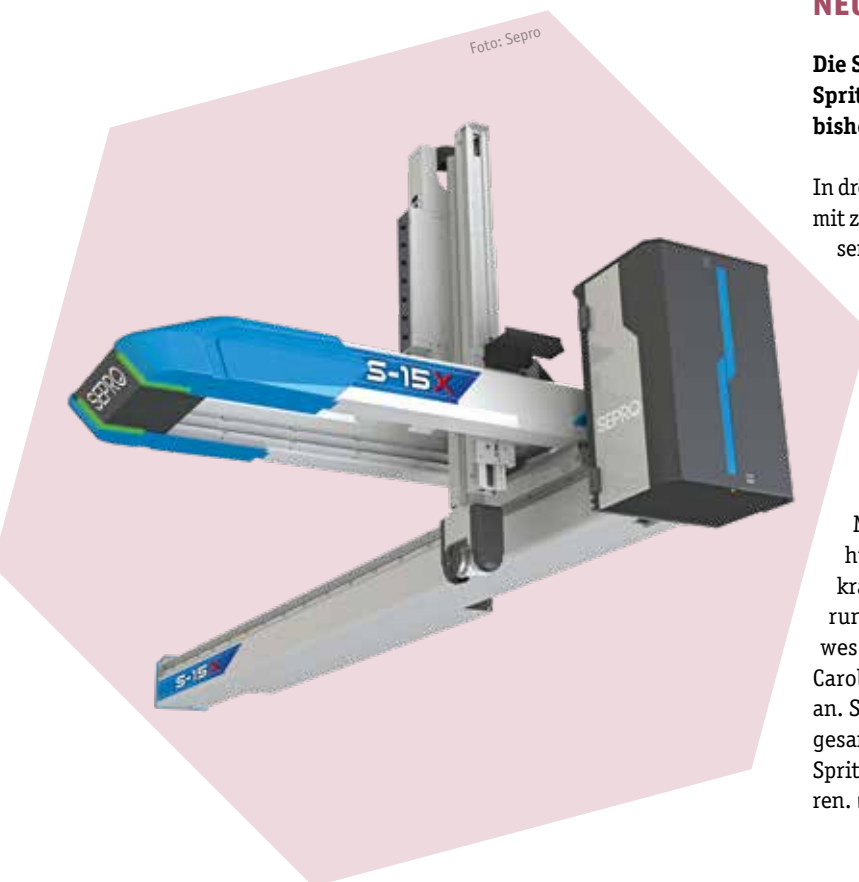


Foto: Sepro

Maschinen, Geräte, Werkzeuge und Software



B&R: Flexible Roboter für vielfältige Aufgaben

Die neue Roboterserie Codian SR ermöglicht schnelle, gelenkige Bewegungen mit vier Freiheitsgraden. Sie ist damit für Pick-and-Place, Be- und Entladen, Montage und Dosieren geeignet, wo sowohl Geschwindigkeit als auch Wiederholgenauigkeit auf kompaktem Raum erforderlich sind.

www.k-aktuell.de/520922



BBG: PUR-Werkzeuge mit Explosionsschutz

Das Unternehmen fertigt vermehrt explosionsgeschützte Werkzeuge und Stützformen für das Schäumen von PUR. Diese kommen zum Einsatz, wenn dem Hartschaum bei der Verarbeitung Pentan-Gas beigemischt wird. Anwendungen sind thermische Isolierungen in der Medizin- und Warmwassertechnik.

www.k-aktuell.de/521032

Die ausführlichen Beiträge lesen Sie unter dem jeweiligen Link auf unserer Technologie-Plattform K-AKTUELL.de im Internet.



Cannon: Mehr Präzision bei PUR-Verarbeitung

Mit einem speziellen Chemikaliendosiersystem erhöht der PUR-Spezialist die Genauigkeit bei der Produktion von Polyurethan-Schaumstoffblöcken mit der Purform-Technologie.

www.k-aktuell.de/520927



Engel: Technologie für Fahrräder

Der Maschinenbauer war in diesem Jahr erstmals auf der Messe „Eurobike“ in Frankfurt vertreten. In einer vollständig integrierten Produktionszelle wurde mit dem fluidmelt-Verfahren ein Fahrradlenker aus glasfaserverstärktem PA 6 für Canyon Bicycles gefertigt.

www.k-aktuell.de/520826



Gammaflux:

Start für neuen Heißkanalregler

Der auf der Fakuma 2024 vorgestellte Heißkanalregler G25 kann jetzt geordert werden. Erstmals kommt das Betriebssystem Linux zum Einsatz. Für 80 % des Tagesgeschäfts soll der Bediener nur noch eine Seite auf dem Display benötigen.

www.k-aktuell.de/520854



Hasco: Effiziente Kernkühlung

Das neue Verteilerrohr Z9620/.../VA ermöglicht ein einfaches Temperieren von Formkernen. Hotspots werden effektiv vermieden, und die Zykluszeiten verkürzen sich.

www.k-aktuell.de/520961



Kistler: Automatisierte Qualitätssicherung

Messtechnik für effiziente Prozessoptimierung und Qualitätssicherung in der Medizintechnik sowie Technologie für datengetriebene Automatisierung in der Fertigung präsentierte das Unternehmen auf der Messe „automatica“.

www.k-aktuell.de/520830



Stäubli: Mehr Funktionen für Roboter

Fernüberwachung, Monitoring, Fehleridentifikation, Visualisierung und Optimierung von Roboterflotten lassen sich mit der Plattformsoftware Scope einfach realisieren. Der Roboterspezialist hat diese mit einem aktuellen Update erweitert.

www.k-aktuell.de/520989

In Szene.

Produkt-Premieren, Events und News: Die tagesaktuelle Messezeitung K-AKTUELL setzt das Messegeschehen für Kunststoffverarbeiter in Szene und informiert Besucher vor Ort – an allen Eingängen der Messe und schon zum Frühstück in vielen Hotels. Jeden Tag neu. Vom 8. bis 15. Oktober. Während und nach der K auch elektronisch als Flipbook und PDF bei K-AKTUELL.de. **Behalten Sie die Szene im Blick. Sichern Sie sich Ihr Exemplar. Kostenlos.**

www.k-aktuell.de/newsletter-abo

Gedruckt vor Ort.
Als ePaper am
Schreibtisch.
Mobil für unterwegs:
[www.k-aktuell.de/
newsletter-abo](http://www.k-aktuell.de/newsletter-abo)



Tag 3

Freitag,
10. Oktober 2025

Messestand K-AKTUELL / KI Group: Halle 6, Stand C28

www.k-aktuell.de

-AKTUELL

Offizielle Tageszeitung zur Internationalen Messe Kunststoff und Kautschuk

Erstmals Live-Nasswäsche auf der K

Recyclingtechnik ist allgegenwärtig – in der Kunststoffindustrie und natürlich auf der K 2022. Harald Hoffmann, Geschäftsführer von Lindner Washtech, erklärt, warum er erstmals auf einer Messe eine laufende Nass-Waschanlage zeigt. → Seite 3



Mehr Digitalisieren

Das Thermoformen von PP-Folie oder die Herstellung von Stanzgitterresten... Anlagenbauer Illig gesteuert



Viele Perspektiven auf die Welt der K

Exponate, Neuheiten und Best-Practice-Beispiele finden großes internationales Interesse

Die bunte Miniaturenwelt aus Playmobil-Figuren zeigt die Bedeutung der Kunststoffe im Alltag.



Spielerisch durchfah... RC-Cars die Kunst... vorbei an Bauarbeit... Graben Kunststoffro... ßen, einer Schule... Fußballstadion m... gefügten Kunststoff... men, entlang der F... sich mit dem Gu... boot bereit mach... satz, bis hin zu ei... haus, das mit Ku... Medizintechnik

Mit der bunten... welt aus Play... lenkt das Wü... Blicke der Bes... überall und w... meren Allesk... tag prägen. U... die eigenen S... aus allen Seg... stoffindustr

Nicht nur v... Halle 10, so... stab 1:1 un... Gelände

Nachfrage vorhanden

Kundengespräch

gemacht. „Wir könnten dop... pelt so viel verkaufen, wenn... wir mehr Stahl, Chips und be... elektronikkomponenten

eine Baugruppe um oder nutzt... einen anderen Rohstoff für de... ren Herstellung. Auch Leihge... räte und Lohnaufträge können... eine Hilfestellung sein. Für die

Maschinen, Geräte, Werkzeuge und Software



Meusbürger: Werkzeuginnendruckmessung aus einer Hand

Der Normalienspezialist bietet Sensoren, Montagezubehör sowie Anschlusstechnik zur Messung des Werkzeuginnendrucks und ermöglicht einen einfachen CAD-Daten-Download inklusive der benötigten Einbauräume. www.k-aktuell.de/520865



Netstal: 144 Preforms in weniger als 5 Sekunden

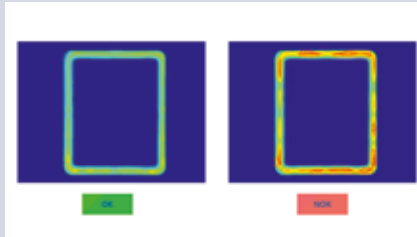
Auf der Messe „drinktec“ im September in München präsentiert der Maschinenbauer eine PET-Line 4000 der jüngsten Generation. Neue Funktionen machen das moderne Spritzgießsystem effizienter und bieten Anwendern eine intuitive Benutzung. www.k-aktuell.de/520963



Siloanlagen Achberg:

Kupplungsbahnhof mit RFID-Sensorik

Mit der neuesten Generation der Twist-Kupplungsbahnhöfe des Siloanlagen-Herstellers lassen sich durch den Einsatz von RFID-Sensoren zentrale Materialzuführungssysteme besser überwachen. Das Risiko falscher Bedienung sinkt. www.k-aktuell.de/520966



LPKF: Zerstörungsfreie Prüfung beim Laserschweißen

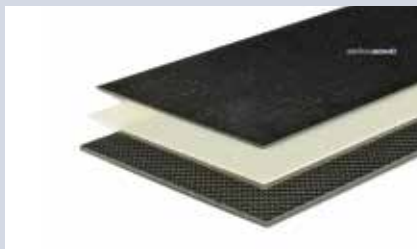
Das speziell für das Laser-Kunststoffschweißen entwickelte Analysesystem TherMoPro arbeitet zerstörungsfrei. Es basiert auf Thermografie und wandelt thermische Daten in konkrete handlungsleitende Erkenntnisse um. www.k-aktuell.de/521022



Wittmann: Mit Highspeed zu Verschlusskappen

Der Maschinenbauer präsentiert sich im September in München auf der Messe „drinktec“ mit einer Anlage der schnelllaufenden Serie EcoPower Xpress. Produziert werden Verschlusskappen in einer Zykluszeit von 2,5 Sekunden. www.k-aktuell.de/521005

Werkstoffe und Applikationen



CG Tec: 70 % leichter als Stahl

Das mittelfränkische Unternehmen bietet dem industriellen Leichtbau hochbelastbare Faserverbundplatten aus Carbon, Glasfaser und Basalt. Die Prepreg-Pressstechnologie mit Epoxidharz als Matrix erzielt deutliche Gewichtseinsparungen bei guten mechanischen Eigenschaften. www.k-aktuell.de/520810

Biesterfeld: Biobasierter Füllstoff

Der Distributeur hat jetzt die Vertriebsrechte in Europa für den auf Hanfschäben basierenden Füllstoff Hemplizit von Solid Plant erhalten. Dieser kann bei gleichbleibender Qualität bis zu 50 % Ruß oder Kieselsäure in Kautschukmischungen ersetzen und so den CO₂-Fußabdruck reduzieren. www.k-aktuell.de/520997



BASF:

Weniger Elektrokorrosion, mehr Farbe

Das neue Ultramid Advanced N3U42G6 ergänzt das PPA-Portfolio um ein halogenfrei flammgeschütztes Polyamid 9T, das die Elektrokorrosion von Metallkontakten in Elektro- und Elektronikteilen für die Elektromobilität verringert und vielfältige Einfärbungsmöglichkeiten bietet. www.k-aktuell.de/520920



Constantia Flexibles:

Recyclingfähige Kaffeeverpackung

In Zusammenarbeit mit dem Lebensmittelhersteller Delica launcht der Spezialist für flexible Verpackungen mit „EcoVerHighPlus“ eines der ersten recyclebaren Mono-PP-Lamine, das für Kaffeeverpackungen eingesetzt werden kann. www.k-aktuell.de/520814

Völpker: Geringere Zykluszeiten beim PET-Spritzgießen

Die neue Montanwachs-Formulierung Cevo 2443 erhöht die Kristallisationstemperatur von PET. Neben der damit einhergehenden Erhöhung der Kristallisationsgeschwindigkeit beim Spritzgießen bringt das Additiv weitere verbessernde Effekte mit. www.k-aktuell.de/521003



Dipromat/Cead: Thermoplast für gedruckte Boote

Der Polymerspezialist und der 3D-Druckerhersteller haben eine Technologie zum Drucken von kompletten Booten entwickelt. Zum Einsatz kommt das speziell dafür designte High-Performance-Polyolefin „Cead-HDPro“.

www.k-aktuell.de/520958



Etimex: PP-Verpackung ohne Fremdmaterial

Der Verpackungs- und Folienspezialist hat gemeinsam mit dem schwedischen Verpackungshersteller ArtaPlast eine vollständig recyclingfähige 1-Seal-Lösung entwickelt, die eine zusätzliche Aluplatine oder mehrschichtige Verbundfolien in Deckeln für Verpackungen obsolet macht.

www.k-aktuell.de/520856



Grafe: Farbpräzision trifft Hochleistung

Der Masterbatch- und Farbspezialist realisiert gemeinsam mit Simona anspruchsvolle Projekte – von präzise eingefärbten, schwer entflammaren Polycarbonat-Platten für thermogeformte Bauteile in Bus- und Bahnprojekten bis hin zu kundenspezifischen Materialkonzepten.

www.k-aktuell.de/521009

Die ausführlichen Beiträge lesen Sie unter dem jeweiligen Link auf unserer Technologie-Plattform K-AKTUELL.de im Internet.



Greiner Packaging: Trinkfläschchen aus Recycling-PET

Orthomol, Anbieter von Nahrungsergänzungsmitteln, will bei seinen Trinkfläschchen den Rezyklat-Anteil weiter steigern. Der Verpackungsexperte Greiner hat eine speziell dafür entwickelte Produktionsanlage in Betrieb genommen, die moderne Kamerasysteme mit hohen Hygienestandards kombiniert.

www.k-aktuell.de/521017



Krahn Chemie: Pigment-Portfolio erweitert

Die Tochter Krahn Chemie Benelux vertreibt jetzt in Deutschland und Benelux die Pigmente von Vibrantz, darunter Ultramarine, Bismut-Vanadate, Mischoxidpigmente (CICP), Eisenoxid, Chromoxidgrün sowie organische Pigmente.

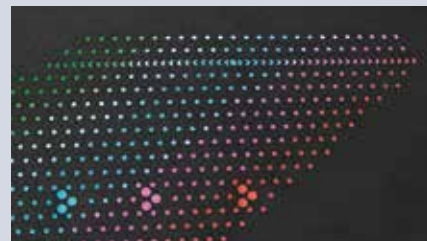
www.k-aktuell.de/520945



Lehmann&Voss&Co.: Gleitbeschichtung ohne PFAS

Der Compoundeur hat eine PFAS-freie Variante seines thermoplastischen Tribo-Werkstoffes Luvocom P80-7874-B entwickelt. Der Automobilzulieferer und Oberflächenspezialist L. Grigoletto ist erster Anwender des POM-basierten Materials.

www.k-aktuell.de/520822



Leonhard Kurz: Touch-Funktion und dynamische Lichteffekte

Der Anbieter von Veredelungstechnologien hat gemeinsam mit dem Tochterunternehmen PolyIC und Mentor, Spezialist für integrierte Lichttechnik, eine neue Generation funktionaler, designorientierter Textilien für die Gestaltung von Fahrzeuginnenräumen entwickelt.

www.k-aktuell.de/520910



Pöppelmann: Automobilteile im Kreislauf

Die in Serie gefertigten Aufsatzkonsolen der Division K-Tech des Kunststoffverarbeiters bestehen zu 100 % aus recyceltem Kunststoff von ausrangierten Fahrzeugen und erfüllen bereits heute zukünftige ELV-Anforderungen.

www.k-aktuell.de/520985



Trelleborg: Für dichte Trinkwassersysteme

Der Dichtungsspezialist bringt seine neuen Werkstoffe WaterPro auf den Markt, die auf die hohen Anforderungen von Trinkwassersystemen abgestimmt und für Anwendungen wie Wasserhähne, Heizungssysteme, Pumpen, Aufbereitungsanlagen oder Wasserzähler geeignet sind.

www.k-aktuell.de/520969

Alle seit der letzten Ausgabe K-PROFI online veröffentlichten Produktmeldungen finden Sie unter www.k-aktuell.de/thema/7-8-2025.

On Screen.

Impulse für Entscheider in Hochkostenländern: K-PROFI, das moderne Branchenmagazin, gibt Kunststoff- und Kautschukverarbeitern aus neutralem Blick Orientierung und wertvolle Impulse für die Praxis. Mit Porträts erfolgreicher K-Verarbeiter. Mit Trendberichten und Analysen. Mit journalistischen Reportagen über Märkte, Strategien und Erfolgskriterien. Mit exklusivem Inhalt. In hochwertiger Aufmachung. Lesen Sie das ePaper von K-PROFI. Kostenlos. On screen.

www.k-profi.de

Gedruckt vor Ort.
Als ePaper am
Schreibtisch.
Mobil für unterwegs:
www.k-profi.de/
anmelden

Und jetzt auch
4x pro Jahr als
englischsprachiges
ePaper:
www.k-profi.world



Bezugsquellen-/Lieferantenverzeichnis

Das A bis Z der Kunststoff- und Kautschukbranche

Absaugtechnik



NESTRO Lufttechnik GmbH
Paulus-Nettelstroth-Platz
D-07619 Schkölen/Thüringen
Tel.: +49 36694 41-0
Fax: +49 36694 41-260
info@nestro.de
www.nestro.de

Anlagenbau, Montage und Wartung



KID GmbH Anlagenbau
Montage/Umbau und Verlagerung von
Granulatförderanlagen und Peripherie
sowie deren Wartung
Verrohrung kompletter Anlagen
Hünfelder Str. 73, 36251 Bad Hersfeld
Tel.: +49 6621 620 630-30
info@KIDGmbH.de, www.KIDGmbH.de

Aus- und Weiterbildung



Weiterbildung für Kunststoff-Profis
Tel.: +49 931 4104-164, Fax: -277
training@skz.de
www.skz.de

Biobasierte Compounds



Holzmühle Westerkamp GmbH
Norddöhlen 31, 49429 Visbek
Tel.: +49 4445 987770
info@westerkamp-gmbh.de
www.arweco.de

CNC-Bearbeitungs- und Additive Fertigungstechnik



Reichenbacher Hamuel GmbH
Rosenauer Str. 32
96487 Dörfles-Esbach
Tel.: +49 9561 599-0
www.reichenbacher-hamuel.de

CNC-Bearbeitungs- und Thermoformtechnik



Biesse Deutschland GmbH
An der Leibi 10, 89278 Nersingen
Tel.: +49 7308 96060
info@biesse.de, www.biesse.com

Dosier- und Mischanlagen



LABOTEK DEUTSCHLAND GmbH
Güterstraße 20
42117 Wuppertal
Tel.: +49 202 747585-0
info@labotek-de.com
www.labotek.com/de



PROCESS CONTROL GmbH
Maschinen für die Kunststoffindustrie
Industriest. 15, 63633 Birstein
Tel.: +49 6054 9129-0
info@processcontrol-gmbh.de

Düsen



herzog systems ag
Feldhofstrasse 65, CH-9230 Flawil
Tel.: +41 71 394 19 69
info@herzogsystemsag.com
www.herzogsystemsag.com

Entstaubung



NESTRO Lufttechnik GmbH
Paulus-Nettelstroth-Platz
D-07619 Schkölen/Thüringen
Tel.: +49 36694 41-0
Fax: +49 36694 41-260
info@nestro.de
www.nestro.de

Extrusionstechnik



Anton Paar TorqueTec GmbH
Kulturstr. 49-51, 47055 Duisburg
Tel.: +49 203 7788-0
info.torquetec@anton-paar.com
www.anton-paar.com



Coperion GmbH
Theodorstr. 10, 70469 Stuttgart
Tel.: +49 711 897 0
info@coperion.com
www.coperion.com



Extrudex Kunststoffmaschinen GmbH
In den Waldäckern 16, D-75417 Mühlacker
Tel.: +49 7041 9625-0
Fax: +49 7041 9625-22
info@extrudex.de, www.extrudex.de



LEISTRITZ EXTRUSIONSTECHNIK GMBH
Markgrafenstr. 36-39, 90459 Nürnberg
Tel.: +49 911 43 06 240
extruder@leistritz.com
extruders.leistritz.com

Feuchtemessgeräte



Anton Paar TorqueTec GmbH
Kulturstr. 49-51, 47055 Duisburg
Tel.: +49 203 7788-0
info.torquetec@anton-paar.com
www.anton-paar.com

Füllstoffe



VKD Vereinigte Kreidewerke Dammann
Hildesheimer Str. 3, 31185 Söhlde
Tel.: +49 5129 78214
kscheffler@dammann.de
www.dammann.de

Glasfasern



HELM AG: Ihr strategischer Partner
für Jushi Glasfaser Produkte
Kontakt: Fiberglass@helmag.com

Gleitmittel/Wachse



Völpker Spezialprodukte GmbH
Fabrikstraße 1, D-39393 Völpke
www.voelpker.com

Granulat-Entstaubungstechnik



Förder- und Entstaubungslösungen
88285 Bodnegg
www.pelletroneurope.com

Heißkanaltechnologie



Tel.: +49 2351 957-0, www.hasco.com



Tel.: +49 6451 230987-0, www.witosa.de

Heißkanal-Zwischenplatten



A&E Produktionstechnik GmbH
Gostritzer Str. 63, 01217 Dresden
Tel.: +49 351 8547 8330
www.a-e-produktionstechnik.de

Heizelemente



**ERGE Elektrowärmetechnik
Franz Messer GmbH**
Hersbrucker Straße 29 - 31
D-91220 Schnaittach
Tel.: +49 9153 921 0, Fax: +49 9153 921 117
verkauf@erge-elektrowaermetechnik.de
www.erge-elektrowaermetechnik.de



IHNE & TESCH
ELEKTRO-WÄRMETECHNIK

Postfach 1863, 58468 Lüdenscheid
Tel.: +49 2351 666-0, Fax: +49 2351 666-24
E-Mail: info@itlmail.de
www.elektrowaermetechnik.de



WEMA GmbH
Kalver Straße 28, 58515 Lüdenscheid
Tel.: +49 2351 9395-0, info@wema.de
www.wema.de

Infrarot-Granulattrocknung



B.IRD Machinery Stricker GmbH
Sebastianstr. 16, 52066 Aachen
Tel.: +49 241 95787600
info@birdmachinery.de
www.birdmachinery.de

Infrarotschweißen



www.cemas-germany.com

Inspektionstechnologie



OCS Optical Control Systems GmbH
www.ocsgmbh.com

Inspektions- und Sortiertechnologie



SIKORA
Technology To Perfection
PURITY SCANNER
Bruchweide 2, 28307 Bremen
sales@sikora.net, www.sikora.net

Kältetechnik



**INDUSTRIEKÄLTEANLAGEN
TIEFTEMPORURTECHNIK
STEUERUNGSTECHNIK**

L&R Kältetechnik GmbH & Co. KG
Hachener Str. 90a, 59846 Sundern-Hachen
Tel.: +49 2935 9652-0, Fax: DW - 501
www.lr-kaelte.de, info@lr-kaelte.de



technotrans solutions GmbH
Temperierung | Industriekühlung
Werkzeugreinigung | Service
Scherl 10, 58540 Meinerzhagen
Tel.: +49 2354 7060-0
www.technotrans-solutions.de



Weinreich Industriekühlung GmbH
Hohe Steinert 7, 58509 Lüdenscheid
Tel.: +49 2351 9292-92, Fax: +49 2351 9292-50
info@weinreich.de, www.weinreich.de

Konstruktion, Produktentwicklung und Simulation

Konstruktionsbüro Hein GmbH
Marschstr. 25
31535 Neustadt
Tel.: +49 5032 63 15 1
info@kb-hein.de
www.kb-hein.de



Kunststoffbearbeitung

Grein GmbH
Dienstleistung: Lasern,
Stanzen, Messen
Tel.: +49 5651 99144-0
www.lets-cut-it.com/RE



Kunststoff-Profile

PROFILE
KOMPETENZ IN KUNSTSTOFF
CH-Bischofszell
www.k-profile.com



Kupplungssysteme



LABOTEK DEUTSCHLAND GmbH
Güterstraße 20
42117 Wuppertal
Tel.: +49 202 747585-0
info@labotek-de.com
www.labotek.com/de



WENZ Kunststoff GmbH & Co. KG
TALKOB® & MOULDPRO®
Tel.: +49 2351 459040
info@we-ku.de, www.we-ku-shop.de

Laserschweißmaschinen



Evosys Laser GmbH
www.evosys-group.com

Luftfiltertechnik



NESTRO Lufttechnik GmbH
Paulus-Nettelnstroph-Platz
D-07619 Schkölen/Thüringen
Tel.: +49 36694 41-0
Fax: +49 36694 41-260
info@nestro.de
www.nestro.de

Masterbatches



Oberer Westring 3-7, 33142 Büren
www.argus-additive.com



Gabriel-Chemie GmbH
Industriestraße 1
2352 Gumpoldskirchen, Austria
Tel.: +43 2252 63630
info@gabriel-chemie.com
www.gabriel-chemie.com



Treffert GmbH & Co. KG
In der Weide 17, 55411 Bingen am Rhein
Tel.: +49 6721 403 0
info@treffert.eu, www.treffert.eu

K-AKTUELL
Technologie | Werkstoffe | Anwendungen | Blog | K-PROFI | Q

News, Trends und Hintergründe für Kunst

Für ge
Der amerik
Polyetheru
Brühreih
das PESU m
Heißdampb
Mehr erfah

Jetzt
registrieren:
k-aktuell.de/
newsletter-abo

Am Ball.

Produkt-Premieren und spannende Anwendungen für Kunst-
stoff- und Kautschukverarbeiter: K-AKTUELL.de liefert Techni-
kern und Kaufleuten den Vorsprung in der Information. Mit Live-
Blogs der Redaktion. Mit Wissenswerten für den Besuch von
Messen und Veranstaltungen. Mit regelmäßigen Newslettern.
Während der K 2025 mit der einzigen offiziellen Messtages-
zeitung **K-AKTUELL** – als ePaper und PDF. **Bleiben Sie am Ball.**
Nicht nur auf der K-Messe, sondern das ganze Jahr. Kostenlos.
www.k-aktuell.de

K-PROFI

K-PROFI

K-AKTUELL

K-AKTUELL

Bezugsquellen-/Lieferantenverzeichnis

Das A bis Z der Kunststoff- und Kautschukbranche

Materialfördersysteme



LABOTEK DEUTSCHLAND GmbH
Güterstraße 20
42117 Wuppertal
Tel.: +49 202 747585-0
info@labotek-de.com
www.labotek.com/de



WENZ Kunststoff GmbH & Co. KG
Tel.: +49 2351 459040
info@we-ku.de
www.we-ku.de www.we-ku-shop.de



Werner Koch Maschinentechnik GmbH
Industriestraße 3, 75228 Ispringen
Tel.: +49 7231 8009-0
info@koch-technik.de

Mess-, Prüf- und Regeltechnik



Anton Paar TorqueTec GmbH
Kulturstr. 49-51, 47055 Duisburg
Tel.: +49 203 7788-0
info.torquetec@anton-paar.com
www.anton-paar.com

Hinweis

Dieses Verzeichnis ist auch im Internet abrufbar unter:
www.k-aktuell.de/bezugsquellen.

Für alle, die auch gelistet werden möchten:

Ab EUR 320,- können Sie hier ein ganzes Jahr (8 Ausgaben) im K-PROFI werben.

Ihr Bonus on top: Zusätzlich werden Sie auch im K-PROFI international sowie zwölf Monate lang auf K-AKTUELL.de gelistet.

Holen Sie sich unverbindlich mehr Infos und fordern Sie jetzt Ihr Eintragungsformular an!

Senden Sie eine E-Mail mit dem Stichwort „Lieferantenverzeichnis“ an trinkaus@k-profi.de.



Technology To Perfection
Bruchweide 2, 28307 Bremen
sales@sikora.net, www.sikora.net

Normalien



Tel.: +49 2351 957-0, www.hasco.com



Meusburger Georg GmbH & Co KG
Kesselstr. 42, A-6960 Wolfurt
Tel.: +43 5574 6706 0, Fax: +43 5574 6706 11
verkauf@meusburger.com
www.meusburger.com

Partikelschäummaschinen



Erlenbach GmbH
Am Rödchen 1, 56355 Lautert
info@erlenbach.de, www.erlenbach.com

Plattenaufteilsägen inkl. Software



HOMAG Plattenaufteiltechnik GmbH
Holzmastr. 3
D-75365 Calw-Holzbronn
Tel.: +49 7053 69 0
info-holzbronn@homag.com
www.homag.com/zuschnitt

Polyetheretherketone

BIEGLO GmbH
D-22765 Hamburg
Tel.: +49 40 401130000
www.bieglo.com
www.peek-shop.de



Polyimide

BIEGLO GmbH
D-22765 Hamburg
Tel.: +49 40 401130000
www.bieglo.com
www.polyimide-shop.de



Polyurethananlagen



CANNON Deutschland GmbH
Moselstraße 27, 63452 Hanau
Tel.: +49 6181 50231 00
www.cannon-deutschland.de

Recyclinganlagen



EREMA - Engineering Recycling Maschinen und Anlagen Ges.m.b.H.
Unterfeldstraße 3
4052 Ansfelden, Austria
Tel.: +43 732 3190 0, erema@erema.at



Herbold Meckesheim GmbH
MODULAR RECYCLING TECHNOLOGY
74909 Meckesheim, Industriestrasse 33
Tel.: +49 6226 932-0,
Fax: +49 6226 932-495
herbold@herbold.com, www.herbold.com

Recyclingmaschinen



Next Generation Recyclingmaschinen GmbH
Gewerbepark 22, A-4101 Feldkirchen
Tel.: +43 7233 70107
info@ngr-world.com, www.ngr-world.com

Reinigungsgranulate



Völpker Spezialprodukte GmbH
Fabrikstraße 1, D-39393 Völpke
www.voelpker.com

Rohrbogen und -kupplungen



HS Umformtechnik GmbH
Tel.: +49 9346 9299-0
kontakt@hs-umformtechnik.de
www.hs-umformtechnik.de

Rohr- und Schlauchsysteme



Michel Tube Engineering GmbH
Tel.: +49 9341 848 55 - 00
www.michel-tube.com

Schmierstoffe



ELKALUB Hochleistungs-Schmierstoffe
72189 Vöhringen (Württemberg)
Tel.: +49 7454 9652 - 0
info@elkalub.com, www.elkalub.com

Schneidmühlen



Hellweg Maschinenbau GmbH & Co. KG
Vennstrasse 10, 52159 Roetgen
Tel.: +49 2471 4254
info@hellweg-maschinenbau.de
www.hellweg-maschinen.de



NEUE HERBOLD
Maschinen- und Anlagenbau GmbH
Wiesenstrasse 44
D-74889 Sinsheim-Reihen
Tel.: +49 7261 92480
info@neue-herbold.com
www.neue-herbold.com



TRIA GmbH
Carl-Friedrich-Benz-Str. 1
D-47877 Willich
info@triaplastics.de
www.triaplastics.de

Sensorsortierung



MAGNETIC + SENSOR SORTING SOLUTIONS
STEINERT GmbH
Widdersdorferstr. 329-331, 50933 Köln
Tel.: +49 221 4984-0
marketing@steinert.de
www.steinert.de

Spritzgießmaschinen



Sumitomo (SHI) Demag
Plastics Machinery GmbH
90571 Schwaig
Tel.: +49 911 50 61 0
info@dpg.com
www.sumitomo-shi-demag.eu

Technische Kunststoffe



ROMIRA GmbH
Siemensstraße 1-3, 25421 Pinneberg
Tel.: +49 4101 706-03
info@romira.de, www.romira.de
ROMILOY® - ROTEC® - LURANYL® - ROMITRON®

Technische Spritzgussteile



Spritzgussteile für hohe Beanspruchung
Komplexe Baugruppen · Eigener Formenbau

WEISS Kunststoffverarbeitung GmbH & Co. KG
Rudolf-Diesel-Str. 2-4, 89257 Illertissen
Tel.: +49 7303 9699-0
kontakt@weiss-kunststoff.de
www.weiss-kunststoff.de

Temperaturfühler



Industrie - Elektronik
Tel.: +49 2338 91860
Fax: +49 2338 918640
www.mennicken.de

Temperiergeräte



technotrans solutions GmbH
Temperierung | Industriekühlung
Werkzeugreinigung | Service
Scherl 10, 58540 Meinerzhagen
Tel.: +49 2354 7060-0
www.technotrans-solutions.de



KÜHLEN UND TEMPERIEREN
Weinreich Industriekühlung GmbH
Hohe Steinert 7, 58509 Lüdenscheid
Tel.: +49 2351 9292-92, Fax: +49 2351 9292-50
info@weinreich.de, www.weinreich.de

Thermoplastische Elastomere



ALLOD Werkstoff GmbH & Co. KG
Steinacher Str. 3, 91593 Burgbernheim
Tel.: +49 9843 98089 0
information@allood.com, www.allood.com
ALLRUNA® Werkstoffe

Trocknungs- und Fördertechnik



LABOTEK DEUTSCHLAND GmbH
Güterstraße 20
42117 Wuppertal
Tel.: +49 202 747585-0
info@labotek-de.com
www.labotek.com/de



KUNSTSTOFFPERIPHERIETECHNIK
WENZ Kunststoff GmbH & Co. KG
Tel.: +49 2351 459040
info@we-ku.de
www.we-ku.de www.we-ku-shop.de

Ultraschallschweißen



www.cemas-germany.com



Die nachhaltige Verbindung
Seemoosholzstrasse 14, CH-9320 Arbon
Tel.: +41 71 680 0805
info@swiss-sonic.ch, www.swiss-sonic.ch

Ultraschall-Schweißmaschinen



Herrmann Ultraschalltechnik GmbH & Co. KG
76307 Karlsbad, Germany
Tel.: +49 7248 79 0
www.herrmannultraschall.com



SONOTRONIC GmbH, Karlsbad
Tel.: +49 7248 9166-0, www.sonotronic.de
Sonder- und Standardmaschinen
Ultraschall-Systeme



WEBER ULTRASONICS
Weber Ultrasonics AG
D - 76307 Karlsbad, Germany
www.weber-ultrasonics.com

Vakuumpumpen und -systeme



Busch Vacuum Solutions
Schauslandsstraße 1, 79689 Maulburg
Tel.: +49 7622 681-0, sales@busch.de
www.buschvacuum.com



Edwards GmbH
Philipp-Hauck-Straße 2, 85622 Feldkirchen
0800 0001456 oder +49 89 99191856
DE Vertrieb@edwardsvacuum.com
www.edwardsvacuum.com

Vibrationsschweißen



www.cemas-germany.com

Wärme- und Trockenschränke



Will & Hahnenstein GmbH
Bahnhofsweg 22, D-57562 Herdorf
Tel.: +49 2744 93170
info@will-hahnenstein.de
www.will-hahnenstein.de

Zerkleinerungstechnik



TRIA GmbH
Carl-Friedrich-Benz-Str. 1
D-47877 Willich
info@triaplastics.de
www.triaplastics.de



ZERKLEINERN + VERDICHTEN

WEIMA Maschinenbau GmbH
Bustadt 6 - 10, 74360 Ilsfeld
Tel.: +49 7062 95700
info@weima.com, www.weima.com

Zertifizierung



Wir zertifizieren die Kunststoffbranche
Tel.: +49 931 4104-310, Fax: -320
cert@skz.de, www.skz.de

Traue keiner KI, die Du nicht selbst ...

Die von KI-Chatbots wie ChatGPT, Google Gemini oder Microsoft Copilot generierten Ergebnisse können unpräzise oder falsch sein. Trotzdem überprüfen nur etwa 25 Prozent der Nutzer in Deutschland die generierten Aussagen. Tendenz fallend! In anderen Ländern wie Südkorea oder Indien liegt diese Quote mit bis zu 40 Prozent deutlich höher. Mit anderen Worten: Wir Deutschen vertrauen den Ergebnissen fast blind.

Dabei werden Systeme wie ChatGPT erst seit wenigen Jahren richtig populär, obwohl die Anfänge von Chatbots bis in die 1960er Jahre zurückreichen. Der erste bekannte Chatbot, Eliza, wurde von Joseph Weizenbaum am MIT in den USA als virtuelle Psychotherapeutin programmiert. Ich denke aber, dass der wirklich breite, bewusste Durchbruch von Chatbots mit der

also – insbesondere wir Deutschen – das Vertrauen, die gefundenen Ergebnisse nur nachlässig zu prüfen?

Es wird spannend in der Zukunft, wenn immer weniger Menschen mit Chatbots aufgewachsen sind. Ich befürchte, dass die Gläubigkeit an diese Systeme in den nächsten Jahren 100 % erreichen wird. Originalquellen werden nicht mehr gelesen und bewertet, sodass beim Wissens- und Informationsaustausch die Gefahr erheblicher „Fehlleitungen“ besteht.

Auf der anderen Seite ermöglichen Chatbots Zugang zu unermesslich großem Wissen. Es wird nicht nur zufällig auf die Erfahrung und das wissenschaftliche Know-how einer Person oder Arbeitsgruppe, sondern gleichzeitig auf das von sehr vielen Menschen weltweit zurückgegriffen. Das wird beispielsweise die Krebsforschung und -therapie revolutionieren. Auch Sprachbarrieren bei der Auswertung wissenschaftlicher Arbeiten können leicht überwunden werden. Je mehr „altes Wissen“ aus Patenten, wissenschaftlichen Arbeiten und Veröffentlichungen im Internet hinterlegt wird, desto leichter kann ein bewusster und gezielter Fortschritt stattfinden. Allein das in allen Patenten der Welt hinterlegte Wissen und dessen Bewertungen stellen einen unermesslichen Wissensschatz dar, der gerade mit den heutigen Möglichkeiten Innovationen ermöglicht.

Aus meiner Sicht muss schnellstmöglich ein Pflichtfach in Schulen, Ausbildungszentren und Universitäten installiert werden, das den kritischen und hinterfragenden Umgang mit den Ergebnissen von Chatbots lehrt. Gleichzeitig sollte systematisch vermittelt werden, wie sich mit Chatbots schnell korrekte und vollständige Antworten erzielen lassen. Mit diesem kritischen und gelenkten Umgang mit Chatbots dürfte einer Beschleunigung des Fortschritts nichts mehr im Wege stehen. ■



*Dr.-Ing. Arno Rogalla
ist Interim Manager und
Unternehmensberater in der
Kunststoffverarbeitung:
redaktion@k-profi.de*

allseits beliebten Alexa im Jahr 2015 einherging. Ein Chatbot ist ein Computerprogramm, das eine Konversation mit einem Benutzer in natürlicher Sprache simuliert und auf die im Internet hinterlegten Informationen zurückgreift. Durch die immer weiter gesteigerte Leistungsfähigkeit von Computern werden selbst komplexe Analysen extrem schnell vollzogen.

Der Nutzen von Chatbots ist so groß, dass ganze Berufsbilder, wie beispielsweise das des Steuerberaters, in Zukunft deutliche Veränderungen erfahren werden. Zu beachten ist jedoch, dass ein Bot nur so gut ist wie die Person, die die Frage stellt, und nur so gut wie die im Internet hinterlegte Information. Aufgaben können unpräzise sein oder zu Fehlfunktionen führen. Wir alle wissen, dass im Internet auch falsche oder bewusst manipulierte Informationen vorhanden sind. Woher nehmen wir

Die nächste Ausgabe
von K-PROFI lesen Sie
am **1. September 2025.**

Impressum

K-PROFI – Impulse für Kunststoffverarbeiter
14. Jahrgang 2025 / ISSN 2195-2434

Redaktion

Dipl.-Ing. Markus Lüling, Chefredakteur (verantwortlich)
Tel. +49 (0)9123 9609-10, lueling@k-profi.de

Dipl.-Chem. Toralf Gabler, Fachredakteur
Tel. +49 (0)9123 9609-11, gabler@k-profi.de

Dipl.-Ing. (FH) Sabine Rahner, Freie Fachredakteurin
Tel. +49 (0)711 8877248, rahner@k-profi.de

Dipl.-Ing. (FH) Karin Regel, Freie Fachredakteurin
Tel. +49 (0)2433 938941, regel@k-profi.de

Dipl.-Ing. Gabriele Rzepka, Freie Fachredakteurin
Tel. +49 (0)6172 8689940, rzepka@k-profi.de

Anschrift der Redaktion

Rückersdorfer Str. 26, 90552 Röthenbach an der Pegnitz
Fax +49 (0)9123 9609-29, redaktion@k-profi.de

Verlag

Kunststoff-Profi Verlag GmbH & Co. KG
Saalburgstr. 157, D-61350 Bad Homburg
Tel. +49 (0)6172 9606-0, Fax +49 (0)6172 9606-99
info@k-profi.de, www.k-profi.de

Pers. haftende Gesellschafterin:
Kunststoff-Fachmedien GmbH
Saalburgstr. 157, D-61350 Bad Homburg

Geschäftsführung

Markus Lüling, Ulrike Mau

Anzeigenleitung

Gero Trinkaus, Verlagsbüro: Postfach 31 24, D-29231 Celle
Tel. +49 (0)5141 99 32 026, trinkaus@k-profi.de

Vertrieb und Leserservice

Lisa van Straelen
Tel. +49 (0)6172 9606-23, vertrieb@k-profi.de

Abonnement

Der Preis für ein Jahresabonnement von K-PROFI beträgt € 149,00 inkl. Versandkosten. Preisänderungen vorbehalten. Die Abonnementdauer beträgt ein Jahr. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn es nicht spätestens sechs Wochen vor Ablauf des Bezugsjahres schriftlich gekündigt wird.

Layout und Produktion

Ingrid Rieß, Therese Stübinger
Tel. +49 (0)9123 9609-12, produktion@k-profi.de

Druck

L.N. Schaffrath GmbH & Co. KG DruckMedien
Marktweg 42–50, D-47608 Geldern

Druckauflage

12.451 Exemplare (2. Quartal 2025)



Urheber- und Verlagsrecht

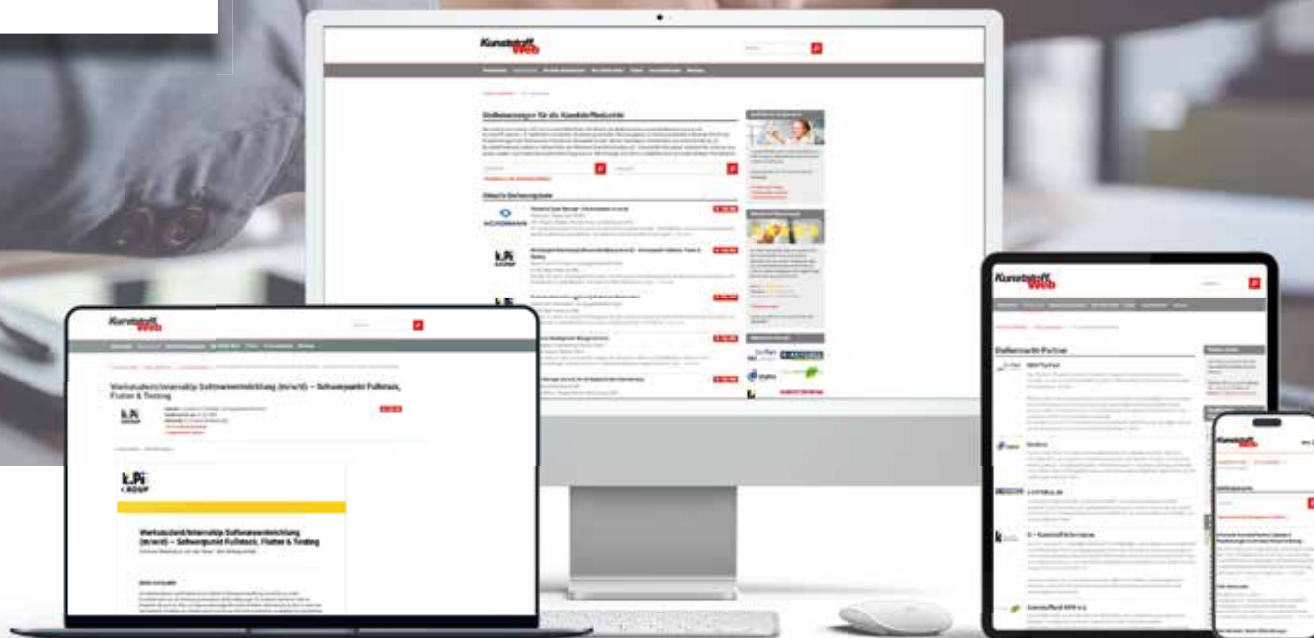
K-PROFI und alle in der Zeitschrift enthaltenen, einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit der Annahme von Manuskripten gehen das Recht zur Veröffentlichung sowie die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von Sonderdrucken, Fotokopien und Mikrokopien an den Verlag über. Jede Verwertung außerhalb der durch das Urheberrechtsgesetz festgelegten Grenzen ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig. In der unaufgeforderten Zusendung von Beiträgen und Informationen an den Verlag liegt das jederzeit wider-rufliche Einverständnis, die zugesandten Beiträge bzw. Informationen in Datenbanken einzustellen, die vom Verlag oder von mit diesem kooperierenden Dritten geführt werden.

Gebrauchsnamen

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dgl. in K-PROFI berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Namen ohne weiteres von jedermann benutzt werden dürfen. Es kann sich um gesetzlich geschützte eingetragene Warenzeichen handeln, auch wenn sie in K-PROFI nicht als solche gekennzeichnet sind.

k.Pi
GROUP

© 2025 Kunststoff-Profi Verlag, Bad Homburg
K-PROFI ist eine Publikation der KI Group.



Neue Leistungen des Kunststoffweb-Stellenmarkts

- Schnelle Veröffentlichung:** Ihre Anzeige ist innerhalb von zwei Werktagen online.
- Rundum-Service:** Wir übernehmen die technische Umsetzung und gestalten Ihre Stellenanzeige optimal für das Internet.
- Maximale Reichweite:** Ihre Anzeige erscheint als Job-Link im Online-Portal des führenden Branchendienstleisters „KI – Kunststoff Information“ sowie auf Partnerseiten.
- Youngster Angebot:** Ideal für Ihre Suche nach Auszubildenden oder Praktikanten.
- Starke Präsenz:** Ihre Anzeige wird in täglichen und wöchentlichen Job-Newslettern präsentiert.
- Flexibilität bei der Laufzeit:** Wählen Sie zwischen einer Anzeigendauer von 30 oder 60 Tagen, je nach Ihrem Bedarf.



RASANT
STARKE MARKEN
RESSOURCENSCHONEND
**PERSPEKTIV-
WECHSEL**
KREISLAUFWIRTSCHAFT
UMWELTGERECHT WERTSTOFF
RECYCLING



08. – 15.10.2025

Halle 13, Stand A13
Düsseldorf, Deutschland

WIR SIND DA.

Wechseln Sie jetzt die Perspektive. Mit uns. Und unserer dynamischen Performance bei der Herstellung von Verpackungen. Das geht nicht nur rasant, sondern auch ressourcenschonend und umweltgerecht. Starke Marken, die liefern: Ihre Produkte. Und unsere ALLROUNDER. Ab in die Zukunft. Mit ARBURG.

www.arburg.com

ARBURG