

SIGMASOFT®
Virtual Molding

■ Produktion
Hochwertige
Oberflächen

■ Werkstofftechnik
Biokunststoffe sicher
anorganisch eingefärbt

■ Special
Verpackungstechnik

Webinar Thementage 2021

22.09.2021

**Thementag
Additive**

08.12.2021

**Thementag
Spritzgießen**

**KM KUNSTSTOFF
MAGAZIN**

**Fachkompetenz vermitteln und Leads generieren –
Jetzt Webinar-Partner werden!**

www.kunststoff-magazin.de/webinar-thementage.htm



Martin Schrüfer
 Redaktion KUNSTSTOFF MAGAZIN
 mschruefer@weka-businessmedien.de

Ab ins Grüne!

„Matt ist das neue glänzend“ – dieses Motto hatte mein Kollege Meinolf Droege an dieser Stelle in der Juli-Ausgabe ausgegeben, und da will ich mich natürlich nicht lumpen lassen. Während er also noch matt-magentafarbenem Schuhwerk sucht, meine ich: „Ab ins Grüne!“ Ich empfehle hier an dieser Stelle aber nicht nur das Freizeitvergnügen unter freiem Himmel, sondern will die zahlreichen Impulse für eine bessere, grünere Welt hervorheben, die unsere Branche immer wieder gibt. Jüngst hat beispielsweise das Institut für Kunststoffverarbeitung eine Markt- und Technologiestudie angekündigt, die sich mit der bestmöglichen Einbindung von Kunststoffen in die Wasserstoffwirtschaft beschäftigen wird. Wasserstoff? Ja, denn es wird nur mit Wasserstoff gehen, traue ich mich zu behaupten, will man eine CO₂-neutrale Wirtschaft. Insofern: Daumen hoch für den IKV!

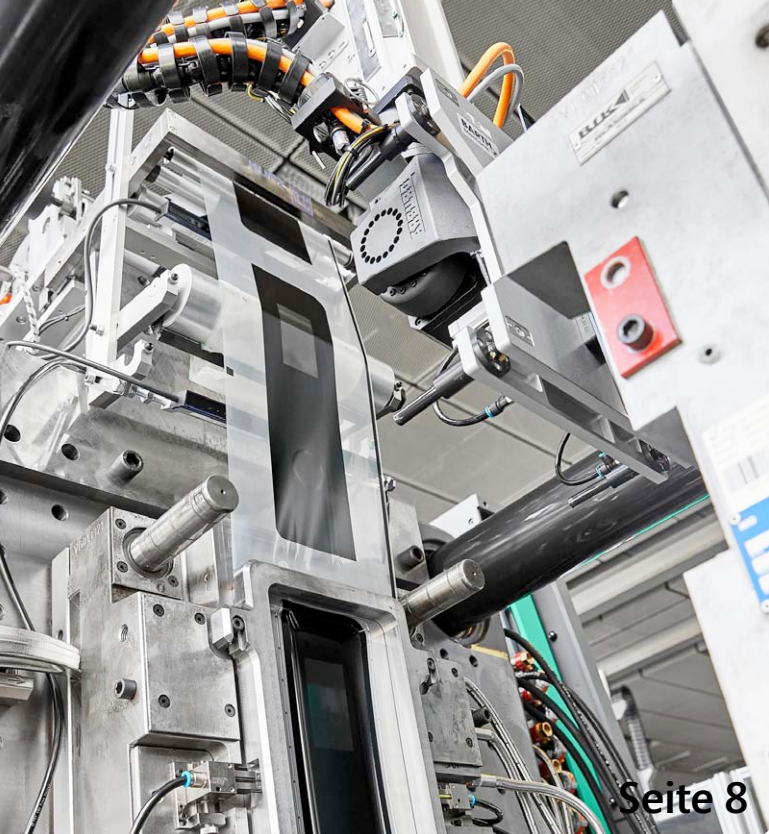
Neben einem grünen Daumen hat die Herbizid-Forschungsabteilung der BASF offenbar auch ein grünes Gewissen: Die 600.000 (!) Pflanzttöpfe, die dort Jahr für Jahr benötigt werden, werden künftig aus 100 Prozent PCR bestehen. Pflanzen, sammeln, wiederverwerten – dieser Materialkreislauf ist nun dank dem Topfanbieter Pöppelmann TEKU geschlossen. Diese beiden Beispiele machen mir Mut. Egal ob am Schreibtisch oder im Grünen.

Wir lesen uns wieder am 14. September, dann erscheint die Ausgabe 9/21 von KUNSTSTOFF MAGAZIN – mit dem Schwerpunkt Leichtbau mit Verbund- und Hybridwerkstoffen. Redaktionsschluss der Ausgabe ist am 17. August – senden Sie uns Ihre Themen und Anregungen gern an **redaktion@kunststoff-magazin.de**.

Es grüßt Sie ganz herzlich

Martin Schrüfer

PS: Schon gewusst? Am 22. September veranstaltet KUNSTSTOFF MAGAZIN den Webinar -Thementag Additive mit Expertenvorträgen, spannenden Diskussionen und vielen Anregungen für Ihr tägliches Business. Updates und Infos bekommen Sie im Internet unter www.kunststoff-magazin.de/webinar-thementage.htm.



Seite 8



Seite 46

Aktuell

03 Editorial

Plast-Szene

05 Neuigkeiten aus der Kunststoff-Branche

Produktion, Automation

08 In-Mould Decoration veredelt Kunststoffteile

10 Reinigung mit Trockeneis

14 Der Tesla unter seinesgleichen

17 Energiesparend pumpen

18 Das Ende vom Engelshaar

20 Fluoreszierender reworkable Underfill

21 Kompakte Würfelmachine

22 Extrusionstechnik für das thermomechanische Recycling

Werkstoffe, Werkstoffentwicklung

24 Leichter Limits einhalten

26 Sicher gelagert auch bei Hitze

28 McLaren Racing beschleunigt Entwicklung

29 Pflanztöpfe aus 100 Prozent PCR

Werkzeugbau und Konstruktion

30 Günther Heisskanaltechnik stellt sich breiter auf

32 Höherer Benefit durch multimediale Online-Assistenz

34 Die perfekte Spitze

36 Wie aus Materialdaten Virtual Thermoplastics werden

Special: Verpackungstechnik

38 Nachhaltige Kunststoffflaschen

40 Saubere Paletten bei der Pulverabfüllung

41 Appetitlich verpackte Snacks

42 Einstieg in den E-Commerce

43 Rustikales Beuteldesign für Brotzeit-Klassiker

44 Ohne Limit etikettieren

45 Recyclebare Käseverpackungen

46 Brillanter Fotodruck für außen und innen

Service

48 Bezugsquellen, Inserenten

50 Impressum, Ihr Draht zu uns



Titelseite:

(Quelle: Sigma Engineering)

Neuer CTO bei Beck Automation

Die Beck Automation AG konnte zum 01.06.2021 einen neuen CTO gewinnen – Raphael Schor. Schor wird zugleich auch Mitglied der Geschäftsleitung der Beck Automation. Raphael Schor bringt breites technisches Know-how aus 14 Jahren Engineering- und Führungserfahrung im Maschinenbau mit. Betriebswirtschaftliches Wissen und fundierte Managementenerfahrung ergänzen sein Portfolio.

Schor wird in seiner Position als CTO neben der Leitung der Bereiche Purchasing, Engineering, Assembling und R&D auch die Weiterentwicklung technischer Aspekte der Unternehmensstrategie vorantreiben. Des Weiteren verantwortet er die Entwicklung

neuer Produkt-Technologien sowie die Sicherstellung der führenden Position von Beck Automation AG im Bereich des In Mould Labeling (IML). „Wir freuen uns sehr auf die Zusammenarbeit mit Raphael Schor. Seine Erfahrungen im Bereich Engineering und Management werden uns dabei helfen, unsere Ziele schneller und effektiver zu erreichen“, sagt Nicolas Beck, CEO von Beck Automation AG. Damit besteht das Management von Beck Automation neben Nicolas Beck als CEO aus Osman Brenoli (CFO), Nino Zehnder (CSO), Nando Spalinger (GM Portugal) und Raphael Schor.

Beck Automation,
www.beck-automation.com



Raphael Schor ist seit Juni CTO bei Beck Automation (Bild: Beck Automation)

Gindumac mit neuer Expertise

Nadine Despineux ist neues Beiratsmitglied bei Gindumac. Die Geschäftsführerin der KraussMaffei Technologies verfügt über langjährige Industrienerfahrung und ist treibende Kraft der Innovationsprozesse beim Münchener Maschinenbauer für Kunststoffverarbeitungsmaschinen.

Die Gindumac Gruppe entschied sich Anfang 2021 für eine Beiratsgründung zur Unterstützung der strategischen Unternehmensentwicklung. Zum Beirat gehören Mag. Alexander Eisler, (Eigentümer und geschäftsführender Gesellschafter der Weiler Werkzeugmaschinen und Kunzmann Maschinenbau), Dr. Hans Ulrich Golz (Unternehmensberater),



Die Geschäftsführer der Gindumac Gruppe, Janek Andre (l.) und Benedikt Ruf (r.), begrüßen Nadine Despineux, Geschäftsführerin der KraussMaffei Technologies, als neues Beiratsmitglied. (Bild: Gindumac)

Dr. Dominik Benner (Geschäftsführer und Gesellschafter der The Platform Group) und Nadine Despineux (Geschäftsführerin der KraussMaffei Technologies). Die

nächste Beiratssitzung findet im Spätherbst dieses Jahres bei Weiler Werkzeugmaschinen in Emskirchen statt.
Gindumac, www.gindumac.de

Wechsel bei Kautex Maschinenbau

Als Nachfolger von Andreas Lichtenauer hat Christian Pum am 1. August die Geschäftsführung Vertrieb der Kautex Gruppe übernommen. CEO Thomas Hartkämper wird in Zukunft zusätzlich den Geschäftsbereich Service verantworten.

Die Nachfolgeregelung folgt einem langfristig angelegten Veränderungsprozess und ist Bestandteil der neuen Ausrichtung von Kautex Maschinenbau. Im August wird Christian Pum als neuer Geschäftsführer Vertrieb der Gruppe die Leitung des weltweiten Vertriebes übernehmen. Als erfahrener Manager im Bereich Vertrieb für Spritzgießsysteme verstärkt er das Team

insbesondere für die Zielsegmente Verpackung, Pharma und Medizin. Den Wandel im Vertrieb fortzuführen sowie der Aufbau einer internen Nachfolge werden zu seinen Aufgaben gehören. Thomas Hartkämper (CEO) wird zur Stärkung der Kundenorientierung insgesamt zusätzlich den Bereich Service verantworten.

Kautex Maschinenbau, www.kautex-group.com

Potenziale von Werkstofftechnologien in der Wasserstoffwirtschaft: Das IKV sucht Partner



Ganzheitliche Betrachtung der Wasserstoffwertschöpfungskette. (Bild: IKV)

Wasserstoff wird ein wichtiger Baustein für das Erreichen einer kohlenstoffdioxidneutralen Wirtschaft. Mit dem Ziel, Anwendungsmöglichkeiten für Kunststoffe sowie die zukünftigen wissenschaftlichen und entwicklungstechnischen Herausforderungen in diesem Themenfeld zu identifizieren, führt das IKV eine Markt- und Technologiestudie durch und sucht hierfür interessierte Partner. Die Initiative bietet neben dem bereitgestellten Know-how eine Plattform für den Austausch von Anwendungs-, Material- und Produktionswissen über die Wasserstoffwertschöpfungsketten hinweg. Das Kickoff-Meeting der auf eine Dauer von zwölf Monaten angelegten Studie wird am 29. September 2021 stattfinden. Am 29. Juli hatten Interessierte die Möglichkeit, sich während eines Webinars ausführlich über Motivation, Zielsetzung und Vorgehensweise der Initiative zu informieren. Im Rahmen der Markt- und Technologieanalyse wird am IKV ein branchenübergreifendes Industrienetzwerk kooperieren, um neue Möglichkeiten für die Realisierung sicherer, kosteneffizienter und langlebiger Komponenten zu identifizieren.

Die Studie wird unter anderem den Stand der Technik analysieren, detaillierte Markteinblicke bereitstellen und Informationen über aufkommende Technologien und Trends liefern. Darauf aufbauend

werden Szenarien für die weitere Umsetzung von Kunststofftechnologien in komplexen Materialsystemen entwickelt und eine F&E-Roadmap für die Forschungsplattform des IKV abgeleitet. Die wirtschaftliche Bedeutung von Technologien zur nachhaltigen Nutzung von Wasserstoff wird durch umfangreiche Investitionen unterstrichen. Die meisten Regierungen großer Industrienationen fördern sowohl die Industrie als auch die Privatwirtschaft mit dreistelligen Milliardenbudgets, um die Wasserstoffwirtschaft voranzutreiben. Das Hauptwachstumsfeld wird in der Energieumwandlung liegen, was einen Innovationsschub im Transportwesen, im Bauwesen und vielen anderen Branchen auslösen wird. Signifikante Effizienzsteigerungen bei der Erzeugung, dem Transport, der Speicherung und der Umwandlung von Wasserstoff werden nur durch Innovationen, die durch Materialien und entsprechende Verarbeitungstechnologien ermöglicht werden, stimuliert.

Mehr denn je ermöglicht eine intelligente Kombination verschiedener Materialien Effizienzsteigerungen sowohl bei der Herstellung anspruchsvoller Komponenten als auch bei deren Einsatz in einer kritischen Umgebung. „Wir werden die wissenschaftlichen und entwicklungstechnischen Herausforderungen identifizieren, die in den kommenden Jahren für die bestmög-

liche Einbindung von Kunststoffen in die Wasserstoffwirtschaft angegangen werden müssen“, formuliert Prof. Dr.-Ing. Christian Hopmann, Leiter des IKV, die Zielvorgabe der Studie. Die Initiative wird vom IKV mit seiner ausgewiesenen Expertise in industrierelevanter F&E und Prof. Rudolf Stauber mit langjähriger Erfahrung in der Umsetzung neuer Werkstoffsysteme in Großserienanwendungen geleitet. Prof. Dr. rer. nat. Rudolf Stauber, Gründer und Geschäftsführer von stauber.engineering, ist sicher: „Die Wasserstofftechnologie wird in den nächsten Jahrzehnten eine Vielzahl von industriellen Abläufen maßgeblich verändern. Für dieses gesamtwirtschaftliche Umfeld wird die Kunststofftechnik einen systematischen und umfassenden Ansatz für technische Lösungen unterstützen.“ Projekttreffen und Workshops mit externen Experten zu Wasserstoffsystemen werden den Wissenstransfer und die Vernetzung zwischen den industriellen Projektteilnehmern aus dem Anwendungs-, Material- und Produktionsbereich sicherstellen. Letztendlich soll eine Plattform für nachhaltige Partnerschaften zur Umsetzung innovativer Technologien geschaffen werden und eine langfristige Strategiegemeinschaft entstehen, die sich auch nach Abschluss der Studie regelmäßig austauscht.

IKV, www.ikv-aachen.de

Recyclinglösungen: Borealis beteiligt sich an Renasci N.V.

Mit dem Erwerb einer 10-Prozent-Minderheitsbeteiligung intensiviert Borealis seine Partnerschaft mit Renasci, einem Anbieter innovativer Recyclinglösungen mit Sitz in Belgien und Erfinder des Smart-Chain-Processing (SCP)-Konzepts. Der Kauf der Anteile soll Borealis' integrierten Ansatz der ökoeffizienten Realisierung einer echten Kunststoff-Kreislaufwirtschaft im Einklang mit seinem kreislaforientierten Kaskadenmodell unterstützen.

Im Rahmen der Beteiligung gibt Borealis den Beginn einer interdisziplinären Partnerschaft mit Renasci bekannt. Diese Kooperation wird Borealis maßgeblich bei der Vermarktung seiner kreislaforientierten Basischemikalien und Polyolefine helfen und sein Ziel unterstützen, bis zum Jahr 2025 an die 350 kt an recycelten Polyolefinen in Umlauf zu bringen. Das von Renasci ent-



Borealis' kreislaforientiertes Kaskadenmodell ermöglicht die Verwertung mehrerer Abfallströme mit Hilfe unterschiedlicher Recyclingtechnologien. (Bild: Renasci)

wickelte SCP-Konzept dient zur Maximierung der Materialrückgewinnung, um null Abfälle zu generieren.

Das Konzept ist laut Unternehmensangaben insofern einzigartig, als dass es die Verwertung mehrerer Abfallströme mit Hilfe unterschiedlicher Recyclingtechnologien ermöglicht. In der neu errichteten Renasci-SCP-Anlage in Oostende, Belgien, werden gemischte Abfälle – Kunststoffe, Metalle und Biomasse – automatisch identifiziert und mehrfach sortiert. Nach der Trennung werden Kunststoffabfälle zuerst mechanisch recycelt, bevor sämtliche verbliebenen Materialien in einem zweiten

Schritt chemisch zu Kreislaufpyrolyseöl und leichteren Produktfraktionen recycelt werden, die als Brennstoff für das Verfahren dienen. Andere Arten von sortiertem Abfall wie Metalle oder organische Abfälle werden mit anderen Technologien weiterverarbeitet. Am Ende bleiben nur 5 Prozent des ursprünglichen Abfalls übrig – und selbst diese Reststoffe werden nicht deponiert, sondern als Füllstoff für Baumaterialien verwendet. Durch diese äußerst effiziente Art der Verarbeitung wird der gesamte Kohlenstoffdioxid-Fußabdruck dieser Abfallströme stark reduziert.

Borealis, www.borealisgroup.com

Kiefel baut Naturfaser-Kompetenz aus

Kiefel eröffnete am 1. Juli ein neues Technologie- und Materialzentrum am Hauptsitz Freilassing. Damit investiert der Maschinenbauer verstärkt in die eigenen Forschungsaktivitäten in Bezug auf nachhaltige Verpackungslösungen mit Schwerpunkt Naturfasern. Diesen zusätzlichen Geschäftsbereich des „Fiber Thermoforming“ hat das Unternehmen für Kunststoff-Thermoformen und Fügetechnik im letzten Jahr international erschlossen.

Das Zentrum wird künftig für Materialforschung und -tests, aber auch für Musterfertigungen und Maschinendemonstrationen dienen. „Mit dem Packaging Technology Center und dem angeschlossenen Material R&D Center vertiefen wir unsere Materialkompetenz und können unsere Kunden noch enger im Entwicklungsprozess rund um Fiber-Material, Produkt und Maschine begleiten“, erläutert Matthias Hausmann, Leiter Zentrale Entwicklung. „Wir festigen damit unsere Rolle als ganz-

heitlicher Lösungsanbieter.“ Durch die Investition möchte Kiefel noch nachhaltigere Technologien, Prozesse und Materialien entwickeln und einsetzen.

Das Material R&D Center ist Ausgangspunkt für Produktentwicklungen für Kunden. Hier werden verschiedene Naturfasern erforscht, analysiert, kategorisiert und Beschichtungskonzepte für Verpackungen aus Naturfasern konzipiert. Im Nachgang werden diese auf Versuchsanlagen getestet und für den Verarbeitungsprozess optimiert. Das Material R&D Center ist somit eine Ergänzung zu Kiefels Applied Polymer Research Center in den Niederlanden, in dem der Fokus auf der Materialforschung von recycelten und bio-basierten Kunststoffen liegt.

Im Packaging Technology Center in Freilassing demonstriert Kiefel seinen Kunden das breite Maschinenportfolio für die Produktion von Fiberverpackungen: die Natureprep KFP-Serie für die qualitative Stoffaufbereitung der Naturfaser-Pulpe und die Anlagen der Natureformer KFT-Serie, auf



In Freilassing erprobt Kiefel seit Anfang Juli neue Verpackungslösungen. (Bild: Kiefel)

der verschiedene Fiberprodukte, wie zum Beispiel Schalen, Becher, technologische Umverpackungen, Kaffeekapseln oder Blumentöpfe, gefertigt werden können. Auf den Anlagen erprobt das Unternehmen Werkzeuge, führt Maschinentests und Musterfertigungen in kleinen Batches durch. Prototypentests finden hier ebenso statt.

Kiefel, www.kiefel.com

In-Mould Decoration veredelt Kunststoffteile

Gemeinsame IMD-Demonstration von Arburg und Leonhard Kurz zur effizienten und flexiblen Dekoration von Bedienblenden



Der elektrische Allrounder 820 A mit 4.000 kN Schließkraft fertigt hochwertig dekorierte Waschmaschinen-Blenden mittels innovativer IMD-Technologie von Leonhard Kurz.

Bilder: Arburg

Das Hinterspritzen von Dekorfolien mit Kunststoff schafft hochwertige Oberflächen, wie sie beispielsweise für Bedienblenden in der Automobilbranche und im Bereich Haushaltsgeräte (Home Appliances) zunehmend gefragt sind. Arburg und Leonhard Kurz haben als erste gemeinsame Demonstration von In-Mould Decoration (IMD) das Folienhinterspritzen einer Waschmaschinen-Blende realisiert. Zum Einsatz kommen ein Allrounder des Typs 820 A von Arburg und ein Folienvorschubgerät mit Schaltschrank von Leonhard Kurz.

Die IMD-Technologie hat große Potenziale für die optische Veredelung und das Funktionalisieren von Kunststoff-Oberflächen. Bei diesem werden nicht nur Endlos-Designs und -Farbmotive auf das Spritzteil übertragen. Das Folienhinterspritzen erspart zudem eine zeit- und kostenintensive Nachbearbeitung. Designvarianten und -wechsel lassen sich im Handumdrehen umsetzen.

IMD: Automatisierte Fertigung hochwertiger Bedienblenden

Der elektrische Allrounder 820 A mit 4.000 kN Schließkraft fertigt in einer Zykluszeit von rund 60 s Waschmaschinen-Blenden aus transparentem MABS. Das 1-fach-Werkzeug und das Folienvorschubgerät, bestehend aus den Komponenten Abroller, Aufroller und Schaltschrank, stammen von der Firma Leonhard Kurz. IMD ist ein kontinuierliches Rolle-zu-Rolle-Transferverfahren: Die Trägerfolie mit Dekorationsmotiv wird über einen Folienvorschub oberhalb der Schließeinheit abgerollt, im genannten Beispiel über ein Wachstuch von Staub befreit und dann durch das mit einem Klemmrahmen ausgestattete Werkzeug gezogen. Beim Hinterspritzen mit Kunststoff werden lediglich die hauchdünnen Lackschichten übertragen. Dies macht das Bauteil am Ende seines Lebenszyklus problemlos recyclingfähig. Nach dem Aufrollen lässt sich auch das Trägermaterial zu PET-Granulat recyceln.

Präzise Taktung der Oberflächendekoration

Für eine präzise Taktung genügt ein einfacher Signalaustausch zwischen Spritzgießmaschine und Folienvorschubgerät. Vor jeder Weitertaktung wird der Klemmrahmen auf der beweglichen Auswerferseite mit angehoben. Die exakte Positionierung der an ihren Rändern mit Passermarken versehenen Trägerfolie im Werkzeug erfolgt über optische Sensoren. Dann bewegt sich der Klemmrahmen mit Dichtlippe wieder in die Ausgangsposition, während die Folie über Vakuum in der Kavität fixiert und mit MABS hinterspritzt wird. Im Zusammenwirken von Druck und Temperatur löst sich während des Spritzgießvorgangs das Dekorelement – in diesem Fall schwarzer Hochglanzlack – von der Trägerrolle und wird haftfest auf die Kunststoff-Oberfläche der Blende übertragen. Das 145 g schwere Fertigteil wird über einen hydraulischen Kernzug auf der Düsenseite ausgeworfen. Die schonende Übernahme und Ablage auf ein Förderband übernimmt ein lineares Robot-System vom Typ Multilift V 40 mit Vakuumsaugern. Die Lackschicht des Fertigteils lässt sich bei Bedarf zum Beispiel direkt auf dem Förderband durch eine UV-Härtung führen und montagefertig ausschleusen. Nachfolgende Prozessschritte sind nicht erforderlich.

In-Mould-Dekoration im Trend

Optisch hochwertige funktionale Produkte sind mehr und mehr gefragt. Die Bandbreite reicht von Zierleisten, Blenden und Mittelkonsolen im Automobil-Interieur über Bedienpanels von



Präzise Taktung: Beim Hinterspritzen der Blende wird eine Endlos-Folie aus einem Folienvorschubgerät von Leonhard Kurz durch das Werkzeug gezogen und mittels Klemmrahmen fixiert.

Haushaltsgeräten bis zu Laptop-Deckeln, Handyschalen und Kosmetikverschlüssen. Über die reine Oberflächen-Dekoration hinaus, wie am Beispiel der blickdichten Designfront der Waschmaschinen-Blende gezeigt, sind auch haptische und funktionale „intelligente“ Oberflächen möglich. Durch zusätzliche Integration von Touch-Sensoren lassen sich beispielsweise interaktive Displays und Touch-Bedienfelder realisieren.

Arburg, www.arburg.com

Reinigung mit Trockeneis

Spritzguss-Werkzeuge mit Kohlendioxid-Trockeneis reinigen

Beim Wechsel von Spritzguss-Werkzeugen müssen diese gereinigt werden. Das kostet Zeit und führt häufig zu Produktionsausfällen. Mithilfe eines Trockeneis-Strahls lassen sich die Werkzeuge effizienter reinigen, wobei gleichzeitig viel Zeit gespart wird. Dadurch amortisiert sich das System nach kurzer Zeit.



Mit dem Trockeneis-Strahl lassen sich Spritzgusswerkzeuge effizient reinigen.

Bilder: Cold Jet

Jokey ist Hersteller von Hartkunststoffverpackungen mit Deckel. Das Unternehmen stellt Kunststoffeimer und Kunststoffboxen im Kunststoffspritzgussverfahren her. Seit 50 Jahren ist der Name Jokey für Kompetenz im Kunststoffspritzguss und kundenorientierten Service bekannt. Mit 2.000 Mitarbeitern produziert

das Unternehmen seine Produkte in 15 Werken in 12 Ländern und bedient Kunden in rund 80 Ländern.

Im Produktionsprozess von Spritzgussteilen ist die Werkzeugreinigung ein entscheidender Schritt, insbesondere wenn es darum geht, die strengen Qualitäts- und Hygienevorschriften der Lebens-

mittelindustrie zu erfüllen. „Die Reinigung ist für unser Endprodukt sehr wichtig, da sie sich direkt auf unsere Produktqualität auswirkt. Darüber hinaus sind einige unserer Produkte für den Lebensmittelmarkt bestimmt, sodass Sauberkeit unerlässlich ist“, sagt Jean Philippe Fontaine, Leiter der Formenwerkstatt. Das Team von Jokey reinigt die Formen nach jedem Produktionsende und bei jeder Änderung oder Wartung der Werkzeuge. Das Unternehmen hat einen vorbeugenden Wartungsplan aufgestellt, bei dem die Reinigung eine der kritischen Phasen ist, die bei der Diagnose hilft. Alle Jokey-Werke verfügen über ein strenges Qualitäts- und Hygienemanagementsystem, das von unabhängigen Auditoren nach den internationalen Normen BRC/IoP für Verpackungen und Verpackungsmaterialien sowie nach DIN EN ISO 9001:2015 und DIN EN ISO 14.001:2015 geprüft und bewertet wird.

Hoher Aufwand und Produktionsausfall

Angesichts der sehr hohen Hygienequalität benötigen die Produktionsmitarbeiter des Jokey-Werks einen hauptamtlichen Mitarbeiter – und je nach Baureihe manchmal sogar mehr – für die Reinigung ihrer Spritzgieß-Werkzeuge. Vor der Verwendung des Cold-Jet-Trockeneisstrahlsystems erfolgte die Reinigung von Hand an einer Presse, oder die Form wurde aus der Maschine entnommen und anschließend mit Tüchern und Reinigungsmitteln wie Aerosol-

Lösungsmitteln oder einem Entfettungsbecken gereinigt. „Manchmal mussten Geräte zur Reinigung demontiert und bewegt werden. Dies war für uns ein Grund zur Besorgnis, da es während der Stilllegung zwangsläufig zu einem Produktionsausfall kommen musste. Während dieser Stillstände konnte die Formenabteilung zwischen 30 Minuten und zwei Stunden eingreifen und einen Formenbauer für die Reinigung beauftragen. In extremen Fällen konnte eine Demontage der Form erforderlich sein, was zu einem Verlust von zusätzlich bis zu drei Stunden Produktion führen konnte. Diese Unterbrechungen konnten daher bis zu fünf Stunden dauern und somit zu erheblichen Produktionsausfällen führen. Bei Produktionsanläufen konnten wir auch zwischen 50 und 200 Teile für die Entfernung von Spuren von Lebensmittellösungsmitteln aus dem Endprodukt verlieren“, sagt Fontaine.

„Die bisherige Reinigungslösung kann einen Einfluss auf die Qualität des Produkts haben. So mussten wir beispielsweise manchmal eine Presse nach der Reinigung anhalten, um Spuren von hartnäckigem Schmutz in schwer zugänglichen Bereichen zu beseitigen. Das Endprodukt, das nicht den Qualitätskriterien entsprach, musste vernichtet werden“, fährt Fontaine fort. „In manchen Fällen mussten wir einige Aufträge wiederholen, weil sie nicht unseren Qualitätskriterien entsprachen.“ Ein weiteres Anliegen war die Sicherheit der Mitarbeiter, denn der bisherige Reinigungsprozess konnte gesundheitlich problematisch sein, da Lösungsmittel in Aerosolen oder



Ein verschmutztes Spritzgießwerkzeug.



Dasselbe Werkzeug nach der Reinigung.

in einem Entfettungsbecken verwendet wurden. Diese Produkte erforderten eine Validierung durch arbeitsmedizinische und lebensmittelrechtliche Zertifikate. Die manuelle Reinigung an der Presse war nicht effektiv. Je nach Form dauerte es zwischen 45 Minuten und zwei Stunden. Die Herausforderungen an das alte System waren vielfältig, da es schwierig war, alle Stellen mit dem gewünschten Qualitätsanspruch zu reinigen. Die Einwirkzeit war lang und der Einsatz von Tüchern und Reinigungsmitteln war unerlässlich.

Reinigung mit Trockeneis

Daher versuchte das Unternehmen die Reinigung sowohl mit Ultraschall als auch mit Backpulverstrahlen – ohne Erfolg. Beim Trockeneisstrahlen wiederum wird recyceltes CO₂ in Form von festen Trockeneispartikeln verwendet, die mit einem Hochgeschwindigkeitsluftstrom transportiert werden, um Oberflächenverunreinigungen zu entfernen. Trockeneispartikel werden durch Hochgeschwindigkeitsdüsen auf die zu reinigende Oberfläche beschleunigt. Die Kombination von kinetischen und thermischen Effekten bricht die Bindung zwischen der Verunreinigung und der Oberfläche auf. Die Trockeneispartikel sublimieren beim Aufprall und hinterlassen keine sekundären Rückstände. Trockeneisstrahlen ist ein nicht abrasives Reinigungsverfahren und kann keine Brände oder Kurzschlüsse auslösen. Es ist umweltfreundlich und enthält keine sekundären Schadstoffe. Das Unternehmen muss die Anforderungen der ISO 14001 erfüllen und verfügt über optimierte

Produktionssysteme wie 5S und internes Monitoring.

„Die Trockeneisstrahlreinigung unterstützt unsere Programme, weil sie Zeit spart und damit die Produktionszeit optimiert“, sagt Fontaine. „Auch die Qualität der Reinigung ist besser. Das Cold-Jet-Reinigungssystem ist kompakt, leicht beweglich und hocheffizient und dabei einfach zu bedienen. Die Reinigungszeit wird um 50 Prozent und mehr reduziert. Je mehr Kavitäten ein Werkzeug hat, desto größer ist die Zeitersparnis. Sie kann auch von der Anzahl der Teile abhängen, aus denen das Werkzeug besteht, denn je mehr Teile zu demontieren und damit zu reinigen sind, desto größer ist die Zeitersparnis. Das Trockeneisstrahlen hat unseren Formenbauern Zeit für komplexere Wartungs- oder Bearbeitungsvorgänge verschafft, die ein hohes Maß an Fachwissen erfordern.“

Schnelle Amortisation

Das Trockeneisstrahlen hat sich als vorteilhaft erwiesen:

- bei der Reduzierung der Reinigungszeit,
- für eine genauere und effizientere Reinigung,
- für die deutliche Verringerung der Verwendung von Chemikalien,
- für geringere Kosten durch die Entsorgung von verschmutzten Tüchern,
- durch geringere Inbetriebnahmeverluste
- sowie für die Umwelt.

„Die Anfangsinvestition ist nach wie vor beträchtlich, aber die Amortisation erfolgt relativ schnell“, sagte Fontaine. „Die Amortisation des Cold-Jet-Systems wurde vor dem Kauf der Maschine für den ausschließlichen Einsatz in unserem Formenbau berechnet. Hier wurde unsere alte Reinigungslösung mit der Cold-Jet-Lösung verglichen. Die Reinigungszeiten konnten dank der Leihgabe der Maschine für eine Woche unter realen Betriebsbedingungen gemessen werden. Damals stellten wir fest, dass die Rentabilität in weniger als zwei Jahren erreicht würde – ohne die Kosten für die Produktionsunterbrechung und die Entsorgung der verschmutzten Tücher und Aerosolen.“

„Mit dem Cold-Jet-Reinigungssystem verbraucht das Personal weniger Chemikalien und die Reinigungszeit wird reduziert. Darüber hinaus ist das System lohnender und effizienter. Die erzielten Ergebnisse sind zudem viel besser. Derzeit arbeiten wir daran, die MicroClean-Maschine noch rentabler zu machen und weitere potenzielle Anwendungen im Werk auszumachen.“

Cold Jet, www.coldjet.com

Temperiergerät für den Spritzguss



Bild: Wittmann

Kommen in einer Spritzgießproduktion große und schwere Werkzeuge zum Ein-

satz, so sind für deren effizienten Betrieb einerseits hohe Heizleistungen und andererseits entsprechende Durchflussraten in den Kühlkanälen vonnöten. Das neue Temperiergerät Wittmann Tempro plus D L120 ist eine Lösung hierfür. Das Temperiergerät hat eine maximale Heizleistung von 36 kW. Diese spielt dann eine besondere Rolle, wenn etwa nach einem Werkzeugwechsel ein sehr rasches Aufheizen erforderlich wird. Die Wärme des aufgeheizten Werkzeugstahls und die, die im Verlauf des Spritzgießvorgangs über die Schmelze zusätzlich eingebracht wird, muss dem Werkzeugkreislauf möglichst rasch über die Kühlkanäle entzogen werden. So gelingt es, einen homogenen Wärmetransfer im Werkzeug zu etablieren.

Um hier die idealen Bedingungen schaffen zu können, ist das Tempro plus D L120 optional mit einer neuen frequenzgeregelten Pumpe ausgestattet. Die SpeedDrive-Pumpe verfügt über eine Leistung von 4 kW, bewältigt einen maximalen Durchfluss von 300 l/min und erzeugt einen maximalen Druck von 5 bar.

Damit lassen sich die Regelgrößen vorgeben, auf die der Prozess in weiterer Folge geregelt werden soll – Drehzahl, Durchfluss, Pumpendruck und Differenztemperatur. Dies trägt zu einer besseren Prozessstabilität bei. Durch automatisches Nachregeln der Größen innerhalb eines gewissen Toleranzbereichs wird zudem die Dauer der Standzeit des Temperiergeräts in der Produktion verbessert. Der Einsatz einer SpeedDrive-Pumpe ist energieeffizient, da es zumeist ausreicht, die Pumpe in Teillast zu betreiben, um den gewählten Regelgrößen zu entsprechen.

Wittmann, www.wittmann-group.com



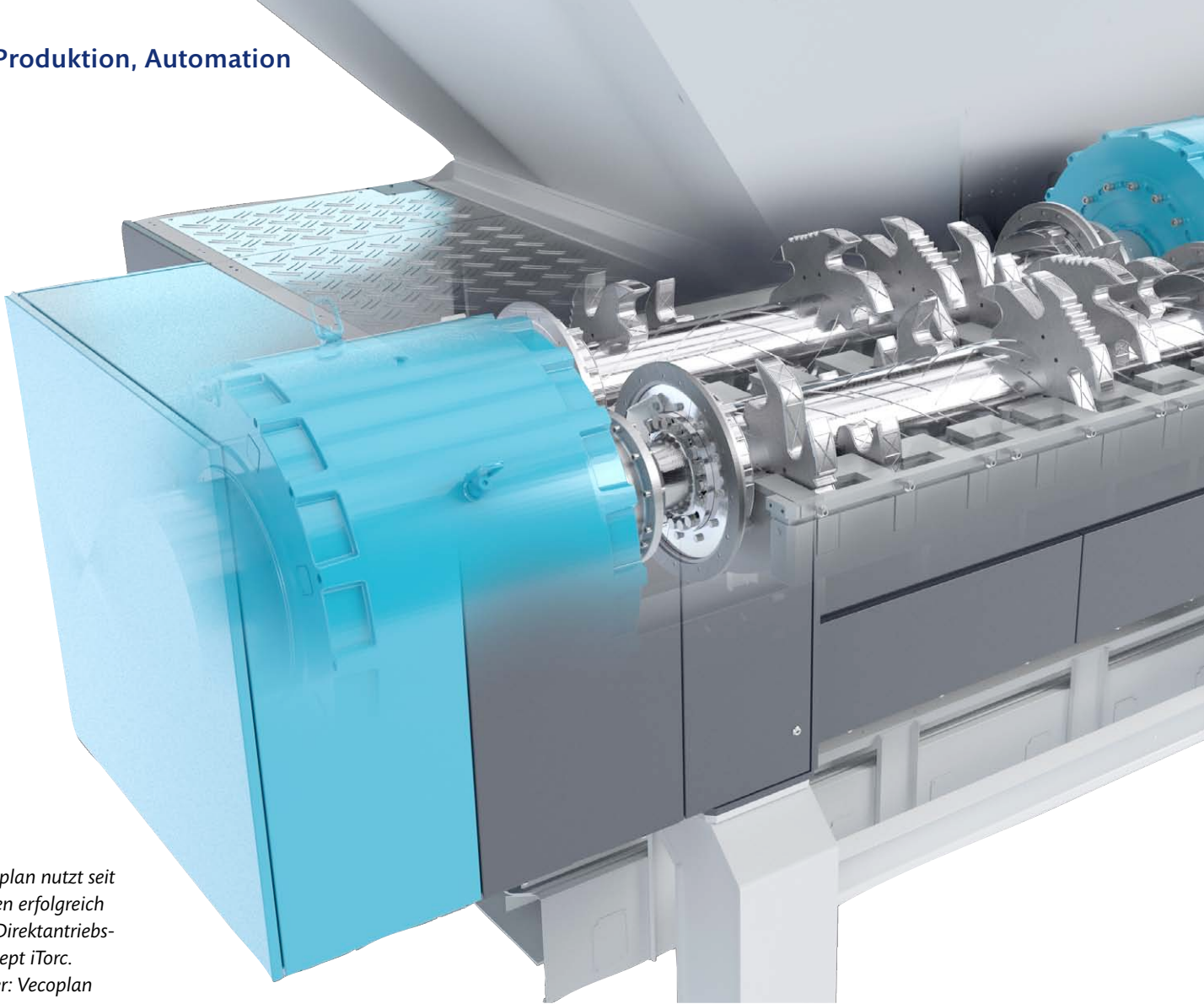
High Efficiency Schmierstoffe

Reduzieren Sie Ihre Betriebskosten mit Hydraulik- und Kompressorenöl.

totalenergies.de/industrie



TotalEnergies



Vecoplan nutzt seit Jahren erfolgreich das Direktantriebskonzept iTorc.
Bilder: Vecoplan

Der Tesla unter seinesgleichen

Der HiTorc-Direktantrieb von Vecoplan erhöht in Zerkleinerern den Wirkungsgrad und reduziert den Wartungsaufwand deutlich

Wenn Zerkleinerungsanlagen im harten Dauerbetrieb arbeiten, setzt Vecoplan das Direktantriebskonzept HiTorc ein. Die im Frequenzumrichter integrierte Regelung stellt sicher, dass zu jeder Zeit und in jedem Betriebszustand das optimale Drehmoment an der Rotorwelle anliegt. Das macht den Antrieb energieeffizient und reduziert den Wartungsaufwand, da bei dieser rein elektrischen Lösung Komponenten wie Kupplungen, Riemenantriebe oder Schwungscheiben wegfallen.

Wir arbeiten permanent daran, den steigenden Marktanforderungen gerecht zu werden und unsere Kunden mit kosteneffizienten Anlagen und Systemen nachhaltig zu unterstützen“, sagt Martin Baldus, Entwicklungsleiter Industrial shredding bei Vecoplan. Das Unternehmen mit Sitz in Bad Marienberg im Westerwald entwickelt, produziert und vertreibt Maschinen und Anlagen, die Primär- und Sekundärrohstoffe im Produktions-

und Wertstoffkreislauf zerkleinern, fördern und aufbereiten. Vor allem das Zerkleinern wird immer häufiger zu einer Herausforderung. „Bei unseren Kunden arbeiten diese Maschinen oft rund um die Uhr, manchmal an sieben Tagen in der Woche“, sagt Baldus. Dabei können die Schredder zum Beispiel in Zementwerken Material für die Verbrennungsöfen, in gelben Säcken gesammelte Verpackungen aus Kunststoff, Metall und Verbundmaterialien oder auch



Hausmüll effizient aufbereiten. Schreddern lassen sich zudem Holzabfälle aus der Produktion sowie Altholz und Wurzelballen, die oft mit Störstoffen kontaminiert sind. „Fallen die Anlagen aus, kann das für die Betreiber teuer werden. Deshalb müssen sie robust und störstoffresistent, zuverlässig und wartungsarm sein“, ergänzt Daniel Kessler, Leiter der Elektrotechnik bei Vecoplan. Eine wichtige Stellschraube ist dabei der Antrieb für den Rotor. „Vor allem für den Dauerbetrieb empfehlen wir unseren Kunden die dynamische, anlauf- und drehmomentstarke HiTorc-Baureihe“, sagt Kessler.

Dynamik und Beschleunigung

Die Idee des Antriebskonzepts von Vecoplan entstand vor knapp 20 Jahren, als die Techniker einen effizienteren Antrieb für die Zerkleinerungstechnik entwickeln wollten. Denn die Schredder hatten immer mehr zu leisten und wurden immer größer. Das hatte auch Einfluss auf die verwendeten Antriebe. Diese mussten mit dem gesteigerten Durchsatz umgehen können und über genügend Drehmoment verfügen, um auf Störstoffe zu reagieren. Der damalige Konstruktionsleiter Wolfgang Lipowski stieß eher zufällig bei der Lektüre einer Ingenieurszeitschrift auf einen Beitrag über Synchronmotoren. Die Dynamik und Beschleunigung beeindruckten ihn. Für ein schnelles Hochfahren nach dem Abbremsen im Zerkleinerungsprozess schien dies die perfekte Lösung zu sein. Ein weiterer Vorteil dieser Antriebsvariante: Mit einem Frequenzumrichter kombiniert benötigen sie im Gegensatz zu herkömmlichen Elektromotoren kein Getriebe – das erforderliche Drehmoment wird über ein Magnetfeld erzeugt und wirkt direkt auf die Zerkleinerungswelle. „Ein Getriebe bedeutet immer Reibung“, erklärt Baldus. „Störstoffe im Material verursachen Stöße im Zerkleinerungsprozess, die unter anderem die Flanken der Zahnräder oder die Riemen der Riemenantriebe auffangen müssen. Dadurch verschleifen diese Bauteile. Das erfordert kurze Wartungsintervalle, und das Servicepersonal muss die Komponenten regelmäßig tauschen.“

Auf der Suche nach einem geeigneten Partner, der die Motoren für Vecoplan bauen konnte, kamen die Entwickler auf die Firma Oswald Elektromotoren in Miltenberg. „Zusammen mit dem Umrichterhersteller KEB Automation haben wir das Konzept für alle Antriebsgrößen entwickelt und ausgebaut“, sagt Kessler. Der HiTorc war geboren. Mit der Kombination aus Synchron-Elektromotor und Frequenzumrichter bietet Vecoplan seit 2005 einen langsam laufenden elektrischen Direktantrieb für Zerkleinerer an.

Anfahren auch bei gefüllter Maschine

Der Verzicht auf mechanische Antriebs Elemente wie Riemen- oder Zahnradantriebe, Schwungräder und Kupplungen macht die Zerkleinerer deutlich robuster. „Bereits ein einziger ungeplanter Betriebsstillstand durch eine gebrochene Welle, eine verbrannte Überlastkupplung oder ein defektes Getriebe rechtfertigt den Einsatz eines HiTorc-Antriebs“, sagt Baldus. „Wir können damit sowohl den Wartungsaufwand als auch Ausfälle deutlich reduzieren.“ Die entfallenen Komponenten ermöglichen aber auch, dass das Schwungmoment vom Vollstahlrotor und das Drehmoment vom Motor effizient zusammenwirken können. „Träge Antriebsstränge verzögern diesen Prozess“, erklärt Baldus. „Muss der Zerkleinerer abgebremst werden und dann wieder hochfahren, gelingt dieser Wiederanlauf bei einer gefüllten Zerkleinerungsmaschine mit herkömmlichen Antriebssystemen meist nicht“, sagt Kessler. „Ein Mitarbeiter muss die Maschine

Seit über 40 Jahren entwickeln und fertigen wir Sondermaschinen, Kühlmaschinen und Temperiergeräte für alle Kundenanforderungen. Dabei steht höchste Effizienz, maximale Laufzeit und eine umfassende Projektbetreuung im Vordergrund.



KÜHLEN

Radialkühlmaschinen
Pumpentankanlagen
Split-Kühlmaschinen
Außenaufstellung
Carbonat-Ausfällung
Kompaktkühlanlagen
Container-Kühlanlagen



TEMPERIEREN

Thermalölanlagen
Großtemperierung
Wasser-Temp.geräte
Temperiersysteme
gasbeh. Temperieranlagen



SONDERMASCHINEN

Wasserbehandlung
Carbonat-Ausfällanlagen
Durchflussmessgeräte
Heiz-/Kühlkombinationen
Reinraumtechnik
Prüf- und Testanlagen
Werkzeug-Konditionierung

ZUVERLÄSSIG



MADE
IN
GERMANY

SPLIT-KÜHLMASCHINEN
KSL



WASSER-
TEMPERIERGERÄTE WTD

Weinreich
KÜHLEN UND TEMPERIEREN

Weinreich Industriekühlung GmbH
Hohe Steinert 7
D-58509 Lüdenscheid

Tel.: 02351 9292-92
info@weinreich.de
www.weinreich.de



dann erst manuell ausräumen.“ Der HiTorc dagegen arbeitet sehr dynamisch und verbessert das Anlauf- und Reversierverhalten, weil durch die entfallenen mechanischen Komponenten deutlich weniger Massenträgheitsmomente im gesamten Antriebssystem vorhanden sind. Das hohe verfügbare Drehmoment ermöglicht so einen problemlosen Anlauf unter Last, also auch bei gefülltem Zerkleinerungsbereich. Der Bediener kann die Maschine somit jederzeit starten – ohne den Trichter leeren zu müssen.

Die vollautomatisierte Steuerung kann eine Überlastung der Maschine im laufenden Zerkleinerungsprozess durch die kontinuierliche Drehzahlanalyse und die Stromauswertung frühzeitig erkennen. Bei Störstoffen stoppt die Rotorwelle in wenigen Millisekunden. Dadurch lassen sich Schäden an wichtigen Bauteilen vermeiden. Nach einem kurzen Gegenlauf dreht der Vecoplan-Antrieb in wenigen Sekunden wieder in die geforderte Richtung. „Mit dem HiTorc reagiert der Zerkleinerer ähnlich spritzig wie ein Elektroauto“, vergleicht Kessler. „Ein hohes Drehmoment ist direkt aus dem Stand möglich, ohne erst auf eine bestimmte Drehzahl kommen zu müssen.“

Deutlich günstigerer Wirkungsgrad

Der Wirkungsgrad des HiTorc ist deutlich höher als bei einer Getriebe-Lösung – schon allein durch die fehlenden mechanischen Antriebselemente um etwa zehn bis 15 Prozent. Das macht den Synchronmotor sehr effizient, vor allem im Teillastbereich. Im Leerlauf nimmt er nur etwa zehn Prozent der Energie auf, die ein vergleichbarer direkt geschalteter Asynchronmotor benötigt. Diese Betriebszustände kommen besonders häufig bei nicht homogenen Materialien und ungleichmäßiger Materialaufgabe zum Tragen.

„Im Vergleich zu anderen elektromechanischen Antrieben lässt sich bis zu 40 Prozent Energie einsparen, im Vergleich zu hydraulischen Antrieben sogar bis zu 60 Prozent. Einige Vecoplan-Kunden sparen im Jahr bis zu 50.000 Euro“, berichtet Kessler.

Je nach Anwendung bietet Vecoplan den HiTorc in verschiedenen Leistungsklassen an. „Die passende Kombination aus Frequenzumrichter und Direktantriebsmotor hängt von Leistung, Drehmoment und Drehzahl ab, die wir passend zur Anwendung einstellen“, erläutert Kessler. Beim Sackaufreißer etwa dreht die Maschine sehr langsam, weil sie vor allem Müllsäcke öffnen muss. Verlangt ist ein relativ großes Drehmoment. Nachzerkleinerer drehen in der Regel schneller, beim VEZ 3200 TT beispielsweise kommen zwei Synchronantriebe mit einem Spitzendrehmoment von 110.000 Nm zum Einsatz. Über zwei Frequenzumrichter werden die beiden Antriebe im Master/Slave-Betrieb in einer erweiterten Vektorregelung betrieben. Die im Frequenzumrichter integrierte Regelung stellt sicher, dass zu jeder Zeit und in jedem Betriebszustand das optimale Drehmoment an der Rotorwelle zur Verfügung steht. Die drehzahl- und drehmomentabhängige Regelung ermöglicht den wirtschaftlichen Betrieb. Der HiTorc hat kompakte Abmessungen und lässt sich leicht



Zerkleinerer bereiten gesammelte Verpackungen aus Kunststoff, Metall und Verbundmaterialien oder auch Hausmüll effizient auf. Eine wichtige Stell-schraube ist dabei der Antrieb für den Rotor.

installieren, weil keine Ausrichtarbeiten erforderlich sind. Baldus muss nicht überlegen, für welche Anwendungen der HiTorc prädestiniert ist: „Ganz klar für den harten Mehrschicht-Dauerbetrieb. Hier ist der HiTorc quasi der Tesla unter den Antrieben.“

„Der Antrieb wird vom Markt durchweg positiv aufgenommen. Der HiTorc ist sicherlich eines der wichtigsten Alleinstellungsmerkmale bei unseren Zerkleinerungsmaschinen“, sagt der Ingenieur. „Letztendlich waren die Kunden dann aber nicht nur vom Antrieb, sondern von unserer Gesamtlösung für ihren speziellen Anwendungsfall überzeugt.“ Und wie lange hält so ein Antrieb dieser Baureihe? „Es kommt vor, dass nach fünf oder zehn Jahren einige Wälzlager getauscht werden müssen. Aber sonst hält er ewig“, sagt Baldus. Vor kurzem noch war er mit einem Kunden im Gespräch, der drei Zerkleinerer mit insgesamt sechs HiTorc-Antrieben im Einsatz hat. „Diese haben mittlerweile 25.000 Betriebsstunden auf dem Buckel und laufen ohne Probleme.“ Bei einem anderen Betreiber musste der HiTorc in einer anspruchsvollen Anwendung erst nach 58.000 Betriebsstunden getauscht werden. „Der Kunde hat lediglich die üblichen Wartungsintervalle wahrgenommen“, sagt Baldus.

Vecoplan, www.vecoplan.de

Energiesparend pumpen

Schmelzepumpen-Technologie für die Herstellung des Biokunststoffs PLA

Zahnradpumpen mit geringem Energieverbrauch tragen dazu bei, eine Anlage zur PLA-Herstellung aufzubauen, die sich durch einen geringen CO₂-Ausstoß auszeichnet.

Zwei der wichtigsten Themen, mit denen sich unsere Gesellschaft in den kommenden Jahrzehnten auseinandersetzen muss, sind der Umgang mit Kunststoffabfällen und die Verminderung der CO₂-Emissionen. Maag konnte die erste vollständig integrierte chinesische Anlage für die Herstellung von PLA (Polymilchsäure) aus Zucker mit seiner hochmodernen x⁶-class-Pumpentechnologie ausstatten. Die Anlage basiert auf Technologie und Schlüsselkomponenten von Sulzer für die Umwandlung von Lactid in PLA. Die Milchsäure und das Lactid werden aus Zucker gewonnen – in diesem Fall aus lokal angebautem Mais. Der spezifische Energiebedarf der Anlage, die durch Verwendung pflanzlicher Ressourcen anstelle von Kohlenwasserstoffen zu einem kleineren CO₂-Fußabdruck beiträgt, ließ sich durch den Einsatz von Zahnradpumpentechnologie der x⁶-class noch weiter optimieren.

Die Pumpen von Maag werden in der Polymerisationsreaktions-Stufe eingesetzt und sorgen dafür, dass die effizienten SMRTM-Reaktoren von Sulzer unter allen Betriebsbedingungen reibungslos funktionieren.

Ein weiteres Einsatzgebiet ist die Entgasungsstufe, in der minimale Füllstände für die Entfernung des nicht umgewandelten Lactids aus der PLA-Schmelze eingehalten werden müssen, um eine gute Produktqualität zu gewährleisten. In der letzten Stufe schließlich werden Schmelzepumpen der Maag Group eingesetzt, um ausreichend Druck für die Verarbeitung der Schmelze in den nachfolgenden Einrichtungen, bis hin zur Unterwassergranulierung, aufzubauen.

Bis zu 50 Prozent weniger Energieverbrauch

Das entscheidende Merkmal der x⁶-class-Zahnradpumpentechnologie ist der verringerte Rückfluss und der damit verbundene niedrigere Energieverbrauch. Die Schmelzepumpen sparen bis zu 50 Prozent Energie und senken die Materialrezirkulation innerhalb der Pumpe ebenfalls um etwa 50 Prozent. Mit der Energieeinsparung geht auch ein kleinerer CO₂-Fußabdruck einher.

Der hohe Wirkungsgrad der Pumpen erweitert ihren Betriebsbereich im Vergleich zu anderen modernen Technologien. Er ermöglicht beispielsweise die sichere Verarbeitung niederviskoser



Eine Schmelzepumpe der Maag Group.

Bild: Maag

teilpolymerisierter Schmelze durch den Plug-flow-Reaktor von Sulzer bei fortschreitender Polymerumwandlung und kontinuierlich zunehmender Viskosität im Reaktor. Wegen der hohen Wirkungsgrads der x⁶-class-Technologie bleiben die Lagertemperaturen geringer als bei bisherigen Pumpentechnologien, sodass immer ein stabiler Polymerfilm erhalten bleibt, der die sich drehende Welle schmiert. Die günstige Wellengeometrie mit ihrem größeren mittigen Abstandsverhältnis ermöglicht bei gegebenen Anschlussnennweiten eines Behälters den Betrieb von Austragspumpen bei niedrigeren Füllständen. Nur mit diesen Eigenschaften ist die maximale Aufkonzentrierung des PLA möglich.

Auch die Zuverlässigkeit hat sich verbessert. Neben den um fast 30 Prozent größeren Lagerflächen, die für eine bessere Auflage der Zahnräder im Lager sorgen, arbeitet die Pumpe auch mit größeren Spalten, durch die kleine Fremdkörper, die möglicherweise ins System gelangen, die Pumpe leichter passieren können, ohne sie zu beschädigen. Die Pumpen der x⁶ class eignen sich somit für moderne, nachhaltige Anlagen für die Biokunststoffproduktion.

Maag Group, www.maag.com

Das Ende vom Engelshaar

Gratfrei stanzen mit Antriebstechnik von Bosch Rexroth

Ein junges Berliner Unternehmen entwickelt langlebige und frei kombinierbare Bearbeitungsmaschinen mit innovativem Stanzprozess für die Kunststoffindustrie. Ein Schlüsselement ist die hochdynamische Servoantriebstechnik von Bosch Rexroth. Sie erfüllt die hohen Anforderungen an die Funktionalität und Performance.



Stanova-Geschäftsführerin Katrin Lechler vor der Stanzanlage.

Bild: Petra Rickert/PR Imagefilm

Grat und Flitter, auch Engelshaar genannt, entstehen beim Stanzen von thermoplastischen Kunststoffen. Stanova Stanztechnik hat ein Verfahren entwickelt, mit dem sich gängige Kunststoffe wie PVC und PC-ABS gratfrei stanzen lassen. Damit entfallen bisher übliche Bearbeitungsschritte, da Grat an Kunststoffteilen chemisch, thermisch oder mechanisch entfernt werden musste. Produkte wie Verdrahtungskanäle wurden zur Entgratung zum Beispiel mit winzigen Kugeln beschossen. Aber auch klassische Verfahren wie Gleitschleifen oder Fräsen kamen zum Einsatz. Mit der neuen Technik entfällt dieser Aufwand.

Der Weg dorthin war mit einigen Herausforderungen verbunden. „Wir haben viele Trial-and-Error-Schleifen hinter uns, bis wir substanzielle Verbesserungen erreichen konnten“, sagt Katrin Lechler, Geschäftsführerin bei Stanova. PVC ist ein Werkstoff, bei dem sich durch hohe Stanzgeschwindigkeiten in Kombination mit einem kleinen Schneidspalt gute Ergebnisse erzielen lassen. Die Stanzgeschwindigkeiten von 900 Hüben pro Minute erreicht Stanova durch den Einsatz von Exzenterstanzen, die von dynamischen Synchron-Servomotoren angetrieben werden. Daher waren die Anforderungen an die Servoantriebstechnik sehr hoch. Mehrere

Testreihen und Benchmarks mit verschiedenen Antriebskonzepten unterschiedlicher Hersteller wurden durchgeführt. Hier konnte Bosch Rexroth überzeugen. „Bosch Rexroth hat uns mit seinen Antriebsexperten vor Ort professionell unterstützt und die notwendigen Impulse gegeben, um das ehrgeizige Ziel – ein perfektes Stanzergebnis – Schritt für Schritt zu erreichen“, sagt Manuel Schulz, Automatisierungstechniker bei Stanova.

Hohe Dynamik sicher im Griff

Es galt nicht nur, die hohen Vorgaben von 900 Stanzhüben bei einer Geschwindigkeit von 1.500 mm/s zu erreichen, sondern auch, die hohen Dynamiken regelungstechnisch in den Griff zu bekommen – und das im Zusammenspiel mit mehreren Achsen. Möglich war dies nur durch Ausnutzung der hohen Funktionalität im Rexroth-Antriebsregler im Zusammenspiel mit den leistungsstarken Rexroth-Synchron-Servomotoren MS2N. Diese haben eine hohe Leistungsdichte bei geringer Drehmomentwelligkeit. Mit einer bis zu fünffachen Überlastfähigkeit lassen sich Beschleunigungsvorgänge in Maschinen sehr dynamisch ausführen. Hohe kurzzeitige Drehmomente sind daher auch bei hohen Drehzahlen möglich, denn die Motoren sind auf den Betrieb mit Feldschwächung ausgelegt. Bei Betrieb mit Feldschwächung wird eine zusätzliche Stromkomponente in den Stator eingepreßt. Diese schwächt den magnetischen Fluss und verringert die induzierte Gegenspannung. Dies erweitert den nutzbaren Drehmoment-Drehzahlbereich deutlich. Bei gleicher Spannung lassen sich so höhere Maximaldrehzahlen erreichen.

Eine hohe Produktionsgeschwindigkeit ist besonders da sinnvoll, wo Endlosmaterial gestanzt wird (inline) oder ein Vorschub die Werkstücke auf den Takt der Stanzeinheit beschleunigt (offline). Das Offline-Verfahren ist einfach und komplex zugleich: Das Werkzeug fährt nicht mehr mit dem Werkstück mit, sondern ist stationär, während das Material vorgeschoben wird. Dazu müssen Vorschubbewegung und Stanzen exakt synchronisiert werden. Möglich wird das durch einen weiteren Geber für den Vorschubantrieb, der direkt am Antriebsregler eingelesen wird und somit eine schnelle Regelung ohne Zeitversatz mög-

lich macht. Diese Synchronisation betrifft alle Antriebe, die beiden Exzenter, die für das Stanzen zuständig sind, sowie die beiden Antriebe, die das Material vorschieben.

Für Stanova ging es aber nicht nur darum, den neuen Stanzprozess zu entwickeln, das Unternehmen hat sich auch Gedanken über ein gesamtheitliches Maschinenkonzept gemacht und langlebige und frei kombinierbare Bearbeitungsmaschinen mit innovativem Stanzprozess für die Kunststoffindustrie entwickelt. Die Lösungen sind nach vier Prinzipien aufgebaut: Modularität, Usability, Flexibilität und Nachhaltigkeit. Sie lassen sich einfach in vorhandene Anlagen integrieren und bei Bedarf auch ortsveränderlich einsetzen.

Nachhaltigkeit spielt für Stanova eine wichtige Rolle. Durch den Einsatz effizienter Servoantriebstechnik hat die Exzenterstanze bei maximaler Stanzleistung von 1.000 Hüben/min eine Leistungsaufnahme von 7 bis 10 W. Dagegen verbraucht eine hydraulisch angetriebene Stanzmaschine mit 30 bis 40 kW mehr Energie und erreicht weniger Hübe pro Minute.

Möglichkeiten zur weiteren Energieeinsparung

Das Rexroth-Servoantriebskonzept bietet weiteres Energie-Einsparpotenzial. Durch eine Zwischenkreis Kopplung kann ein Energieaustausch zwischen den Antrieben stattfinden. Die Bremsenergie eines Antriebs lässt sich im Idealfall zum Beschleunigen eines weiteren Antriebes nutzen. Je nach Lastprofil lassen sich so bis zu 30 Prozent der Bewegungsenergie einsparen. Um dies weiter auszunutzen, werden Kapazitätsmodule eingesetzt, damit die Zwischenkreisenergie als Puffer zur Verfügung steht. Eine weitere Steigerung der Effizienz ist durch den Einsatz von rückspeisefähigen Versorgern mit der modularen ctrlX-Drive-Antriebsbaureihe möglich, bei der das von Bosch Rexroth entwickelte Energiemanagement „Smart Energy Mode“ zum Tragen kommt. Die Regelung sorgt für eine netzspannungsunabhängige Zwischenkreisspannung und nutzt gleichzeitig die Kondensatoren als Energiespeicher. Das vermeidet Spitzenlasten auf der Netzseite und senkt Verluste im Netzanschlussstrang.

Bosch Rexroth, www.boschrexroth.com

Ultraschnell.

Unser neues High-speed Pyrometer CT 4M mit einer ultraschnellen Erfassungszeit von nur 90 µs ist ideal geeignet für schnelle, hochvolumige Produktions- und Verpackungsprozesse.

Infrarotkameras. Pyrometer. Zubehör. Software. Wir messen berührungslos Temperaturen von -50 °C bis +3000 °C. Besuchen Sie uns: www.optris.de

Neu

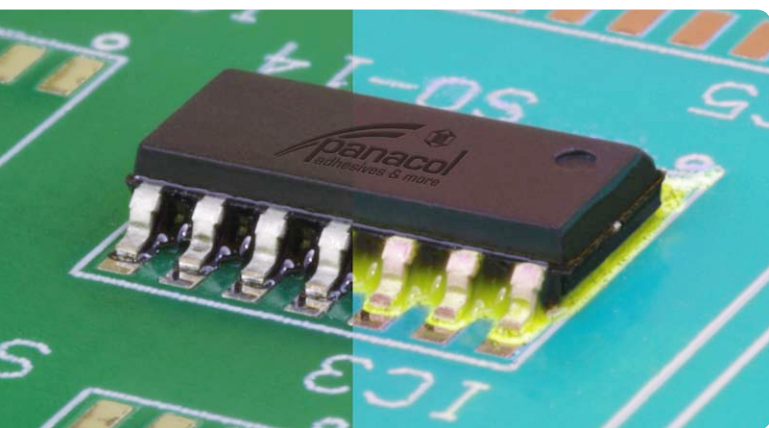


 **optris**
when temperature matters

Fluoreszierender reworkable Underfill

Epoxidharz-Klebstoff sichert elektronische Bauteile und gleicht thermische Spannungen aus

Panacol hat einen neuen, wieder lösbaren Underfill entwickelt, der Einsatz in der Unterhaltungselektronik findet. Mit den Hauptmerkmalen der Reworkability sowie Fluoreszenz trotz Schwarzfärbung des Klebstoffs Structalite 5751 geht Panacol einen Schritt auf Hersteller und Umwelt zu. Structalite 5751 ermöglicht präzise Fertigungsprozesse und gleichzeitig die Chance auf Reparierbarkeit von Elektronikkomponenten.



Structalite 5751 als Underfill unter normalem Licht (l.) und unter UV-Licht (r.) im Vergleich. Bild: Panacol

Underfills dienen dem Zweck, Spannungen zwischen Chip und Substrat auszugleichen. Chips werden ohne Zwischenelemente direkt auf den Verbindungsstellen angebracht. Durch das Erwärmen und Abkühlen im Betrieb der Elektronikmodule entstehen Spannungen an den Lotperlen (Bumps) aufgrund der unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten der Substrate. Um diesen mechanischen Einflüssen entgegenzuwirken, wurde die Underfill-Technologie entwickelt.

Hochpräzise sichern und kontaktlos verarbeiten

Structalite 5751 ist ein schwarzer, thermisch härtender Epoxidharz-Klebstoff, der sich durch seine niedrige Viskosität und sein lineares Fließverhalten auszeichnet. Diese Eigenschaften ermöglichen hochpräzise Applikationen. Neben der klassischen Kontaktdosierung mittels Dispenser ist durch das exakte Jetverhalten des Klebstoffs auch eine kontaktlose Dosierung möglich. Der epoxidharzbasierte Underfill ist halogenarm und eignet sich hervorragend zum Sichern von Elektronikbauteilen.

Eine typische Eigenschaft von Klebstoffen auf PCBs ist die schwarze Einfärbung, die als visueller Schutz und zur optischen Kontrolle verwendet wird. Das optische Vermessen eines Underfills ist eine

gängige Methode im Fertigungsprozess der Hersteller. Aufgrund der dunklen Chips, der geringen Schichtstärke des schwarzen Klebstoffs und einem niedrigen Spaltmaß zwischen Chip und Substrat birgt optisches Vermessen oft Schwierigkeiten. Panacol hat sich dieses Problems angenommen und eine gelb schimmernde Fluoreszenz in den schwarzen Structalite 5751 eingearbeitet. Sie wird bei kurzwelligem Licht mit einer Wellenlänge unter 365 nm angeregt. Durch diese Fluoreszenz wird die Durchführung von Endkontrollen bei den Herstellern erheblich erleichtert, und Fertigungsprozesse lassen sich signifikant beschleunigen.

Neben der Performance und optischen Inspektionsmöglichkeit des Epoxidharz-Klebstoffs bietet Panacol noch eine weitere wichtige Eigenschaft mit seinem neu entwickelten Underfill: Reworkability. Diese ermöglicht es, Produkte nach der Montage noch zu bearbeiten oder zu reparieren. Bei Herstellern elektronischer Bauteile gewinnt diese Herausforderung immer mehr an Bedeutung, da die Gesetzgebung und Umweltverbände die Minimierung von Elektroschrott immer weiter vorantreiben. Ein Ansatzpunkt dieser nachhaltigen Strategie ist die Überarbeit- und Reparierbarkeit von einzelnen Modulen auf Leiterplatten, um der Verschrottung eines kompletten Bauteils oder Moduls entgegenzuwirken.

Haftfest und doch ablösbar

Der Klebstoff Structalite 5751 ermöglicht den Ansatzpunkt der Reworkability durch punktuell mechanische Lösbarkeit bei Beaufschlagung von Temperaturen oberhalb des Glasübergangsbereichs von 150 °C. Bis zu diesem Temperatur- und Einsatzbereich zeigt das Epoxidharz seine verlässliche Haftfestigkeit und physikalischen Eigenschaften. Erst ab dieser kritischen Temperaturschwelle wird die Bearbeitung des Produkts möglich.

Insbesondere die aktuelle Knappheit von Chips und allgemeiner Elektronikkomponenten im Automobil- und Consumer-Elektronikbereich verdeutlichen die Bedeutung der Wiederverwendbarkeit von Elektronikbauteilen. Die Wiederverwendung von Komponenten bietet nicht nur Vorteile für die Umwelt, sondern ist aufgrund von Engpässen in der Lieferkette auch für die Aufrechterhaltung der aktuellen Produktionsprozesse unerlässlich geworden.

Panacol, www.panacol.de

Kompakte Würfelmachine

Eine neue Cube-Maschine ermöglicht effiziente Würfelfabrikation auch bei kleineren Stückzahlen

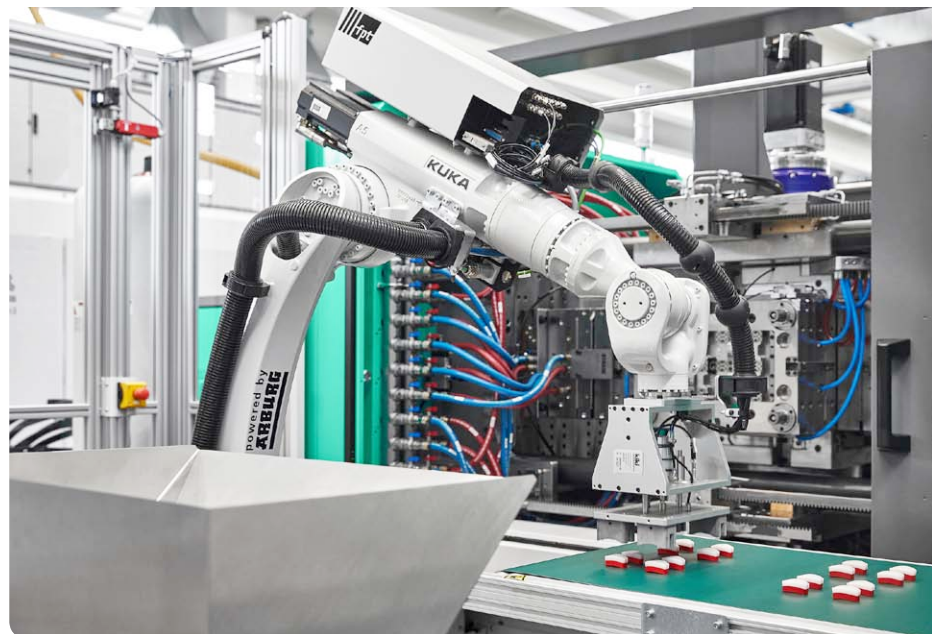
Mit einer hybriden Cube-Baureihe baut Arburg sein Programm an Würfelmaschinen für weitere Branchen aus. Dabei sind vier Werkzeugseiten nutzbar. Doppelte Kavitäten und zykluszeitneutrales Kühlen erhöhen die Produktivität.

Bislang war die hybride Cube-Baureihe von Arburg vor allem für die effiziente Großserienfertigung in der Verpackungsindustrie prädestiniert. Inzwischen weitet sich das Einsatzgebiet von Würfelfabrikation in Richtung Produktion von technischen Teilen aus. Diesem Trend wird der neue Allrounder Cube 1800 gerecht. Diese Maschine mit „Compact Cube“ rundet das Programm nach unten ab. Trotz höherer Investitionen in Werkzeuge macht sich die Würfelfabrikation schnell bezahlt, denn sie kann die Produktivität deutlich steigern. Der kompakte Allrounder Cube 1800 eignet sich besonders für die wirtschaftliche Fertigung beispielsweise von technischen und medizintechnischen Produkten sowie den Bereich Personal Care.

Die Maschine verfügt über 1.800 kN Schließkraft und einen Säulenabstand von 570 × 570 mm. Sie lässt sich mit horizontalen Spritzeinheiten der Größen 400 bis 1300 und mitfahrenden Spritzeinheiten der Größen 70 bis 800 ausstatten. Das Herzstück ist ein von oben gut zugänglicher „Compact Cube“ des Partners Foboha. Das Drehen des Würfels erfolgt servoelektrisch, die horizontale Bewegung mechanisch über Zahnstangen. Ausgestattet beispielsweise mit einem 8+8-fach-Werkzeug erreicht der Allrounder Cube 1800 bei gleicher Aufspannfläche mehr als die doppelte Ausbringungsmenge wie ein Allrounder der Baugröße 570 mit 4+4-fach-Drehwerkzeug oder den gleichen Output wie mindestens zwei Allrounder mit vergleichbarem Holmmaß beziehungsweise eine um drei Nummern größere Spritzgießmaschine – das reduziert die Aufstellfläche deutlich.

Beispiel aus der Praxis

Als Anwendungsbeispiel demonstriert ein Allrounder Cube 1800 mit zwei Spritzeinheiten der Größe 400 und 170 beispielhaft mit einem 4-fach-Pilotwerkzeug von Foboha: In einer Zykluszeit von 8,7s werden je vier zweifarbige Verschlusskappen aus chemisch recyceltem PP produziert. An Station eins werden vier Rahmen gespritzt. Nach 90°-Drehung auf die passive Würfelseite kühlen die Vorspritzlinge an Station 2 ab. Nach erneuter Drehung wird an Station 3 die zweite Komponente angespritzt. Schließlich erfolgt an Station 4 –



Bei der Würfelfabrikation finden Spritzgießen von Vorspritzling und Fertigteil sowie Kühlen und Entnahme gleichzeitig statt. Bild: Arburg

ebenfalls zykluszeitneutral – die automatisierte Entnahme der Fertigteile. Dabei kommt ein komplett in die Maschinensteuerung integrierter Sechs-Achs-Roboter zum Einsatz. Das Robot-System legt die Fertigteile auf ein Förderband ab und schleust über die Steuerung erkannte fehlerhafte Spritzteile aus.

Die hybride Maschinenbaureihe ist mit Schließkräften von 1.800, 2.900 und 4.600 kN erhältlich. Das Spritzgießen in zwei hintereinander angeordneten Trennebenen sowie Kühlen und Entnahme finden gleichzeitig statt. Allein die Nutzung der passiven Würfelseiten kann dabei 30 Prozent Kühlzeit reduzieren.

Über klassische freifallende Verpackungsanwendungen hinaus lässt sich die Wirtschaftlichkeit durch zykluszeitneutrale weitere Prozessschritte weiter steigern. Je nach Gegebenheiten kann ein Allrounder Cube mehrere herkömmliche Spritzgießmaschinen ersetzen und die Stellfläche um bis zu 75 Prozent reduzieren. Sein Energiebedarf ist gegenüber hydraulischen Cube-Maschinen um bis zu 45 Prozent geringer.

Arburg, www.arburg.com

Extrusionstechnik für das thermomechanische Recycling

Ein Maschinenkonzept und Entgasungstechnik für Recyclinganwendungen

Saubere Industrieabfälle oder verschmutzte Sammelabfälle des Grünen Punkts als Ausgangsbasis, reines Polymer oder komplexes Recompound als Zielsetzung: Das Recycling von Kunststoffen ist vielfältig und anspruchsvoll. Die Extrusionssparte von KraussMaffei bringt als Maschinenhersteller und Materialexperte viel Know-how mit, um in diesem wichtigen Wachstumsmarkt erfolgreich zu sein.

Systemlösung aus Ein- und Zweischnellenextruder. Wir sind weltweit der einzige Hersteller, der diese Kombination aus einer Hand anbietet“, sagt Pöpel.

Extrusionstechnik für das thermo-mechanische Recycling

Bei der mechanischen Aufbereitung von gebrauchten Kunststoffen bleibt die chemische Struktur unverändert. Die gebrauchten Kunststoffteile werden zerkleinert, gereinigt, nach Werkstoffen getrennt und wiederaufbereitet. „Bei der KraussMaffei EdelweissCompounding-Technologie arbeiten zwei Extruder in Kaskade. In der ersten Stufe übernimmt ein Zweischnellenextruder den Kunststoffabfall und bereitet den Rohstoff so auf, dass die entgaste Schmelze mit 100 bis 300 µm filtriert wird – je

nach technischer Anforderung an das zukünftige Produkt“, erläutert Franz-Xaver Keilbach, Global Application Owner Recycling bei KraussMaffei. „Je nach späterem Verwendungszweck schließt sich hier eine Granulierung an, oder die gereinigte Schmelze wird direkt in die zweite Stufe, einen Compoundierextruder, übergeben. Hier erfolgt ein gezieltes Upcycling mit Füll- und Verstärkungstoffen, Additiven, Stabilisatoren und Farbstoffen.“

Der EdelweissCompounding-Technologie kann eine Kompaktierstufe vorgeschaltet werden, sollte die Schüttdichte des Mahlgutes geringer als 0,25 kg/l sein. Je „fluffiger“ die Eingangsstoffe sind, desto notwendiger wird der Einsatz eines Cutter Compactors, der die



Bilder: KraussMaffei

Die Extrusionstechnik ist ideal für die Prozessschritte Plastifizierung und Entgasung sowie für das Regranulieren und Recompoundieren. „Der größte Vorteil, den KraussMaffei bietet, sind die unterschiedlichen Anlagenkonzepte, die für jede Recyclingaufgabe kundenspezifisch ausgelegt werden. Je nach Anforderung können wir diese als Stand-alone- oder Kaskadenlösung ausführen – mit nach oben fast grenzenlosen Durchsätzen“, erläutert Carl-Philip Pöpel, Director Global Application & Product Ownership Extrusionstechnik bei KraussMaffei. „Ein weiterer Pluspunkt ist speziell beim lösemittelbasierten Kunststoffrecycling unsere

Folienabfälle erwärmt, dabei trocknet und agglomeriert, um sie leichter für den Zweischnellenextruder verarbeitbar zu machen.

Entgasungstechnik für lösemittelbasiertes Recycling

„Das lösemittelbasierte Verfahren bietet eine interessante Alternative vor allem bei Verbundwerkstoffen, die mechanisch nicht trennbar sind. Über Lösemittel werden Polymere aus Kunststoffverbunden oder Kunststoffmischungen abgetrennt. Allerdings muss das Lösemittel hinterher wieder entfernt werden“, sagt Keilbach. Auch hier tritt der Zweischnellenextruder ZE BluePower in Aktion. Durch die Drehbewegung seiner Schnecken schafft er eine große, sich permanent erneuernde Schmelzeoberfläche, aus der flüchtige Bestandteile leichter austreten können. Über Öffnungen im Gehäuse und ein daran angelegtes Vakuum werden die Lösemittel aus dem Prozess gezogen, dies erfolgt in unterschiedlichen Druckstufen. Die verschmutzten Lösemittel lassen sich durch Verdampfung und anschließende Kondensation aufbereiten und wiederverwenden.

Auch hier gilt: Je nach Anforderung an das zu schaffende Polymer muss unterschiedlich fein gearbeitet werden. Will man beispielsweise den Lösemittelrestgehalt im Material von ursprünglich 30 auf 2 Prozent senken, reicht ein Zweischnellenextruder. Müssen Reinheitsgrade im ppm-Bereich erreicht werden, empfiehlt sich eine zweistufige Kaskade. Diese kann bei KraussMaffei Extrusion sinnvollerweise über eine Kombination von Einschnellen- und Zweischnellenextruder-Technologie realisiert werden. „Egal ob mit dem thermomechanischen oder dem lösemittelbasierten Verfahren, das Ergebnis ist immer eine bestmöglich gereinigte Schmelze. Diese kann entweder als Standardpolymer regranuliert oder über einen weiteren Compoundierschritt veredelt werden“, fasst Keilbach zusammen.

Maschinenkonzept für Recyclinganwendungen

Die hohe Energieeffizienz ist einer der Vorteile der ZE BluePower-Extruder. Durch die zahlreichen energieeffizienten und verfahrenstechnischen Innovationen wie arbeitspunktoptimierte Antriebsstränge, wassergekühlte Drehstrommotoren und Getriebe mit hohen Wirkungsgraden reduzieren sie die Betriebskosten. Der flexible Modulbaukasten aus 4 D und 6 D langen Zylindereinheiten sowie die große Anzahl von Schneckenelementen eröffnen die Möglichkeit, die ZE-BluePower-Zweischnellenextruder so zu konfigurieren, dass sie jeder Verfahrensaufgabe gerecht werden. Aus der Kombination des großen freien Volumens der Verfahrenseinheit mit einer hohen Drehmomentdichte ergeben sich sehr gute Voraussetzungen für einen wirtschaftlichen Recycling- und Compoundierprozess.

KraussMaffei, www.kraussmaffe.com



KraussMaffei-EdelweissCompounding-Technologie – Kaskadenkonzept zum Aufbereiten und Compoundieren von sortenreinen Kunststoffabfällen in einem Prozess.

Ihr Spezialist für Absaug- und Brikettieranlagen






sicher ■ sauber ■ effizient ■

- Absaugen
- Fördern
- Filtern
- Brikettieren
- Lackieren
- Zerkleinern

SPÄNEX GmbH
Luft-, Energie- und Umwelttechnik
info@spaenex.de
www.spaenex.de

Intelligent Testing
Für sichere Prüfergebnisse

Zwick / Roell



www.zwickroell.com **AllroundLine bis 250 kN**

Prüfergebnisse müssen genau, wiederholbar, reproduzierbar und nachvollziehbar sein. Mit der AllroundLine sind Sie auf der sicheren Seite, egal bei welcher Prüfanwendung.





Leichter Limits einhalten

Sichere Einfärbung von Biokunststoffen mit anorganischen Pigmenten von Lanxess

Lanxess unterstützt Masterbatcher bei der Formulierung von farbigen, biologisch abbaubaren Kunststoffen mit Pigmentanalysen. Damit bietet der Geschäftsbereich Inorganic Pigments (IPG) weiteren Service für seine Kunden. Diese erhalten eine Empfehlung, wie hoch die maximale Pigmentkonzentration von Eisenoxidpigmenten der Marke Colortherm in schwermetallarmen Rezepturen von sogenannten Biokunststoffen sein darf.

Grundsätzlich sind unsere Colortherm-Eisenoxidpigmente für die Einfärbung kompostierbarer Kunststoffe sehr gut geeignet. Die Dekomposition des Polymers wird nicht

beeinflusst“, betont Stefano Bartolucci, Global Market Segment Manager Plastics bei IPG. „Basierend auf der empfohlenen Pigmentdosierung kann der Masterbatcher mit der Entwicklung individueller



Bild: Lanxess

Rezepturen für eingefärbte biologisch abbaubare Kunststoffe sofort beginnen – es ist kein teures Pigmentscreening notwendig“, erklärt Bartolucci. Mit den Eisenoxidpigmenten der Marke Colortherm von Lanxess, die im Gegensatz zu Marktalternativen nachweislich nahezu frei von Schwermetallen sind, lassen sich die Grenzwerte für biologisch abbaubare Kunststoffe auch bei hohem Pigmentanteil einhalten.

Aufgrund von reglementierten Schwermetallgehalten können bestimmte Pigmentklassen nicht für die Einfärbung von biologisch abbaubaren Kunststoffen aus erneuerbaren Ressourcen oder aus fossilen Ressourcen verwendet werden. Das betrifft beispielsweise nickel-, chrom- oder kupferbasierte Pigmente.

Schwermetallgrenzwerte leichter einhalten

Die weltweite Produktionskapazität für biobasierte Kunststoffe wächst jährlich um 7 Prozent. Dazu zählen nicht-biologisch ab-

baubare Kunststoffe aus natürlichen Rohstoffen sowie biologisch abbaubare Kunststoffe aus fossilen oder erneuerbaren Ressourcen. Im Jahr 2025 sollen Schätzungen von Lanxess zufolge jährlich rund 2.800 Kilotonnen (kt) Biokunststoffe hergestellt werden, davon werden 1.800 kt biologisch abbaubar sein. Treiber sind unter anderem die Mikroplastik-Diskussion, der Wunsch nach Ressourcensicherheit und die Plastikmüll-Politik in vielen Ländern.

Produkte mit grünem Image, Recyclingfähigkeit oder Kompostierbarkeit liegen im Trend und bringen große Veränderungen in der Industrie mit sich. Denn ein biologisch abbaubarer Kunststoff muss beim Verkauf in vielen Regionen die jeweils für die Nutzung geltende Norm erfüllen. Es gibt verschiedene Regulierungsrichtlinien, darunter die europäische Norm EN 13432:2000 und die in den USA geltende ASTM D 6400. Diese Spezifikationen umfassen Kunststoffe und daraus hergestellte Produkte, die für die Kompostierung in kommunalen und industriellen aeroben Kompostieranlagen vorgesehen sind. Mit Colortherm von Lanxess lassen sich beide Normen entsprechend der Empfehlung problemlos einhalten.

Umfassendes Angebot für die Einfärbung von Kunststoffen

Die anorganischen Pigmente von Lanxess finden breite Anwendung bei der Einfärbung von Kunststoffanwendungen. „Unsere Pigmente können die Eigenschaften von Kunststoffen verbessern, sie kosteneffizienter machen und mehr Flexibilität in die Produktion bringen. Darüber hinaus können unsere Anwendungstechniker weltweit Kunden bei der Problemlösung unterstützen“, betont Bartolucci. Das Unternehmen verfügt über ein globales Netzwerk von modern ausgestatteten Laboratorien und anwendungstechnische Einrichtungen in allen Regionen.

Die Eisenoxidpigmente der Marke Colortherm von Lanxess sind in den Farben Rot, Gelb, Braun und Schwarz sowie vielen Zwischentönen erhältlich. Sie sind kennzeichnungsfrei und nicht als Gefahrstoff eingestuft. Die konstante Produktqualität resultiert aus einer Kombination aus konsequentem Einsatz kontrollierter Rohstoffe und permanenter Qualitätskontrolle. Die Produktion erfolgt nach höchsten Nachhaltigkeitsstandards.

Lanxess, www.lanxess.com

KM Info

Lanxess ist ein Spezialchemie-Konzern, der 2020 einen Umsatz von 6,1 Milliarden Euro erzielte und derzeit rund 14.200 Mitarbeiter in 33 Ländern beschäftigt. Das Kerngeschäft von Lanxess bilden Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von chemischen Zwischenprodukten, Additiven, Spezialchemikalien und Kunststoffen. Lanxess ist Mitglied in den führenden Nachhaltigkeitsindizes Dow Jones Sustainability Index (DJSI World und Europe) und FTSE4Good.



Mit iglidur AX500 hat Iglus einen neuen verschleißfesten Werkstoff für die Lebensmittelindustrie entwickelt, der elektrisch ableitend ist und auch bei hohen Temperaturen eingesetzt werden kann. (Bild: Iglus)

Sicher gelagert auch bei Hitze

Neuer Iglus-Werkstoff für die Lebensmittelindustrie

In Lagerstellen der Lebensmittel- und Verpackungsindustrie herrschen oftmals hohe Geschwindigkeiten und Temperaturen. Damit die Mechanismen ausfallsicher funktionieren, sind langlebige Gleitlagerlösungen gefragt, die Reibung und Hitze auch auf Dauer standhalten. Eine weitere Herausforderung: elektrostatische Aufladungen. Mit Iglidur AX500 hat der motion-plastics-Spezialist Iglus jetzt einen neuen verschleißfesten Werkstoff für Hochtemperaturanwendungen entwickelt, der gleichzeitig ESD-Eigenschaften besitzt.



Wie landen überhaupt genau zehn Gramm Gummibärchen in einer kleinen Tüte? Hierzu dienen sogenannte Dosiersysteme mit hochsensiblen Mechanismen. Sie portionieren in Windeseile tausende Tüten. Über Rutschen und Bänder gelangen die Süßigkeiten anschließend in den Karton. All diese Verpackungsmechanismen sind bei den hohen Geschwindigkeiten Verschleiß ausgesetzt, vor allem die Lager. Gleitlager aus dem neuen Hochleistungskunststoff Iglidur AX500 helfen dabei, die Lagerstellen wartungsfrei und langlebig zu machen. Der neue Werkstoff ist elektrostatisch ableitend und sorgt so dafür, dass die Tüten nicht aneinanderhaften und die Mitarbeiter keine „gewischt bekommen“. Auch in besonders staubigen Umgebungen, zum Beispiel bei der Verarbeitung von Mehl, kann ein Funke zu sogenannten Staubexplosionen führen. Diese Funken können in Form von kleinen Spannungsbögen entstehen, wenn bewegte Maschinenteile nicht elektrisch ableitend ausgeführt sind.

Sicher und verschleißfest gelagert auch bei hohen Temperaturen

Iglidur AX500 ist zusätzlich speziell für Anwendungen im Hochtemperaturbereich geeignet, so lässt sich der Werkstoff zum Beispiel in Backöfen oder in der Flaschenreinigung einsetzen. Durch seine gute Chemikalienbeständigkeit können aggressive Reiniger dem Lager nichts anhaben. Auch der Kontakt mit Lebensmitteln ist für Iglidur AX500 kein Problem, denn das tribologisch optimierte Polymer benötigt aufgrund der bereits eingebetteten Festschmierstoffe keine zusätzliche Schmierung. Auch die Konformität gemäß der EU-Verordnung 10/2011 besteht. Im Vergleich zu geschmierten Edelstahllagern sind Iglidur AX500-Gleitlager nicht nur eine wartungsfreie, sondern auch eine kostengünstigere und leichtere Lösung.

Verschleißtest auf dem Prüfstand

Iglidur AX500 erzielt deutlich bessere Verschleißergebnisse als der Dauerläufer Food-Werkstoff Iglidur A500. Im Test im hauseigenen 3.800 Quadratmeter großen Labor bei Igus in Köln wurde der Verschleiß von Iglidur A500 und Iglidur AX500 rotierend auf Edelstahllagern untersucht. Der neue Werkstoff konnte hier mit einem bis zu dreimal besseren Verschleißwert punkten. Igus bietet derzeit den neuen Werkstoff in den Standardabmessungen von sechs bis 20 Millimeter Durchmesser mit und ohne Bund an. Für Sonderabmessungen, die innerhalb kürzester Zeit benötigt werden, steht den Anwendern zusätzlich der FastLine Service zur Verfügung. Durch den Ausbau des hauseigenen Werkzeugbaus kann Igus jetzt Iglidur-Kunststoff-Gleitlager in Sonderabmessungen zu kostengünstigen Teilpreisen bereits innerhalb weniger Tage fertigen und liefern. **Igus, www.igus.de**

KM Info

Die Igus GmbH entwickelt und produziert sogenannte „Motion Plastics“. Diese schmierfreien Hochleistungskunststoffe verbessern die Technik und senken Kosten. Bei Energiezuführungen, hochflexiblen Kabeln, Gleit- und Linearlagern sowie der Gewindetechnik aus Tribopolymere führt Igus nach eigenen Angaben weltweit. Das Familienunternehmen mit Sitz in Köln ist in 35 Ländern vertreten und beschäftigt weltweit über 4.500 Mitarbeiter. 2020 erwirtschaftete igus einen Umsatz von 727 Millionen Euro.

234.000 Artikel sind ab Lager lieferbar und die Lebensdauer ist online berechenbar. In den letzten Jahren expandierte das Unternehmen auch durch interne Start-ups, zum Beispiel für Kugellager, Robotergetriebe, 3D-Druck, die Plattform RBTX für Lean Robotics und intelligente „Smart Plastics“ für die Industrie 4.0. Zu den wichtigsten Umweltinvestitionen zählen das „Chainge“-Programm – das Recycling von gebrauchten E-Ketten – und die Beteiligung an einer Firma, die aus Plastikmüll wieder Öl gewinnt (Plastic2Oil).

McLaren Racing beschleunigt Entwicklung dank optimierter Werkstoffnutzung

Neues Material-Lebenszyklus-Management-System installiert

McLaren Racing wählt e-Xstream engineering, Teil des Hexagon-Geschäftsbereichs Manufacturing Intelligence, für das Materialdatenmanagement seiner Formel-1-Boliden.



Ein McLaren-Formel-1-Wagen beim Grand Prix von Bahrain. Bild: McLaren Racing

Der geschichtsträchtige Rennstall nutzt hochmoderne Werkstoffe, um aus seinen Rennwagen maximale Leistung und optimales Fahrverhalten herauszuholen. McLaren Racing hat sich für das Material-Lebenszyklus-Management-System von MaterialCenter entschieden, um dem Ingenieurteam dabei zu helfen, optimale Konstruktionsentscheidungen für ihre Fahrzeuge zu treffen – Leistungs- und Kostenauswirkungen stets im Blick. MaterialCenter erfasst die Daten aus der Werkstoffprüfung sowie aus den zahlreichen Tools und Prozessen. So kann das Team den gesamten Lebenszyklus jedes einzelnen Bauteils rückverfolgen.

Richard Jenkins, Leiter der Werkstoffabteilung bei McLaren Racing, erklärt: „Die Konstruktion und Fertigung eines Formel-1-Rennwagens ist eine der größten technischen Herausforderungen, die man sich vorstellen kann. Sämtliche individuellen Auflagen zu Zeit, Budget, Gewicht, Leistung werden hier in einer noch konzentrierteren Form vereint. Wir haben uns für MaterialCenter entschieden, weil wir das System aufgrund seiner offenen Architektur und hohen Flexibilität in unsere vorhandenen Tools integrieren können. Die Funktionen zur Datenerfassung werden uns dabei helfen, unsere hohen Anforderungen an Werkstoffe zu verstehen, zu koordinieren und zu steuern – damit wir un-

sere Fahrzeuge weiterhin verbessern können, um Rennen zu gewinnen.“

Roger Assaker, President Design & Engineering, Hexagon's Manufacturing Intelligence Division, ergänzt: „Wir sind stolz, dass McLaren Racing unsere Materialmanagement-Lösung ausgewählt hat. Wir teilen den Ehrgeiz von McLaren, in der Entwicklung immer wieder neue Maßstäbe zu setzen. Der Schlüssel dazu ist eine schnelle, reibungslose Zusammenarbeit zwischen den Teams sowie Überblick über die verfügbaren Ressourcen. Wir hoffen, MaterialCenter wird McLaren Racing dabei helfen, das scheinbar Unmögliche möglich zu machen.“ MaterialCenter wurde für ein vollständiges Management des gesamten Werkstoff-Workflows konzipiert und fungiert als zentrale Schaltstelle für sämtliche werkstoffbezogenen Aktivitäten. Ingenieure können eine einheitliche Quelle für zugelassene Werkstoffe aus rückverfolgbaren integrierten Prozessen verwenden. So wird der Datenverlust minimiert, während überflüssige und zeitaufwändige manuelle Datenverwaltung entfällt. Das System deckt spezielle Prozesse und Datenanforderungen ab. Es ermöglicht konstruktive Innovationen unter Verwendung komplexer, hochentwickelter Werkstoffe wie Legierungen, Elastomere, Kunststoffe, Metalle und Verbundwerkstoffe.

Hexagon, www.hexagonmi.com

Pflanztöpfe aus 100 Prozent PCR für die BASF-Forschung

600.000 Pflanztöpfe werden pro Jahr in den Gewächshäusern der Herbizidforschung benötigt

Die Agrarforschung des BASF-Konzerns benötigt jährlich Pflanztöpfe in großen Mengen. Mithilfe von Pöppelmann TEKU, Anbieter von Produkten aus Kunststoff für den Erwerbsgartenbau, wurden Töpfe aus 100 Prozent PCR entwickelt, deren Material nach Gebrauch an den Kunststoffspezialisten zum Recycling zurückgeführt wird. Aus dem Granulat fertigt TEKU neue Recycling-Pflanztöpfe, die direkt wieder an die BASF-Agrarforschung gehen – und damit den Materialkreislauf schließen.

Rund 600.000 Pflanztöpfe werden in den Gewächshäusern der Herbizidforschung der BASF im Agrarzentrum Limburgerhof jährlich für Versuche benötigt. Die dort bislang eingesetzten schwarzen Pflanztöpfe aus Polystyrol landeten nach Gebrauch in der Abfallverbrennung. Das gehört inzwischen der Vergangenheit an: Die Forschungsabteilung von BASF wünschte sich eine umweltfreundliche Alternative und setzte dabei auf die Zusammenarbeit mit Pöppelmann TEKU. Die Division der Pöppelmann Gruppe ist unter anderem Anbieter von Pflanztöpfen aus 100 Prozent PCR.

Pro Jahr 30 Tonnen Einweg-Kunststoff eingespart

Im TEKU-Produktmanagement entstand der passende Topf, der optimal auf die Anforderungen von BASF zugeschnitten wurde. So sollte er eine bestimmte Stabilität aufweisen, mittels Roboter greifbar sein, sich gut stapeln sowie maschinell entstapeln und sich mit einer (wasser-)beständigen Codierung versehen lassen. Zu den wichtigsten Eigenschaften zählte die gewünschte Recyclingfähigkeit. Der von TEKU entwickelte Pflanztopf besteht aus 100 Prozent PCR, also Post-Consumer-Recycling-Material, das aus der Gelben Tonne, dem Gelben Sack oder anderen haushaltsnahen Wertstoffsammlungen stammt. Er wird in der individuellen Farbe Circular blau BASF gefertigt. Nach Gebrauch werden die Töpfe bei BASF gesammelt, bei einem Spezialanbieter granuliert und an Pöppelmann zurückgeführt. Hier werden aus dem Granulat neue Recycling-Pflanztöpfe gefertigt, die direkt wieder an die BASF-Agrarforschung gehen und damit den Materialkreislauf schließen. BASF spart auf diese Weise bis zu 30 Tonnen Einweg-Kunststoff jährlich ein. Das erfolgreiche Ergebnis der Zusammenarbeit mit Pöppelmann TEKU für mehr Nachhaltigkeit gewann zudem den BASF-Nachhaltigkeitswettbewerb #PlasticChallenge, mit dem der Konzern interne Projekte prämiiert, die sich für die Vermeidung und Reduzierung sowie das Recycling von Kunststoffabfällen einsetzen.


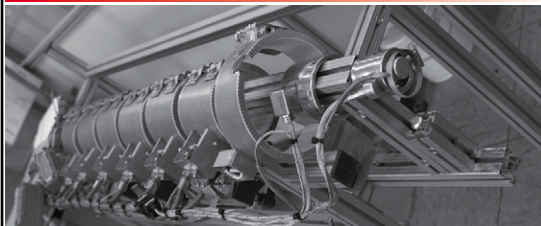


Pöppelmann TEKU fertigt individuelle Pflanztöpfe aus 100 Prozent PCR für die BASF-Agrarforschung, die nach Gebrauch recycelt und wieder zu neuen Pflanztöpfen für BASF verarbeitet werden. Bild: BASF

Pflanztöpfe als neuer Maßstab

Die TEKU-Produkte, in verschiedene Kategorien der Kreislauf- und Recyclingfähigkeit eingeteilt, geben Auskunft über die Herkunft des verwendeten Materials und die Wiederverwertbarkeit der Produkte. Im Rahmen der unternehmensweiten Initiative Pöppelmann blue, die alle Aktivitäten der Pöppelmann Gruppe für einen geschlossenen Materialkreislauf bündelt, entwickelte TEKU unter anderem ressourcenschonende Pflanztöpfe der Kategorie Circular360. Diese werden, unter Hinzufügung von Farbe und Additiven, aus 100 Prozent PCR HW hergestellt. Nach Gebrauch sind die Artikel zu 100 Prozent recyclingfähig – und schließen damit den Materialkreislauf. Und ganz neu: Seit kurzem sind die kreislaufschließenden Pflanztöpfe in vielen Trendfarben verfügbar.

Pöppelmann TEKU, www.poeppelmann.com

	ERGE Elektrowärmetechnik - Franz Messer GmbH 91220 Schnaittach - Hersbrucker Straße 29-31 Tel. +49/9153/921-0 Fax +49/9153/921-117 www.erge-elektrowaermetechnik.de mail: verkauf@erge-elektrowaermetechnik.de		ELEKTROWÄRMETECHNIK FRANZ MESSER GMBH
	HEIZEN - HEATING - CHAUFFAGE REGELN - CONTROLLING - REGLAGE TROCKNEN - DRYING - SECHAGE		

Günther Heisskanaltechnik stellt sich breiter auf

Integration der Berliner Esys in die Günther Unternehmensgruppe



Hansjürgen Hering, Geschäftsführer Management, Projekte und Vertrieb der Esys GmbH. (Bild: ESYS)



Dr. Robby Rochlitzer, Geschäftsführer Forschung und Entwicklung der Esys GmbH (Bild: ESYS)



Siegrid Sommer, Geschäftsführung (Executive Board) der Günther Heisskanaltechnik GmbH und der Esys GmbH. (Bild: Günther)

Das Heißkanal- und Kaltkanaltechnikunternehmen Günther Heisskanaltechnik hat das auf kundenspezifische Elektronik- und Softwareentwicklung spezialisierte Unternehmen Esys übernommen und verstärkt damit nach eigenen Angaben seine technische Kompetenz rund um die elektronische Systemtechnik.

Mit der Integration der Berliner Esys GmbH in die Günther Unternehmensgruppe stellt sich das Frankfurter Unternehmen demnach in allen Bereichen breiter auf, um für die steigenden Kundenanforderungen in Richtung Industrie 4.0 gerüstet zu sein. Esys mit Sitz in Berlin-Prenzlauer Berg entwickelt und fertigt miniaturisierte Elektronik- und IoT-Lösungen sowie moderne Apps und Cloud- und Webanwendungen. Das Berliner Unternehmen wurde 1993 gegründet und realisiert eigene Standardprodukte sowie kundenspezifische Auftragsentwicklungen im Hard- und Softwarebereich.

Esys ist seit über 25 Jahren mit digitalen Produkten am Markt und hat einen branchenübergreifenden Blick auf viele Bereiche von Industrie, Landwirtschaft und Umwelttechnik. Schwerpunkte der kundenspezifischen Entwicklungen und der Elektronik- und IoT-Lösungen

sind die mobile Echtzeitüberwachung sensibler Messdaten verbunden mit Alarmmeldungen sowie die passenden Apps für iOS und Android. Zudem gehören das Anbinden, Steuern und Auslesen von externen Sensoren per Bluetooth, NFC, Mobilfunk und WLAN zum Repertoire. Elektronik-Lösungen werden aber auch zur Ortung und Visualisierung von bewegten Objekten per App oder Web-App mittels Satellitennavigation und Funkbojen-Technologie eingesetzt.

Vernetzung gewinnt an Bedeutung

Schlagworte wie Industrie 4.0, digitale Transformation, KI, Big Data, vernetzte Systeme und dezentrale Steuerung sind in vieler Munde. Es sollen in Zukunft mithilfe digitaler Vernetzung und Datenanalyse

Prozesse und Entscheidungen von Teilsystemen dezentral und in Echtzeit autonom optimal gesteuert beziehungsweise getroffen werden. „Um die nötigen Daten für eine digitale Vernetzung zur Verfügung zu stellen, sind zweifelsfrei zuerst Schritt für Schritt einige technische Voraussetzungen zu schaffen – dieser Herausforderung stellt sich Günther“, erklärt Siegrid Sommer, Geschäftsführerin von Günther Heisskanaltechnik. „Deshalb wird Esys unser neues ‚digitales Zugpferd‘. Die Kompetenzen und die Erfahrung der Mitarbeiter von Esys sowie die Produkte des Unternehmens passen sehr gut zu unseren Märkten und bieten uns noch bessere Möglichkeiten, die Anforderungen unserer Kunden in Richtung Industrie 4.0 und digitale Transformation zu erfüllen.“ Der Standort in Berlin hat auch einen strategischen Vorteil bei der Gewinnung von jungen Fachkräften für Projekte rund um das Internet der Dinge (IoT).

Entwicklungspartner für innovative Lösungsansätze

Im Zuge einer Nachfolgeregelung suchten die drei bisherigen Esys-Gesellschafter einen strategischen Partner, der den Fortbestand des Unternehmens gewährleistet. „Mit der Firma Günther ist es uns gelungen, einen neuen Gesellschafter zu finden, der durch seine mittelständisch und familiär geprägten Strukturen zu unserer bisherigen Ausrichtung passt“, so Hansjürgen Hering, kaufmännischer Geschäftsführer von Esys. „Als weiterhin eigenständig agierendes Entwicklungslabor erkennen wir für beide Seiten weitreichende Synergieeffekte“, ergänzt Dr. Rochlitzer, Geschäftsführer für Forschung & Entwicklung bei Esys. Die bisherigen Gesellschafter Dr. Robby Rochlitzer und Hansjürgen Hering führen zukünftig gemeinsam mit Siegrid Sommer das Unternehmen.

Die Lösungsansätze von Esys auf Basis von IoT-Standards wie NB-IoT, CAT-M1, LoRA oder LoRaWAN ermöglichen die Analyse und Verfügbarkeit der Daten auf dem IoT-Portal ESYS LiveCloud. Darüber hinaus hat sich ESYS einen Namen gemacht mit der Entwicklung und Fertigung passender Hardwarekomponenten als Prototyp oder Kleinserie, die auch im eigenen Hause produziert werden. Zu den Anwendungen der miniaturisierten Elektronik und der Apps zählen vor allem energieverbrauchsarme Langzeit-Miniatur-Datenlogger für Temperatur, Feuchte, Bewegung, Beschleunigung, Schock und Lage sowie die Füllstandsmessung mit Datenübertragung per Funk, Mobilfunk, Bluetooth, NFC und WLAN.

Gefragt ist Esys auch als Entwicklungspartner für Forschungs- und Entwicklungsprojekte und als Mitglied in Innovationsnetzwerken. Geführt vom Koordinator des Kunststoff-Instituts Lüdenscheid, startet zeitnah das neue Netzwerkprojekt „NEW_RUN – Netzwerk – WeRkzeugbaU der ZukuNft“. Auch hier wird Esys ihr Know-how zur Verfügung stellen und sich neue Anwendungsgebiete erschließen. Dabei soll Innovation ebenso kreativ wie zielgerichtet vorantrieben werden.

Gelingt es im Rahmen des Netzwerks, beispielsweise innovative Verfahren und Methoden auch im Bereich Predictive Maintenance anzuwenden und die festgelegte turnusmäßige Wartung von Maschinen, Werkzeugen und Sensoren durch vorausschauende Wartung zu ersetzen, würden daraus zwangsläufig Kostenvorteile allein durch die Einsparung energetischer, materieller, zeitlicher und logistischer Ressourcen resultieren und sich damit entscheidende Wettbewerbsvorteile ergeben.

**Günther Heisskanaltechnik, www.guenther-heisskanal.de
Esys, www.esys.de**



Esys wird das „digitale Zugpferd“ von Günther Heisskanaltechnik, um die Anforderungen in Richtung Industrie 4.0 und digitale Transformation zu erfüllen. (Bild: digitalstock/stock.adobe.com)



Hotset hat sein Z-System um den Einsatz multimedialer Datenbrillen erweitert. Dadurch ergeben sich neue Möglichkeiten der Zusammenarbeit zwischen den Technikern des Unternehmens und seinen Kunden in Kunststoffverarbeitung und Werkzeugbau. (Bilder: Hotset)

Höherer Benefit durch multimediale Online-Assistenz

Hotset erweitert sein Temperiersystem durch Smartglass-Anwendungen

Hotset hat sein Z-System für die partiell-zyklische Temperierung von Spritzgusswerkzeugen um den Online-Support auf der Basis intelligenter Datenbrillen der Smartglass-Generation erweitert. Mit diesem multimedialen Serviceangebot aus der Welt der Augmented Reality eröffnen sich den Technikern viele neue Möglichkeiten.

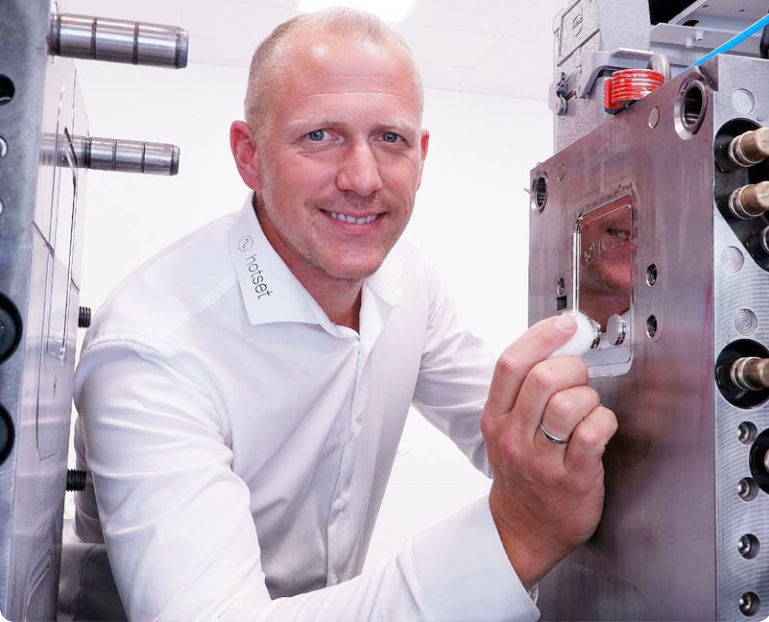
Ob OEM oder Zulieferer, Spritzgießer oder Werkzeugbauer – immer mehr Kunststoffverarbeiter, zu deren Zielsetzung es gehört, bei der Herstellung von Formteilen und Baugruppen hohe Oberflächenqualitäten und filigrane Strukturen zu verwirklichen, nutzen inzwischen das Z-System von Hotset. Denn mit diesem Temperierverfahren lassen sich sowohl sichtbare Bindenähte und unschöne Mattstellen vermeiden als auch minimale Wanddicken prozesssicher realisieren. Es ist flexibel auslegbar und wird kundenspezifisch konfiguriert, so dass es sich – ähnlich einem Heißkanalgefüge – mit geringem Aufwand in das Spritzguss-Werkzeug integrieren lässt.

Um den praktischen Einsatz weiter zu vereinfachen und zu beschleunigen, hat Hotset das Z-System nun um ein weiteres operatives Modul ergänzt: den Online-Support auf der Basis multimedialer Datenbrillen. Mit dieser digitalen Servicekomponente aus dem Bereich der Augmented oder Mixed Reality befreit das Unternehmen die Installation und Inbetriebnahme des Z-Systems sowie viele weitere Arbeiten rund um dessen optimale Anwendung aus ihrer Abhängigkeit von terminlichen Engpässen, Reisebeschränkungen,

Verkehrsbehinderungen, Gesundheitsauflagen und anderen Sachzwängen. „In Echtzeit und ohne unbedingt vor Ort anwesend zu sein, können wir uns über die multifunktionalen Datenbrillen mit unserem Ansprechpartner auf Kundenseite zusammenschalten und seinen Blickwinkel auf seine Maschine, sein Werkzeug oder sein Bauteil teilen. Abgestimmt auf seine Fragen und seine Umgebung können wir ihm dann sofort alle wichtigen Infos und Daten situationgerecht zuspiesen – als gesprochenes Wort, Text, Foto, Screenshot oder Videosequenz“, erläutert Projektmanager René Schlöter.

Online-Assistenz erhöht Verfügbarkeit

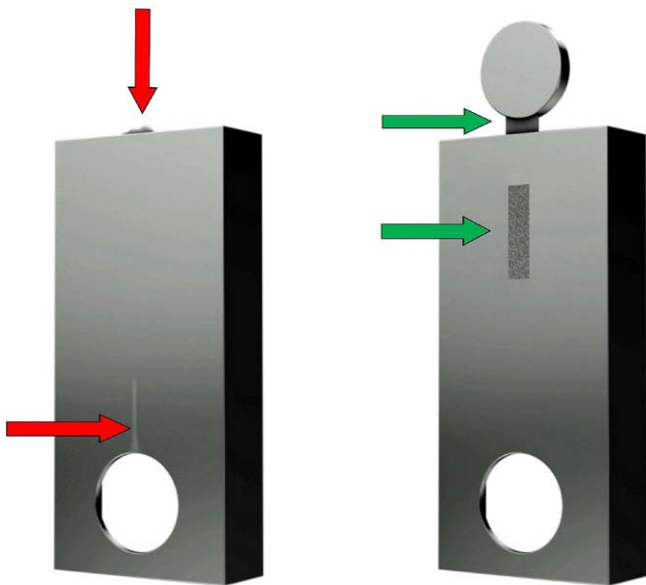
In vielerlei Hinsicht leistet Hotset mit seiner neuen Online-Assistenz entscheidende Beiträge zum optimalen Betrieb und zur 24/7-Verfügbarkeit des Z-Systems. Denn schneller als je zuvor und ohne den Zeit- und Finanzaufwand für Anfahrten oder Reisen lassen sich durch die multimedialen und kommunikativen Möglichkeiten der Datenbrille eine Vielzahl von Routineaufgaben der Prozessoptimierung, Wartung und Qualitätssicherung bearbeiten. Konkrete



Hotset-Projektmanager René Schlöter: „In Echtzeit und ohne vor Ort anwesend zu sein, können wir uns über die multifunktionalen Datenbrillen mit unserem Ansprechpartner auf Kundenseite zusammenschalten und seinen Blickwinkel auf seine Maschine, sein Werkzeug oder sein Bauteil teilen.“

Anwendungen wie eine Remote Assistance über Videocalling, Desktop-Sharing oder Screenshots sind damit ebenso realisierbar wie die Durchführung von Step-by-Step-Anleitungen über Apps oder Checklisten. Auch der Abruf und die Dokumentation von Prozess- und Maschinendaten ist möglich.

Im ersten Schritt haben die Projekt- und Servicemanager von Hotset zunächst vor Augen, die Inbetriebnahme des Z-Systems an den Standorten der Kunden – insbesondere denen im Ausland – durch den Einsatz der Datenbrillen zu vereinfachen, zu beschleunigen und abzusichern. Allerdings kann sich René Schlöter bereits weiterreichende Anwendungen für die neuen Smartglases vorstellen: „Nichts spricht dagegen, auf diesem Wege auch Schu-



Beim konventionellen Spritzgussteil (li.) bleibt die Bindenaht sichtbar und der dünnwandige Bereich ist gebrochen; das mit dem Z-System abgeformte Formteil (re.) zeigt eine fehlerfreie Oberfläche, auf der sich die Mikrostrukturen präzise darstellen lassen.



Als einer der erste SGM-Hersteller bietet Engel das Z-System von Hotset als integrierte Steuerungskomponente seiner Spritzgießmaschinen an.

lungen, Qualitätskontrollen, Produktbewertungen oder sogar komplexere Projekte durchzuführen. Ein schneller Sofort-Hilfe-Support zu akuten Problemfällen in der Produktion oder Serviceleistungen rund um andere Hotset-Lösungen – etwa zu unserem D-System zur Sofortanalyse technischer Wasserkreisläufe – lassen sich hiermit ebenfalls umsetzen. Perspektivisch versprechen wir uns von dieser modernen Art der Direktkommunikation eine noch intensivere Kundenbindung und einen noch engeren fachlichen Austausch mit den Anwendern unseres Z-Systems.“

Auf dem Weg zu Service 4.0

Mit dem kundenorientierten Einsatz von Datenbrillen erweitert das Unternehmen sein Serviceangebot und stößt vor in den Bereich der digitalen Dienstleistungen auf dem Niveau von Service 4.0. Dabei handelt es sich bei der für das Z-System verwendeten Smartglass-Variante um ein robustes, aber leichtes Head Mounted Tablet (Android 10) für den mobilen Akkubetrieb, das für den Einsatz unter industriellen Bedingungen entwickelt wurde. Es lässt sich solo oder in Kombination mit Schutzhelmen verwenden, ist sturzfest und entspricht der Schutzklasse IP66. Ausgestattet mit einer hochauflösenden Miniaturkamera, einem beweglichen Micro-Display sowie vier Mikrofonen und Lautsprecher stellt es alle Informationswege zum Austausch von Daten, Bildern, Filmen, Texten oder gesprochener Sprache bereit. Während der Kommunikation hat der Träger stets beide Hände frei zur Bedienung der Maschine, zur Ausführung von Installationsarbeiten, zur Bearbeitung des Werkzeugs oder zum Zeigen von Musterteilen und vieles andere mehr. Über die Datenbrille steht er dabei immer in direktem Kontakt zu einem Techniker oder Berater von Hotset, der visuell und audiotekhnisch voll eingebunden in das Geschehen ist. René Schlöter weiß bereits aus eigener Erfahrung: „Diese Art der Zusammenarbeit mit den Kunden schafft eine gemeinsame Perspektive, bei der eine besondere Form der Kollegialität und des Vertrauens entsteht. Die rasche und multimedial umfassende Versorgung des Kunden spielt hierbei sicher eine maßgebliche Rolle.“

Hotset, www.hotset.com

Die perfekte Spitze

Pipettenspitzen-Werkzeug mit austauschbaren Clustern ermöglicht reibungslose Produktion

Das Anforderungsprofil an medizinische Einwegartikel lautet: äußerste Präzision und hohe Ausbringungsmenge. Bei Pipettenspitzen etwa beeinflusst die Teilegeometrie das enthaltene Flüssigkeitsvolumen und damit auch spätere Analyseergebnisse. Zudem sind sie im Zuge der Corona-Pandemie sehr gefragt, sodass jede Wartungsunterbrechung schmerzt. Männer hat deshalb ein Werkzeug mit innovativem Cluster-Konzept entwickelt.

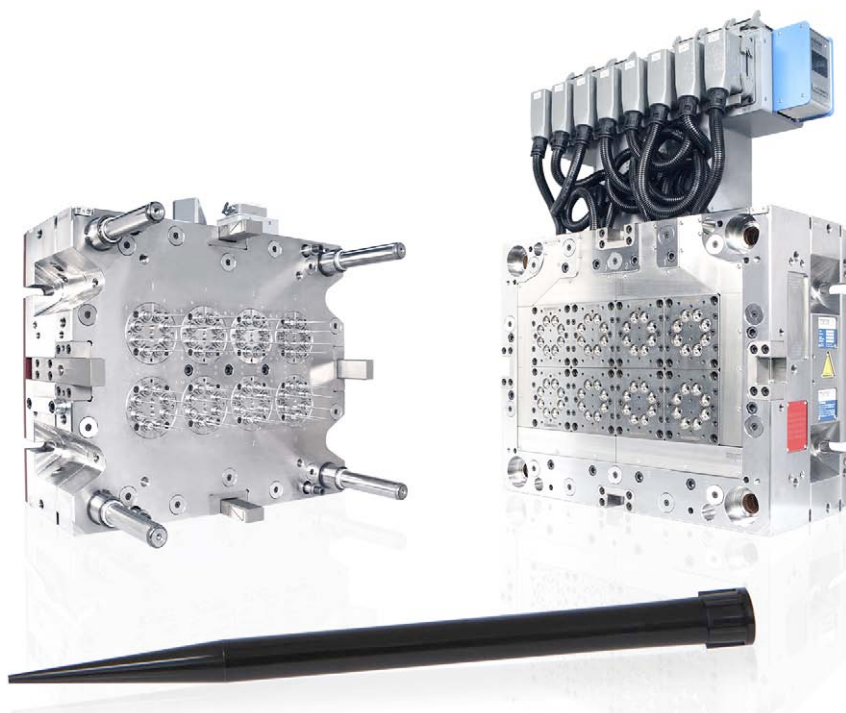
Aktuell bauen Pharmaunternehmen weltweit Kapazitäten für die Fertigung von Pipettenspitzen auf, um die immense Nachfrage decken zu können. Durch die komplexe Automation gehen die Investitionskosten pro Anlage in die Millionen – und müssen über Artikelpreise von wenigen Cent amortisiert werden. Hierfür braucht es Werkzeuge mit konstant hoher Ausbringungsleistung.

Männer hat speziell für Pipettenspitzen ein Werkzeugkonzept entwickelt, das die hohen technischen Anforderungen erfüllt und gleichzeitig den Fokus auf permanente Verfügbarkeit legt. Zusätzlich berücksichtigt es die Kompatibilität mit bestehenden Systemen am Markt, damit Kunden das Werkzeug in bereits vorhandene Produktionsanlagen integrieren können.

Um Stillstandszeiten im 24/7-Betrieb fast vollständig zu vermeiden, verfügt das Werkzeug über mehrere Cluster mit jeweils acht Kavitäten, die sich entnehmen und austauschen lassen. Jeder Cluster enthält einen Düsenkopf sowie eine eigene elektrische Versorgung der einzeln beheizten Düsen spitzen. Auf diese Weise kann die Wartung des Werkzeugs direkt auf der Maschine erfolgen. Dazu wird ein Cluster durch einen bevorrateten ersetzt, und die Produktion geht weiter.

64 Kavitäten optimal balanciert

Wesentliche Vorteile ergeben sich aus der Heißkanalkompetenz von Männer – wie die gute Temperaturführung im 64-fach-Werkzeug. Sie stellt sicher, dass die Geometrie der Pipettenspitze präzise ausgeführt ist – einschließlich der Wandstärken von 0,25 bis 0,3 mm und der Öffnung von nur 0,35 mm. Selbst der geringste Kernversatz würde hier zu Abweichungen in der Füllmenge führen und könnte das Diagnoseergebnis verfälschen. Dass alle 64 Kavitäten optimal



64-fach-Singleface-Form für Pipettenspitzen.

Bild: Männer

balanciert sind, zeigt der Short-Shot-Test. Der ausgewogene Temperaturhaushalt und die optimale Auslegung der Schmelzkanäle lösen gleich mehrere Probleme: Der dünne Kern bleibt beim Einspritzen zentriert, die Verweildauer des Materials ist möglichst gering, und auch das in offenen Systemen verbreitete Phänomen des Nachlaufens von Schmelze in die Kavität tritt nicht auf.

Um das Engagement im Bereich Diagnostik auszuweiten, investiert Männer derzeit in zusätzliche Fertigungsanlagen und verfügt durch die Kooperation mit dem Spritzgießmaschinenhersteller Sumitomo Demag, dem Automatisierungsspezialisten Micro-Automation, dem Hersteller für Temperiergeräte HB Therm sowie den Unternehmen Gammaflux (Temperaturregelgeräte) und Priamus (Prozesskontrolle) über eine komplette Fertigungsanlage in Bahlingen. Die Pipettenspitzen-Werkzeuge können hier hinsichtlich Entnahme und Automatisierung optimiert und anschließend qualifiziert werden.

Männer, www.maenner-group.com

Optimale Anschnitttemperierung leicht gemacht

Bild: Meusburger



Vorkammerbuchsen werden bei Heißkanal-düsen zur einfachen Einbringung der benötigten Düsengeometrien in Formplatten eingesetzt. So lässt sich bei Anwendungen mit verschleißenden Kunststoffen die Anschnittpunktqualität schnell wiederherstellen. Die Vorkammerbuchsen sorgen für eine optimale Kühlwirkung im Anschnittpunkt.

Meusburger ermöglicht seinen Kunden eine individuelle Anpassung der gekühlten Vorkammerbuchse EC und liefert diese innerhalb kürzester Zeit. Wenn der passende Einbauraum der Vorkammerbuchse im Werkzeug vorhanden ist, übernimmt Meusburger mit der gekühlten Vorkammerbuchse neben der anschnittnahen, umlaufenden Temperierung auch die exakte Einbringung der Einbaumaße für die Heißkanaldüse der Baureihe Smartfill. Dies ermöglicht hohe Freiheitsgrade bezüglich des Anschnittdurchmessers, der Länge der Vorkammerbuchsen wie auch der Anbindung an die Temperierkanäle im Werkzeug. Konstante Anschnitttemperaturen und die einfache Reinigung sorgen für dauerhaft gute Anschnitt- und Bauteilqualität für das Spritzgussteil.

Die gekühlte Vorkammerbuchse zeichnet sich durch eine anschnittnahe, umlaufende Kühlung und eine optimale Regelung der Anschnitttemperatur aus. Die verschleißgeschützte und korrosionsbeständige Ausführung und die schnelle Integration in das Werkzeugkonzept sind weitere Vorteile der

Vorkammerbuchse. Ebenso überzeugt sie durch die individuelle Ausführung der Anschnittdurchmesser. Die Längen sind individuell und stufenlos auswählbar, passend zum Werkzeugaufbau. Montage und Demontage sind ebenso einfach wie die Reinigung der Vorkammerbuchse.

Meusburger, www.meusburger.com

Schnellwechselsystem beschleunigt die Produktion



Bild: Zahoransky

Zahoransky Automation & Molds ist mit dem Schweizer Unternehmen Kebo eine Partnerschaft eingegangen. Das Ergebnis der Zusammenarbeit ist ein neues Werkzeugkonzept zur Herstellung von Pipettenspitzen, das ein doppeltes Schnellwechselsystem hat. Zur unmittelbaren Wiederaufnahme der Produktion beim Austausch von Formkernen und Verschleißbuchsen lassen sich sowohl die 8x8-Modu-

le auf der Düsen- wie auch die Kerne auf der Auswerferseite mit wenigen Handgriffen wechseln.

Pipettenspitzenwerkzeuge erfordern eine präzise Handhabung. Die Herausforderung besteht darin, dass lange, dünne Kerne in ein Gegenlager eintauchen und einseitig angespritzt werden. Sämtliche Wartungstätigkeiten lassen sich durch die Schnellwechselsysteme des Werkzeugs auf der Spritzgießmaschine in wenigen Minuten erledigen.

Zahoransky, www.zahoransky.com

Zykluszähler für Hochtemperaturanwendungen



Bild: Hasco

Die neuen mechanischen Zykluszähler A5730HT/... und A57300HT/... runden das bestehende Hasco-Zählerprogramm ab. Sie kommen überall dort zum Einsatz, wo eine Überwachung von Prozessdaten erforderlich ist. Als Hochtemperatur-Ausführung sind die Zähler bei einer Arbeitstemperatur von bis zu 200 °C einsetzbar. Die links- und rechtsseitige Betätigung bietet hohe Flexibilität beim Einbau. Die Zykluszähler lassen sich sowohl auf der düsenseitigen Formplatte als auch auf der auswerferseitigen Formplatte einbauen.

Die Hochtemperatur-Zykluszähler verfügen über ein 7-stelliges mechanisches, nicht zurückstellbares Zählwerk, sind einfach und schnell zu montieren, komplett wartungsfrei und unabhängig von einer Stromversorgung. Das sichere und zuverlässige Zählen bei jedem Spritzgießzyklus gewährleistet eine optimale Prozessdatenüberwachung.

Hasco, www.hasco.com

Wie aus Materialdaten Virtual Thermoplastics werden

Neue Datenbasis für Kunststoff-Materialkennwerte

Der Einfluss von Kunststoffeigenschaften auf den Spritzgießprozess ist hoch. In der Kunststoffbranche ist die Datengrundlage hinsichtlich der Materialkennwerte meist lückenhaft oder gar nicht vorhanden. In der Praxis machen es fehlende Vergleichsgrößen nahezu unmöglich, entscheidende Fragestellungen zu beantworten oder mit alternativen Materialien Berechnungen durchführen zu können. In einer Kooperation von Dufner.MDT und der Sigma Engineering entsteht eine neue und verlässlichere Datenbasis.



Bild 1: Der „Teddy“ dient als Untersuchungsobjekt, um Daten für die Simulation zu erhalten und deren Präzision zu verifizieren.
Bilder: Sigma

Die Motivation ist ganz klar: Künftig sollen Spritzgießprozesse nicht nur im kleinsten Detail verstanden, sondern zusätzlich extrem präzise und verlässlich vorhergesagt werden. Da der Spritzgießprozess von vielen unterschiedlichen Faktoren beeinflusst wird, ist das leichter gesagt als getan. Es sind neben dem Bauteil unter anderem die Werkzeugentwicklung und -erstellung sowie das Wissen über das eingesetzte Material relevant. Ein umfassendes

Wissen über das Material optimiert jeden Prozess und ermöglicht eine höhere Verlässlichkeit.

Wie gut sind Materialkennwerte wirklich?

Lückenhafte oder fehlende Materialkennwerte beziehungsweise Datensätze sind im Arbeitsalltag oft herausfordernd. Neben der Unvoll-

ständigkeit ist oft unklar, welche Rohdaten den verfügbaren Kennwerten zugrunde liegen. Wichtige Informationen zu den Messungen und deren Rahmenbedingungen fehlen in der Regel ebenfalls. Ein weiterer sehr interessanter, aber oft vernachlässigter Aspekt: Bestimmte Parameter lassen sich nicht unter den Bedingungen bestimmen, die beim Spritzprozess herrschen. Mathematische Modelle lassen sich zwar anhand der Ergebnisse des möglichen Messbereichs approximieren, jedoch ergibt sich eine gewisse Fehlerspanne bei der Extrapolation. Die Brauchbarkeit der Daten kann daher fragwürdig sein, was sich nicht selten in den Berechnungsergebnissen widerspiegelt. Durch ergänzende Messungen und die Validierung der Materialparameter anhand konkreter Prozesse lässt sich diese Fehlerspanne erheblich reduzieren. So entsteht eine spezielle und detaillierte Materialdatenbasis.

Wie wichtig die Qualität von Materialdaten ist, zeigt sich beispielsweise in der Genauigkeit von Simulationsergebnissen. Für belastbare Simulationsergebnisse sind gute und genaue Datensätze ein wesentlicher Bestandteil – je besser die Qualität der Materialdaten, desto genauer die Ergebnisse.

Vergleich von Simulation und Praxis

Auf dem Weg zur Entstehung der „Virtual Thermoplastics“ begleitet der „Teddy“ als Bauteil die Zusammenarbeit zwischen Dufner.MDT und Sigma Engineering. Er dient als Untersuchungsgegenstand, um die Validierung durchzuführen. Dazu werden umfangreiche Daten, wie Drücke, Temperaturen, Wege, Genauigkeiten und exakte Abmessungen, von der Spritzgießmaschine, dem Spritzgießwerkzeug und dem Formteil akquiriert. Diese Daten dienen dazu, die Herstellung der „Teddys“ in der Simulation möglichst exakt abbilden und die Ergebnisse vergleichen zu können. Darüber hinaus helfen sie den Prozess und das Materialverhalten in der Gesamtheit besser zu verstehen.

In Bild 2 ist beispielhaft der Vergleich von variiertem Werkzeugtemperatur an jeweils drei Prozesspunkten dargestellt. Es wird ausschließlich die Werkzeugwandtemperatur verändert. Die Farben zeigen die Drucksensoren 1 (orange) und 2 (grün) sowie die Maschinenparameter (blau). Die Kurven der realen Messwerte sind transparenter, und die Werte der Simulation sind vollfarbig. Es ist deutlich sichtbar, wie deckungsgleich die Werte der Simulation im Vergleich zur Realität sind.

Eine Standardvermessung reicht für diese Genauigkeit jedoch nicht aus. Die Kunst liegt darin, die Modellparameter mit Hilfe der erweiterten Messungen so zu optimieren, dass die Ergebnisse mit den real beobachteten Daten übereinstimmen. Um beispielsweise die Schwindung und den Verzug prozesssicher in der Simulation vorhersagen zu können, werden neben diesen Werten zusätzlich

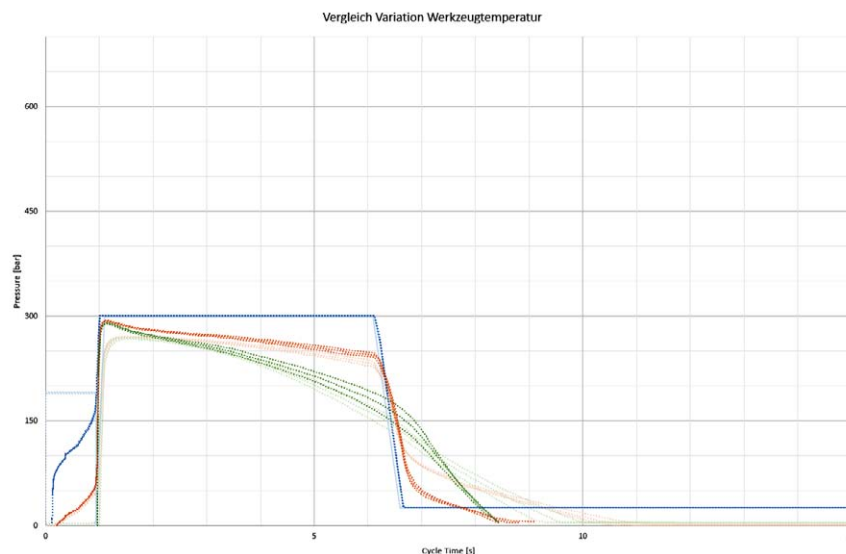


Bild 2: Vergleich von variiertem Werkzeugtemperatur an drei Prozesspunkten. Orange: Drucksensor 1, grün: Drucksensor 2, blau: Maschinenparameter. Die Simulationen sind vollfarbig dargestellt, die Messwerte leichter.

beispielsweise auch Druck, Thermik, Faserorientierung und Formfüllung gleichzeitig betrachtet und gegenübergestellt. Genau das macht den Unterschied – mit Sigmasoft Virtual Molding in Verbindung mit den Messdaten aus den Versuchen im Technikum ist diese Validierung überhaupt erst möglich.

Virtual Thermoplastics – und nun?

Das Ziel dieser Zusammenarbeit ist nicht das reine Vermessen von Thermoplasten, sondern es wurden Mess- und Validierungsroutinen für ein virtuelles Verhalten von Thermoplasten aufgebaut. Es entsteht eine hohe Datentransparenz. Die von Dufner.MDT rund um die Teddy-Herstellung gewonnen und im Labor gemessenen Daten werden umgewandelt, um sie als virtuelle Materialdatensätze in die Software einzupflegen und dadurch unter anderem bisher nicht messbare Spritzgussbereiche in der Simulation genauer abbilden zu können. Das übergeordnete Ziel ist insbesondere die genauere werdende Simulation, die wiederum dem Anwender helfen soll. Es werden robuste und genaue Daten geschaffen, um die Datenqualität und die Genauigkeiten der Messdaten für die Kunststoffbranche zu erhöhen – mit den einfachsten Mitteln den größtmöglichen Nutzen erzielen. Dabei geht es neben der Genauigkeit auch um den bewussten Umgang mit den Daten, damit sie ein „großes Ganzes“ ergeben können.

Mit den Virtual Thermoplastics wird es möglich, genaues Wissen darüber zu erhalten, welche Prozessbedingungen für einen bestimmten Kunststoff bei der Verarbeitung zu Serienteilen mit definierten Eigenschaften herrschen müssen. Der Nutzer weiß somit vor Produktionsbeginn genau, was für optimale Produktionsergebnisse zu tun ist.

Sigma Engineering, www.sigmasoft.de

Dufner.MDT, www.dufner-mdt.de



Bereits seit 2017 ist ein InnoPET FreshSafe Block von KHS bei Eckes-Granini im Einsatz.

Bild: KHS/Eckes-Granini

Nachhaltige Kunststoffflaschen

Nachhaltige Partnerschaft: KHS und Eckes-Granini realisieren Flaschen aus 100 Prozent rPET

Eckes-Granini stellt mit Unterstützung der KHS-Gruppe sein Verpackungsportfolio noch umwelt-schonender auf. Seit Mitte Mai besteht die 1-Liter-Flasche der Marke „hohes C“ zu 100 Prozent aus recyceltem Kunststoff (rPET). Verantwortlich für die Flaschenoptimierung waren die Spezialisten von KHS aus Hamburg. Hergestellt werden die neuen Behälter weiterhin mit dem InnoPET FreshSafe Block.

Mit KHS als Partner leistet Eckes-Granini einen Beitrag zum Ausbau der Kreislaufwirtschaft. Bereits seit 2018 setzt der Hersteller von Fruchtsäften für seine Marke „hohes C“ auf PET-Flaschen mit einem rPET-Anteil von 25 Prozent. „Mit Blick auf die Kunststoffstrategie der EU und die darin enthaltene Erhöhung der Rezyklatquoten haben wir uns nun für die vollständige Umstellung auf recyceltes PET entschieden. Wir möchten ein Pionier auf dem Gebiet der geschlossenen Kreislaufwirtschaft sein und mit gutem Beispiel in der Getränkebranche vorangehen“, sagt Hermann Naumann, Werksleiter von Eckes-Granini im niedersächsischen Bad Fallingbommel. Das Unternehmen verfolgt seit Jahren eine ehrgeizige

Nachhaltigkeitsstrategie, wie Naumann betont: „Unser Ziel ist es, den CO₂-Fußabdruck innerhalb der Produktion und bei unseren Verpackungen weiter kontinuierlich zu reduzieren. Dazu zählen sowohl die Senkung des Materialverbrauchs als auch die Schließung des Wertstoffkreislaufs.“

**4.000 Tonnen neues Plastik und
8.000 Tonnen CO₂ eingespart**

An genau diesem Punkt hat KHS bei der Umsetzung des aktuellen Projekts angesetzt. Mit seinem ganzheitlichen Beratungsprogramm

„Bottles & Shapes“ profitieren Kunden von einer über 40-jährigen Expertise im Bereich des Behälterdesigns und der Produktion. Abfüller formulieren ihre Wünsche beispielsweise hinsichtlich des Gewichts, der Form oder Stabilität der Behälter. Der Systemanbieter bewertet daraufhin die Umsetzbarkeit zusätzlich anhand von Laborprüfungen und Simulationen.

Im Fall von Eckes-Granini waren die Vorgaben eindeutig: Der Umstieg auf 100 Prozent rPET bei homogener und gleichbleibender Behälterqualität. Durch die erfolgte Umstellung der 1-Liter-Flaschen von „hohes C“ werden nach Angaben von Eckes-Granini jährlich mehr als 4.000 Tonnen neues PET eingespart. Dadurch reduziert der Abfüller seine CO₂-Emissionen um rund 8.000 Tonnen pro Jahr.

Effizient und nachhaltig: der InnoPET FreshSafe Block

Beim ehrgeizigen Vorhaben standen aber nicht nur Fragen der Ressourceneinsparung im Mittelpunkt. Auch die Umsetzbarkeit auf dem bereits seit 2017 im Einsatz befindlichen InnoPET FreshSafe Block von KHS musste geprüft werden. „Es ging unter anderem darum, ob Adaptionen am Preform oder der Anlage nötig sind“, erläutert Dr. Matthias Kruse, Leiter PET-Technologie bei KHS. „Dafür haben wir die Qualität des recycelten PET-Materials bewertet. Diese ist entscheidend, denn durch große Varianzen der Farbe, Moleküllänge und Inhomogenität sinkt die Effizienz der Produktion schnell.“

Dass Eckes-Granini Preforms von zwei Lieferanten verarbeitet, war nach Angaben von Kruse eine weitere Herausforderung. Insbesondere bei hohem rPET-Anteil ist die Geometrie des Rohlings entscheidend für eine effiziente Verarbeitung. Nach umfangreichen Tests war klar: Beide Preforms funktionieren stabil auf der Blocklösung. Für die optimale Flaschenherstellung waren lediglich minimale Adaptionen am Ofen der Streckblasmaschine notwendig. Vor allem die NIR-Technologie (Near-Infra-Red) von KHS öffnet ein breites Prozessfenster für

die Verarbeitung von rPET. Somit lassen sich die Preforms vor dem Streckblasprozess punktgenau erwärmen. Gravierende Veränderungen an der Anlage oder bei den geometrischen Eigenschaften der Rohlinge bedurfte es nicht. „Auf diese Weise haben wir eine sehr hohe Prozesseffizienz bei gleichbleibender Behälterqualität erreicht und damit die Vorgaben unseres Kunden vollends erfüllt“, sagt Kruse.

Flasche aus rPET erfüllt Barriereeigenschaften

Auch nach der Umstellung auf 100 Prozent rPET lassen sich weiterhin die Vorteile des Barrierschutzes von FreshSafe-PET nutzen. Eckes-Granini nutzt bereits seit 2006 die umweltschonende Lösung von KHS. Die Sauerstoffbarriere aus chemisch reinem Glas, eine hauchdünne Beschichtung auf der Innenseite der PET-Flasche, schützt den Saft nicht nur effektiv vor Sauerstoffeintrag, sondern ist ebenso zu 100 Prozent recyclingfähig. Bei den Flaschen von Eckes-Granini lässt sich die Beschichtung problemlos während des Recyclingprozesses abwaschen. Die nachhaltige Verpackungsalternative ermöglicht daher das sortenreine Flasche-zu-Flasche-Recycling. „Mit der Kombination aus rPET und zukunftsweisendem Produktschutz zeigen Eckes-Granini und KHS erneut ihre Vorreiterrolle für die Circular Economy“, sagt Kruse.

Zum Jahresende 2022 will Eckes-Granini Deutschland zudem für alle Marken nur noch PET-Flaschen aus 100 Prozent rPET verwenden und so insgesamt rund 9.000 Tonnen Neuplastik pro Jahr einsparen. KHS steht als Partner bereit.

KHS, www.khs.com



Eckes-Granini hat mit Unterstützung der KHS-Gruppe sein Verpackungsportfolio umweltschonender aufgestellt. Seit Mitte Mai besteht die 1-Liter-Flasche der Marke „hohes C“ zu 100 Prozent aus recyceltem Kunststoff (rPET).

Bild: Eckes-Granini

Saubere Paletten bei der Pulverabfüllung

Optisches Messsystem erkennt fehlerhafte Säcke und vermeidet Reklamationen

Ein neues System löst ein lange bestehendes Problem beim Abfüllen von Pulvern im Chemie- und Lebensmittelbereich. Es verhindert, dass immer wieder ganze Paletten durch den Produktaustritt einzelner fehlerhafter Säcke verunreinigt werden und so für hohe Reklamationsaufwände sorgen.

An zwei Stellen im Abfüllprozess von Pulvern überprüft das optische Messsystem ValvoDetect des Verpackungsmaschinen-Herstellers Greif-Velox, ob der Sack am Ende erfolgreich verschlossen werden kann: Mittels Sensoren erkennt das System zum einen vor der Abfüllung, ob ein Sack korrekt aufgenommen worden ist oder ob dies zum Beispiel durch einen Fehler an der Ventilöffnung nicht möglich war. Eine weitere Überprüfung durch optische Sensoren findet vor dem Verschweißvorgang statt: Sitzt der Sack nicht in der korrekten Position zu den Schweißsonotroden, ist möglicherweise eine unvollständige Verschweißung die Folge. Mit Hilfe von ValvoDetect gelangen nur vollständig verschlossene Säcke auf die Palette. Auf diese Weise kommt es zu keinerlei Produktaustritt und damit zu keinen Kontaminationen mit gravierenden Folgen, wie zum Beispiel Schädlingsbefall bei Lebensmittelprodukten.

Hohes Einsparpotenzial

Für die Anwender bringt ValvoDetect ein hohes Einsparpotenzial: Je nach Absackvolumen können sie sowohl jährlich fünfstellige Eurobeträge an Reklamations- und Reinigungskosten einsparen als auch hohe vierstelligen Beträge beim Sackhersteller durch die Reklamation fehlerhafter Säcke zurückfordern. Damit verdienen die Anwender allein durch das Messsystem die Maschinen-Investition fast vollständig zurück. Zudem führt die deutlich geringere Reklamations- und Rücksendequote zu einer Verbesserung der Markenreputation. „Mit ValvoDetect erreicht man höchste Prozesseffizienz und am mehr Endkundenzufriedenheit“, sagt Dr. Alexander Mildner, Leiter der Abteilung Forschung und Entwicklung bei Greif-Velox.

Mit der Eintragung des Schutzrechts für ValvoDetect in das Register ist Greif-Velox der erste Hersteller, der das innovative optische Messsystem auf den Markt gebracht hat. Innovation, Zuverlässigkeit und Effizienz sind wichtige Werte für Greif-Velox. „Für uns sind diese Werte kein Selbstzweck, sondern dienen dem Ziel, die Wettbewerbsfähigkeit unserer Kunden zu erhöhen“, sagt Geschäftsführer Ralf Drews. „Unsere Produktvorteile müssen sich für unsere Kunden berechnen lassen. Auf diese Weise haben unsere Kunden klare Indikatoren, wann und wie sich eine Investition rechnet.“

Greif-Velox, www.greif-velox.com



Vor dem Verschweißvorgang überprüft ValvoDetect, ob der Sack in der korrekten Position zu den Schweißsonotroden sitzt.

Bild: Greif-Velox



Bild: Multivac

Appetitlich verpackte Snacks

Tiefziehverpackungsmaschine für Vakuum- und MAP-Verpackungen

Mit der Tiefziehverpackungsmaschine F 286 stellt Multivac ein neues Modell vor, das sich insbesondere für die Herstellung von Vakuum- und MAP-Verpackungen für Snacks eignet. Die Maschine zeichnet sich durch eine hohe Flexibilität, Effizienz und Packungsqualität sowie ein exzellentes Preis-Leistungs-Verhältnis aus und kann ab sofort bestellt werden.

Mit der Entwicklung der neuen Tiefziehverpackungsmaschine F 286 reagiert Multivac auf die aktuellen Anforderungen im Markt der Snackverpackungen, die sich insbesondere in Asien großer Beliebtheit erfreuen, etwa für getrocknete oder gebratene Entenstückchen, Beef-Jerky, Würstchen oder Tofu. Es lassen sich Kunststoffverpackungen ebenso wie Aluminiumpackungen herstellen. Letztere werden vor allem in Asien für Snacks bevorzugt, da sie eine längere Haltbarkeit durch Schutz vor UV-Licht gewährleisten.

„Aufgrund der weltweiten Nachfrage nach gesunden Snacks erwarten wir auch in anderen Regionen ein großes Interesse an diesem Modell. Die F 286 richtet sich insbesondere an kleinere und mittlere Betriebe, die in das Tiefziehverpacken einsteigen oder flexibel kleinere Losgrößen verpacken wollen“, erklärt Dominik Eberhard, Teamleiter Produktmanagement Tiefziehverpackungsmaschinen bei Multivac. „Ebenso ist die Maschine für Verarbeiter konzipiert, die ihre Produkte heute in Beuteln auf rotierenden Füll- und Verschließmaschinen verpacken. Durch einen Umstieg auf Tiefziehverpackungen können hohe Beutelkosten vermieden und die Personaleffizienz gesteigert werden.“

Drucker oder Schneidung integrierbar

Die F 286 wurde für die Herstellung von Tiefziehverpackungen mit einer Tiefziehhöhe von bis zu 20 mm konzipiert. Mit der optionalen

Oberfolienverformung von 10 mm lassen sich bestehende symmetrisch aufgebaute Beutelverpackungen substituieren. Aufgrund einer flexibel erweiterbaren Einlegestrecke von bis zu 3.000 mm sind hohe Verpackungsleistungen möglich, zudem lässt sich die Maschine auch in räumlich beengten Arbeitsumgebungen einsetzen. Der Entladebereich ist für Drucklösungen und weitere Komponenten erweiterbar, sodass auch ein Inkjet-Drucker oder eine zusätzliche Schneidung integriert werden können.

Mit bis zu 240 Packungen pro Minute erreicht die F 286 einen hohen Output. Hohe, gleichmäßige Siegelkräfte und eine leistungsstarke Formstation gewährleisten auch bei der Herstellung von Aluminiumschalen exzellente Verpackungsergebnisse. Die Maschine ist im Multivac Hygienic Design ausgeführt und bietet eine leichte Zugänglichkeit zur Reinigung und Wartung. Verschiedene Ausstattungsoptionen ermöglichen eine kundenindividuelle Auslegung des Modells in Bezug auf seine Leistungsfähigkeit und den erforderlichen Kennzeichnungsprozess.

„Alles in allem sehen wir in der F 286 eine effiziente Erweiterung unseres Produktportfolios. Speziell im Bereich heutiger Beutelverpackungen und kleiner Aluminiumverpackungen ist sie eine ideale Lösung für kleinere und mittlere Betriebe“, resümiert Dominik Eberhard. „Letztlich ist Aluminium im Hinblick auf Haltbarkeit ein hervorragendes Material, wodurch sich die Lebensmittelverschwendung durch Verderb deutlich reduzieren lässt.“

Multivac, www.multivac.com

Einstieg in den E-Commerce

Interseroh ergänzt Wissensportal mit Know-how zur Verpackungslizenzierung

Interseroh steht Händlern über das Wissensportal „Quickstart Online“ als Experte für das Verpackungsgesetz zur Seite und stellt dazu kostenlose Schulungsvideos zur Verpackungslizenzierung bereit. Hier erklärt der Umweltdienstleister, wie sich Unternehmen, die Produkte künftig verstärkt versenden, rechtssicher aufstellen können.

Seit Herbst letzten Jahres erhalten Händler, die digital durchstarten wollen, über das Portal „Quickstart Online“ Schulungsangebote und Informationen zum Einstieg in den E-Commerce.

Ziel der Initiative von Deutschlands größtem Handelsverband HDE, dem Netzwerk „Händler helfen Händlern“ und Amazon ist es, kleine und mittlere Unternehmen kostenfrei bei der Digitalisierung zu unterstützen und ihnen so zu mehr Zukunftssicherheit zu verhelfen.

„Spätestens seit Ausbruch der Pandemie ist die Verlängerung ins Digitale für viele Unternehmen wichtiger denn je“, sagt Markus Müller-Drexel, Geschäftsführer von Interseroh. „Damit Hürden im Bereich Verpackungslizenzierung möglichst gering bleiben und um hohe Sanktionen bei unbeabsichtigten Verstößen gegen das Verpackungsgesetz zu vermeiden, möchten wir diese Händler über unser Schulungsangebot bei Quickstart Online bestmöglich vorbereiten und unterstützen.“

Video-Schulungen anhand konkreter Fallbeispiele

Die Schulungsvideos von Interseroh nehmen konkreten Bezug auf das jeweilige Verpflichtungsszenario aus Sicht eines Herstellers, Resellers sowie Importeurs: Wer ist gemäß des Verpackungsgesetzes für die Lizenzierung der in Umlauf gebrachten Verpackungen und somit für deren Recycling zuständig? Und wie sieht es



In Schulungen zeigt das Internet-Portal Quickstart Online, worauf Unternehmen, die Produkte versenden, achten müssen. Bild: Alba Group

im europaweiten Kontext aus? Nach Durchlaufen der Schulungen haben die Nutzer eine gute Übersicht über die Maßnahmen, die zur Erfüllung der Gesetzesvorgaben notwendig sind, und können diese in wenigen Schritten umsetzen.

Zur Unterstützung kleiner und mittelgroßer Unternehmen, die lizenzierungspflichtige Verpackungen in Verkehr bringen und die damit seit 2019 vom Verpackungsgesetz betroffen sind, hat Interseroh 2018 den Online-Shop Lizenzzero ins Leben gerufen. Dieser ermöglicht eine schnelle, intuitive und vollständig digitale Abwicklung der Verpackungslizenzierung. Gleichzeitig unterstützt der Online-Shop seine Nutzer mit einem umfassenden Supportangebot.

Interseroh, www.interseroh.de

Rustikales Beuteldesign für Brotzeit-Klassiker

Neuer Vakuumbbeutel von Allfo in Holzoptik

Um Brotzeiten ansprechender zu präsentieren, hat Allfo einen Siegelrandbeutel in Holzoptik entwickelt. Barrierefolien sorgen dafür, dass der Inhalt auch lange frisch und das Aroma erhalten bleibt.

Ein rustikal-natürliches Beuteldesign setzt Brotzeit-Klassiker in Szene: Im neuen Vakuumbbeutel von Allfo sehen Schinken, Speck, Wurst und Käse besonders appetitlich aus. Der Siegelrandbeutel „Wood-Look“ besteht aus einer Kombination aus transparenter Oberseite und einer Unterseite in elegant-rustikaler Holzoptik. Die Brotzeit-Spezialitäten sehen im neuen Vakuumbbeutel aber nicht nur besonders attraktiv aus, sondern bleiben auch lange frisch. Der neue Siegelrandbeutel in der Stärke 90 µ verfügt über hochwertige PA/PE-Barrierefolien, die das Aroma bestens erhalten.

„Als Verpackungshersteller mit Sitz in Bayern kennen wir uns mit gemütlichen Brotzeiten natürlich aus. Also haben wir das Brotzeit-Flair kurzerhand auch auf unsere Vakuumbbeutel geholt. Die rustikale Holzoptik passt perfekt zu Brotzeit-Spezialitäten aller Art“, sagt Harald Gessinger, Verkaufsleiter bei Allfo.

Zum Anbeißen leckere Warenpräsentation

Mit seiner natürlich-rustikalen Holzoptik-Unterseite und der transparenten Oberseite setzt der neue Vakuumbbeutel „Wood-Look“ Speck, Schinken und Wurst, aber auch alle Käsesorten perfekt in Szene. Der neue Vakuumbbeutel ist derzeit im Format 200 × 300 mm erhältlich, bis Jahresende soll es ihn auch im kleineren Format 150 × 300 mm geben.

Der Siegelrandbeutel in der Stärke 90 µ wird in der bewährten Qualität von Allfo angeboten. Dank intelligenter Materialkombination bietet die Folie beste Eigenschaften für die Verpackung von Brotzeit-Spezialitäten aller Art sowie eine hohe Reiß- und Durchstoßfestigkeit. Schutz bieten auch die PA/PE-Barrierefolien. Das PA (Polyamid) sorgt für eine Sauerstoffbarriere und Aromaschutz, PE (Polyethylen) schafft eine Feuchtigkeitssperre und sehr gute Siegeleigenschaften. Der Vakuumbbeutel „Wood-Look“ ist zudem wie üblich auf allen gängigen Vakuumkammermaschinen verwendbar.

Allfo, www.allfo.de



Oben transparent, unten rustikale Holzoptik: der neue Vakuumbbeutel „Wood-Look“.
Bild: Allfo

Ohne Limit etikettieren

Etiketten auf verschiedenen Materialien für unterschiedlichste Einsatzbereiche aufbringen

Das automatisierte Etikettieren stellt hohe Ansprüche an Präzision und Zuverlässigkeit. Cab bietet verschiedene Systeme an, um den jeweiligen Gegebenheiten gerecht zu werden.

Jede Branche stellt spezifische Anforderungen an die Qualität ihrer Etiketten und an deren automatisierte Übergabe auf Produkte oder Verpackungen. Ausschlaggebend sind beispielsweise Taktzeiten, ob ein Objekt sich bewegt oder sich in Ruhe befindet und von welcher Seite die Etiketten übertragen werden. Cab-Hermes-Systeme sind diesbezüglich flexibel und zukunftssicher. Deren Druckeinheit lässt sich zur Übergabe der Etiketten individuell mit Applikatoren kombinieren. Ändert sich die Anwendung, können diese mit wenigen Handgriffen ausgetauscht werden. Ob ein Etikett automatisch angedrückt, aufgerollt oder angeblasen werden soll, über Eck, im Durchlauf oder Stillstand – Cab bietet für nahezu jede Anwendung eine Lösung an. Das modulare Konzept ist durch Standardisierung weltweit verfügbar.

Hermes Q ist ein bewährtes Allroundsystem. Hermes C macht insbesondere GHS-Etikettierung im Gefahrgutsektor möglich. Gebinde in Form von Paletten, Fässern, Eimern, Kanistern oder Flaschen lassen sich in einem Arbeitsgang zweifarbig kennzeichnen. Montagehilfen und Stative erleichtern den Einbau aller Hermes-Systeme flexibel in Etikettieranlagen. Für die Integration in Netzwerke stehen alle erforderlichen Schnittstellen bis hin zu Industrie-4.0-Protokollen zur Verfügung. Standards und Normen wie OPC-UA und MQTT stellen sicher, dass Menschen und Maschinen sicher miteinander kommunizieren.

Etiketten flexibel übergeben

Beim Einsatz eines Hermes-Systems werden Etiketten nach dem Druck vom Trägermaterial gelöst und an einen Applikator übergeben. In Abhängigkeit dessen positionieren Dreh- oder Hubzylinder die Etiketten auf Objekte. Für die Übergabe final auf Oberflächen ergeben sich verschiedene Möglichkeiten:

- Andrücken: Der Applikator übergibt, ausgelöst durch ein Signal, das Etikett auf das Objekt. Übergabeeinheiten stellt Cab entsprechend der Größe oder Konsistenz des Objekts universell oder speziell gefedert, gedämpft oder mit Etikettenanschlag bereit.
- Anrollen: Ein auf einem Förderband unter dem Applikator entlang geführtes Objekt, beispielsweise ein Paket, nimmt beim Entlangfahren das Etikett automatisch vom Applikator auf.
- Anblasen: Der Applikator verweilt über dem Objekt und bläst das Etikett mit Druckluft ohne mechanischen Kontakt an, etwa auf in Folie eingeschweißtes Obst oder Gemüse. So lassen sich Distanzen von bis zu 20 cm überbrücken.



Bild: Cab

Etiketten wickeln, schneiden, scannen

In Ergänzung von Druckaufkommen oder -breiten, Etikettengrößen und der Qualität des Druckbilds entscheidet insbesondere die Weiterverarbeitung von Etiketten nach dem Druck darüber, welcher Etikettendrucker zur Anwendung passt. Speziell das für die industriellen Drucker der Serie Squix angebotene Zubehör ist sehr umfangreich. Beispielsweise wird das Auf- oder Abwickeln von Etikettenrollen möglich oder die Übergabe von Etiketten nach dem Druck auf Objekte. Bedruckte Etiketten lassen sich einzeln und in einer Sammelbox auffangen. Auch das Perforieren der Etiketten ist möglich, um diese dann zu einem späteren Zeitpunkt einfach von Hand zu trennen. Mit Scannern lassen sich die Inhalte und die Lesbarkeit linearer 1D- oder 2D-Codes prüfen. Für spezifische Anforderungen, etwa beim Kontakt mit Lebensmitteln oder Elektronik, auch in Reinräumen werden Schutzgehäuse angeboten, oder Cab führt diese Drucker mit besonderen, zum Beispiel ableitfähigen, Oberflächen aus.

Cab liefert Equipment passgenau aus, verkürzt Prozesszeiten, vereinfacht die Bedienung, bindet Kennzeichnungssysteme nahtlos in Informationssysteme ein und ist vor Ort, um jede Anforderung genau zu verstehen. Hier spielen oftmals lange Einsatzzeiten eine tragende Rolle.

Cab, www.cab.de



Mit der neuen Verpackung spart der Hersteller 23 Prozent Kunststoff ein.

Bild: Mondi

Recyclbare Käseverpackungen für den niederländischen Markt

Mondi und das niederländische Käseverpackungsunternehmen Hazeleger haben eine Monomaterial-Verpackung für Maaslander-Käsescheiben entwickelt.

Eine neue, leichte und vollständig recycelbare Verpackung ersetzt eine schwerere mehrschichtige Kunststoff-Verpackung für Käsescheiben. Das Monomaterial erfüllt die hohen Sauerstoff- und Feuchtigkeitsbarriere-Eigenschaften, die erforderlich sind, um die Käsescheiben während des Transports und im Regal zu schützen und frisch zu halten.

Der Verpackungs- und Papierkonzern Mondi hat gemeinsam mit dem Käseverpackungsunternehmen Hazeleger Kaas und dem Markeninhaber Westland Kaas die bekannte niederländische Marke Maaslander in Envelope-Form verpackt, einer neuen, vollständig recycelbaren Polypropylen-(PP-)Monomaterial-Verpackung. Der meiste Schnittkäse in den Niederlanden wird immer noch in Folien aus gemischtem Material verpackt, die schwer zu recyceln sind. Diese neue Verpackung verfügt über eine PP-Ober- und Unterfolie für Tiefziehenwendungen und ein PP-Etikett anstelle eines Papieretiketts, so dass sich die Lösung vollständig recyceln lässt. Die Verpackung ist vom deutschen Institut cyclos-HTP als recycelbar zertifiziert worden.

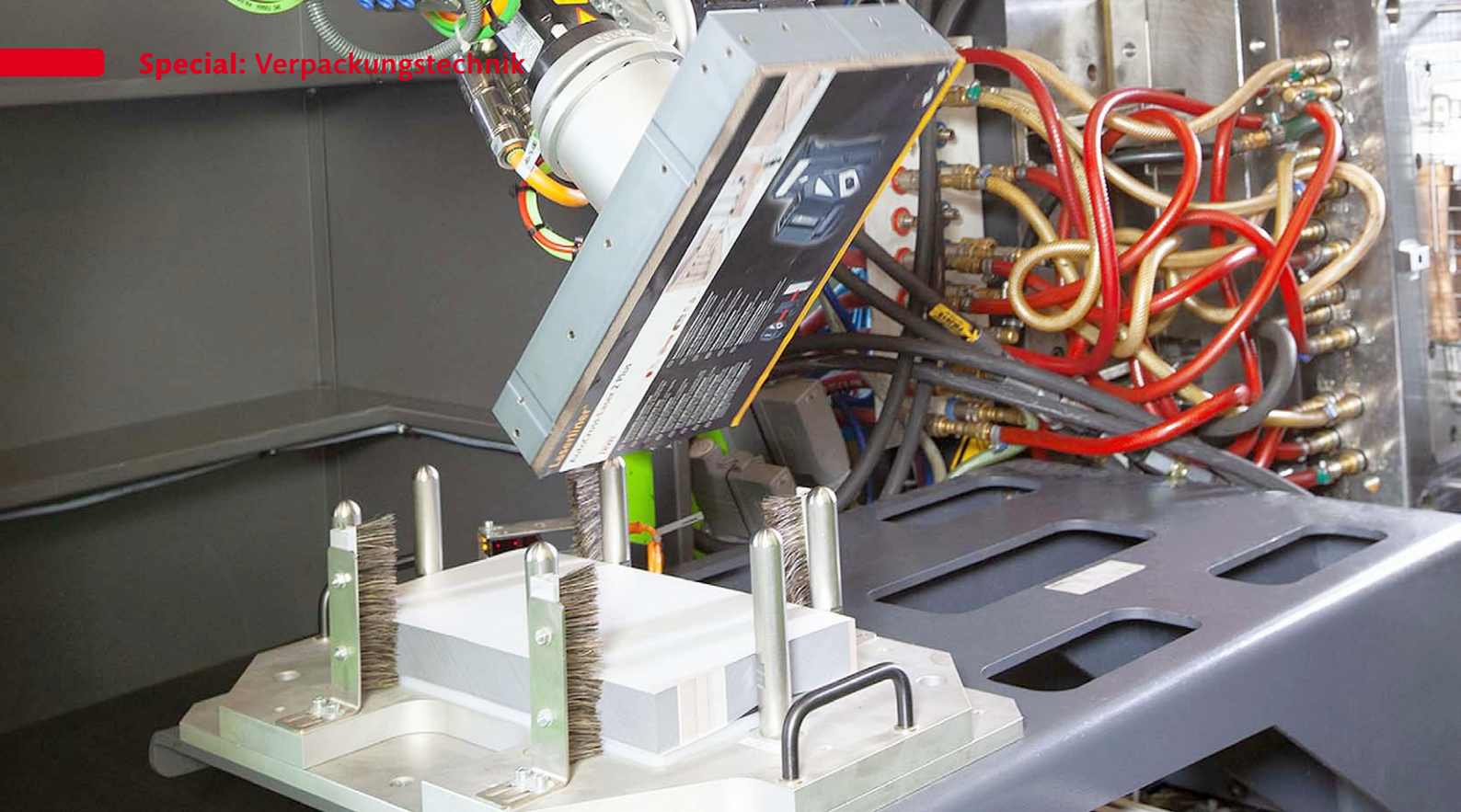
Nachhaltige Lösungen gesucht

Hazeleger engagiert sich seit mehr als zwei Jahrzehnten für Nachhaltigkeit und wurde von mehreren Institutionen zertifiziert, die sein Engagement für eine sozial verantwortliche Arbeitsweise anerkennen. Dieses Engagement für Nachhaltigkeit bedeutete auch, einen Blick auf die Verpackungen zu werfen. „Als wir 2018 mit der

Suche nach einer neuen, nachhaltigen Lösung begannen, waren unsere Standards bereits sehr hoch. Damit unser Käse frisch bleibt, musste die Verpackung den gleichen Barrierschutz bieten wie die bisherige Folie und dabei ein geringeres Gewicht haben. Mondi hat sehr eng mit uns zusammengearbeitet, um die besten Verpackungslösungen auszuprobieren und zu testen. Letztendlich konnten wir durch die leichtere Folie und das verbesserte Verhältnis von Produkt zu Verpackung die Menge des verwendeten Kunststoffs um 23 Prozent reduzieren. Dadurch können wir 9,2 Tonnen Kunststoff pro Jahr einsparen“, sagt Andre Roeterdink, Procurement Manager von Hazeleger Kaas.

„Wir wussten, dass wir mit unserem kundenorientierten Ansatz, EcoSolutions, Hazeleger helfen können, die optimale nachhaltige Lösung für ihren Käse zu finden. Die neue Monomaterial-Folie ist recycelbar, eignet sich gut für ihre Maschinen und hält die Käsescheiben im Regal frisch. Zusammen mit unserer Verpflichtung zu Qualität konnten wir Hazeleger eine nachhaltige neue Lösung anbieten“, sagt Peter Jagt, Regional Sales BeNeLux Consumer Flexibles, Mondi.

Mondi, www.mondigroup.com



Beim In-Mould-Labeling (IML) werden zuvor in der Offset-Technik bedruckte PP-Folien in einem vollautomatisierten Prozess in die offene Spritzgussform eingelegt und synchron mit jedem Formschuss mit der Koffer-Halbschale verbunden. Bilder: W.AG

Brillanter Fotodruck für außen und innen

Kofferhersteller W.AG erweitert den Anwendungsbereich für das In-Mould-Labeling

Mit dem fotorealistischen In-Mould-Labeling bietet W.AG ein innovatives Verfahren zum farbigen Bedrucken seiner Koffer und Boxen. Es nimmt inzwischen immer mehr Raum ein bei der kunden- und produktspezifischen Individualisierung der Kunststoffbehälter. War es jedoch bislang der optischen Veredelung der äußeren Kofferflächen vorbehalten, so lässt es sich nun auch zur funktionalen Aufwertung der Innenflächen einsetzen.

Geht es um die Realisierung funktioneller, mehrwegfähiger und nachhaltiger Koffer- und Boxen-Lösungen zum Transport, zur Aufbewahrung und zur Präsentation von Produkten aller Art, so zählt das deutsche Unternehmen W.AG zu den führenden Herstellern in Europa. Es produziert sämtliche Behälterkollektionen inzwischen ausnahmslos aus einem recyclingfähigen Polypropylen oder dem innovativen Bio-Compound Arboblend von Tecnar. Darüber hinaus bietet es seinen Kunden eine große Auswahl an Möglichkeiten zur zielgruppen-, branchen- und produktgerechten Individualisierung der Koffer und Boxen. Abgesehen von einer breit gefächerten Farbpalette gehören hierzu nicht nur verschiedene Lösungen für die Ausführung passgenauer Inlays wie Schaumstoffe oder Tiefzieheinlagen, sondern auch ein großes

Spektrum an Verfahren zur farbigen Dekoration, Bedruckung und Beschriftung der Kofferflächen.

Die qualitative Spitze bildet hierbei das In-Mould-Labeling, eine der Kernkompetenzen von W.AG und eine der modernsten Technologien zur optischen Veredelung spritzgegossener Koffer- und Boxen-Gehäuse. Im Gegensatz zu traditionellen Bedruckungs- und Beschriftungsmethoden erfolgt das Labeling bei diesem Folien-druck-Verfahren direkt in der Spritzgießanlage. W.AG-Entwicklungsleiter Björn Ullrich erklärt dazu: „Zuvor in der Offset-Technik bedruckte PP-Folien werden in einem vollautomatisierten Prozess in die offene Spritzgussform eingelegt und synchron mit jedem Formschuss mit der Koffer-Halbschale verbunden. Das Ergebnis dieser verfahrenstechnisch anspruchsvollen Methode ist

beeindruckend. Denn der erstellte Vierfarb-Fotodruck ist brillant, kratzfest und bildet nach dem Abkühlen eine feste Einheit mit dem Koffergehäuse.“

Ideallösung für hochwertige Brandings

Ein IML-Fotodruck ist grundsätzlich unempfindlich gegen Feuchtigkeit und Temperatureinflüsse und zeigt sich hochbeständig gegen UV-Strahlung und mechanischen Abrieb. Zudem lässt er die üblichen Nachteile konventioneller Klebeetiketten vergessen. Es gibt kein Ablösen, kein Vergilben, kein Verrutschen und keine reflektierenden Flächen. Das In-Mould-Labeling verleiht den Koffern und Boxen von W.A.G einen dauerhaften und leuchtenden Colorprint von höchster Qualität. Es ist daher die ideale Lösung zur Realisierung hochwertiger Produktbrandings. Marken- und Werbebotschaften lassen sich ausdrucksstark, farbintensiv und kontrastscharf darstellen, sicherheits- und anwendungstechnische Hinweise sind untrennbar mit dem Koffer verbunden.

Allseitig nutzbar

Aus verfahrenstechnischen Gründen war der Einsatz des In-Mould-Labeling bis dato allein der optischen Veredelung der Außenflächen der Koffer vorbehalten. Diese Grenze haben die Ent-

wicklungsingenieure von W.A.G nun überwunden, sodass ab sofort nun auch die Innenflächen vieler Koffer-Halbschalen mit hochwertigen Color-Prints versehen werden können. Damit eröffnet das Unternehmen seinen Kunden in fast allen B2B- und B2C-Branchen eine Vielzahl weiterer Möglichkeiten zur funktionellen Aufwertung vieler Koffer und Boxen. Denn während die äußeren Oberflächen vorrangig für das Markenbranding und werbliche Darstellungen verwendet werden können, lassen sich die inneren Oberflächen beispielsweise für ausführliche Produkt-, Montage-, Anwendungs- und Sicherheitsinformationen in Bild-, Text- oder Piktogrammform nutzen. Werden die Koffer zur Präsentation und Aufbewahrung codierter Farbmuster, Unikatkollektionen, Laborproben oder ähnlichem eingesetzt, so lassen sich die damit korrespondierenden Werte-, Namen- oder Parametertabellen „unverlierbar“ in die Innenseite der Kofferdeckels labeln.

Die Möglichkeiten des In-Mould-Labeling bietet W.A.G inzwischen für nahezu all seine Koffer- und Boxen-Kollektionen an. Es steht also sowohl für die kleinformatigen Kassetten und Boxen der Baureihen Beat und Mambo zur Verfügung als auch für die Design-Kofferserien Tekno, Twist und Jazz sowie die Schwerlastkoffer Heavy. Selbstverständlich bietet das Unternehmen auch nach wie vor den klassischen Sieb- und Tampondruck für seine Kunststoff- und Compoundkoffer an.

W.A.G, www.wag.de



Ein mehrfarbiger Koffer der Heavy-Serie mit IML-Aufdruck außen und innen sowie Schaumstoff-Inlay.

Betriebstechnik

**Absaug- und
Brikettieranlagen**



sicher. sauber. effizient.

SPÄNEX GmbH
Luft-, Energie- und Umwelt-
technik
Otto-Brenner-Str. 6,
37170 Uslar
Tel. 05571 304-0
Fax 304-111
info@SPAENEX.de
www.SPAENEX.de

**Absaug- und
Filteranlagen**



G. H. Krämer GmbH & Co. KG
Schulstraße 57
35305 Grünberg
Tel.: +49 6401 9159-0, Fax -10
info@kraemer-lufttechnik.de
www.kraemer-lufttechnik.de



NESTRO Lufttechnik GmbH
Paulus-Nettelinstroth-Platz
07619 Schkölen
Tel.: +49 36694 41-0, Fax -260
info@nestro.de
www.nestro.de

Kühlgeräte



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

**Hier können Sie
in jeder Ausgabe
17.000
qualifizierte
Empfänger
erreichen.**

**Temperiergeräte / Kälte-
und Klimaanlage**



Wir nutzen Energie sinnvoll

ONI-Wärmetrafo GmbH
Niederhabbach 17
51789 Lindlar
Tel.: +49 2266 47480, Fax 3927
info@oni.de
www.oni.de

Temperiergeräte



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

Dienstleistungen

**Gebraucht-
maschinenbörse**



Plasticker
Hinterfeld 4, 41564 Kaarst
Tel.: +49 (0) 2131 7667-41
Fax: +49 (0) 2131 7667-42
info@plasticker.de
www.plasticker.de

Hochleistungskunststoffe

**Kunststoffschweiß-
maschinen**



KVT Bielefeld GmbH
Rabenhof 18a
33609 Bielefeld
Tel.: +49 521 93207-0
Fax: +49 521 93207-11
info@kvt-bielefeld.de
www.kvt-bielefeld.de

**Kunststoff- und
Kautschukprodukte**

**Anspruchsvolle
Spritzgusskomponenten
für Automotive,
Maschinenbau,
Medizintechnik**



Weiss Kunststoffverarbeitung GmbH & Co
Rudolf-Diesel-Str. 2-4
89257 Illertissen
Tel.: +49 7303 9699-0
kontakt@weiss-kunststoff.de
www.weiss-kunststoff.de
Werk Ungarn:
WEISS Hungaria Kft, 9028 Győr

**Ihr Eintrag ist
nicht dabei?**

**Dann sprechen
Sie uns an:
Bernd Lange
06151 /
3096-1211**

**Kunststoffschweiß-
maschinen**



KVT Bielefeld GmbH
Rabenhof 18a
33609 Bielefeld
Tel.: +49 521 93207-0
Fax: +49 521 93207-11
info@kvt-bielefeld.de
www.kvt-bielefeld.de

**Materialförderung und
-dosierung**

**Mechanischer und
pneumatischer,
verfahrenstechnischer
Anlagenbau für
Flüssigkeiten und
Feststoffe**



Magdalena KITZMANN GmbH
Gutenbergstraße 24-29,
49525 Lengerich, Deutschland
Tel.: +49 5481 9345-0
Fax: +49 5481 9345-50
info@kitzmann-gruppe.de
www.kitzmann-gruppe.de

Recycling

**Maschinen und Anlagen
zum Aufbereiten**



**Next Generation Recyclingma-
chinen GmbH**
Gewerbepark 22
A-4101 Feldkirchen
Tel. +43 7233 70107-0, Fax -2
info@ngr-world.com
www.ngr-world.com

Maschinen und Anlagen zur Abfallaufbereitung



Herbold Meckesheim GmbH
Size Reduction Technologies
Industriestrasse 33
74909 Meckesheim
Tel.: +49 (0) 6226 932-0
Fax: +49 (0) 6226 932-495
herbold@herbold.com
www.herbold.com

Zerkleinerung



ZERKLEINERN + VERDICHTEN

WEIMA Maschinenbau GmbH
Bustadt 6-10
74360 Ilsfeld
Tel.: +49 (0) 7062 9570-0
Fax: +49 (0) 7062 9570-92
info@weima.com
www.weima.com

Standardkunststoffe

Gummidichtungen für jede Anwendung, kundenspezifisch nach Zeichnung gefertigt



KREMER GmbH
Kinzigstr. 9
63607 Wächtersbach
Tel. +49 6053 6161-0
Fax +49 6053 9739
info@kremer-tec.de
www.kremer-tec.de

Spritzgießmaschinen

Elastomere Spritzgießtechnik



NEXUS Elastomer Systems GmbH
Solarstraße 10
A-4653 Eberstallzell / Austria
Tel.: +43 (0) 50 1215 -200
office@nexus-elast.com
www.nexus-elastomer.com

Fluidinjektionstechnik



Stieler Kunststoff Service GmbH
Wittenstraße 12
38640 Goslar
Tel. +49 (0) 5321 33455-0
Fax +49 (0) 5321 33455-9
info@stieler.de
www.stieler.de

Verbindungstechnik, Montage

Laser Welding



Laser & Electronics

LPKF WeldingEquipment GmbH
Alfred-Nobel-Str. 55-57
90765 Fürth
Tel.: +49 911 669859-0
Fax: +49 911 669859-77
info.laserwelding@lpkf.com
www.lpkf.com

Ultraschall-Schweißen



Herrmann Ultraschalltechnik GmbH & Co. KG
Descostr. 3-11
76307 Karlsbad
Tel.: +49 (0) 7248 79-0
info@herrmannultraschall.com
www.herrmannultraschall.com



SONOTRONIC Nagel GmbH
Becker-Göring-Straße 17-25
76307 Karlsbad-Ittersbach
Tel.: +49 7248 9166-0
Fax: +49 7248 9166-144
info@sonotronic.de
www.sonotronic.de



TELSONIC AG
Industriestrasse 6
9552 Bronschhofen
Tel.: +41 71 913 98-88
Fax: +41 71 913 98-87
info@telsonic.com
www.telsonic.com

Inserenten

Firma	Seitenzahl	Firma	Seitenzahl	Firma	Seitenzahl	Firma	Seitenzahl
E		Krämer	48	Optris	19	W	
ERGE-ELEKTROWÄRME-TECHNIK.....	29	Kremer	49	P		Weima.....	49
G		KVT Bielefeld	48	Plasticker	48	Weinreich	15, 48
GOM.....	4. Umschlagseite	L		S		Weiss	48
H		LPKF.....	49	SIGMA	Titel	Z	
HERBOLD MECKESHEIM..	49	N		SONOTRONIC	49	Zwick.....	23
Herrmann.....	49	Nestro	48	SPÄNEX	23, 48		
K		NEXUS.....	49	Stieler	49		
KITZMANN.....	48	NGR.....	48	T			
		O		TELSONIC.....	49		
		ONI	48	Total Deutschland.....	13		

Redaktion

Redaktion: Meinolf Droege (verantwortlich für den redaktionellen Inhalt),
Martin Schrüfer, Andreas Mühlbauer, Marvin Meyke

Redaktionsassistentin: Mara Hofacker

Layout: Abidin Yücel, Lydia Lutz

Anschrift: Julius-Reiber-Straße 15, 64293 Darmstadt
Telefon: 06151 3096-1223
Telefax: 06151 3096-4223
E-Mail: mdroege@weka-businessmedien.de
www.kunststoff-magazin.de

Verlag

Anschrift: WEKA BUSINESS MEDIEN GmbH
Julius-Reiber-Straße 15, 64293 Darmstadt
Telefon: 06151 3096-01
Telefax: 06151 3096-00
E-Mail: info@weka-businessmedien.de
www.weka-businessmedien.de

Bestell- und

Abonnement-Service: WEKA BUSINESS MEDIEN GmbH
c/o ZENIT Pressevertrieb
Postfach 810640, 70523 Stuttgart
Telefon: +49 711 7252-286,
(Montag bis Freitag 08:00 Uhr bis 18:00 Uhr)
Telefax: +49 711 7252-333
E-Mail: abo@weka-businessmedien.de
http://shop.weka-businessmedien.de/

Erscheinungsweise: KUNSTSTOFF MAGAZIN
ISSN 1431-0554
12 Ausgaben pro Jahr
Jahresabonnement Print Inland 92,00 €, davon 62,60 € Heft, 29,40 € Versand
Jahresabonnement Print Ausland 102,20 €, davon 62,60 € Heft, 39,60 € Versand
inkl. der aktuellen MwSt.
Einzelausgabe Print 16,00 €, inkl. der aktuellen MwSt., zzgl. 3,00 Euro Versandkosten

Jahresbezug digitales E-Paper (Inland/Ausland) 31,99 €
inkl. der aktuellen MwSt., ohne Versandkosten
Einzelausgabe digitales E-Paper (Inland/Ausland) 7,99 €
inkl. der aktuellen MwSt. ohne Versandkosten

Preisliste: Derzeit gilt Preisliste Nr. 56, gültig seit 01.11.2020
Angeschlossen der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung
von Werbeträgern – Sicherung der Auflagenwahrheit.

Vertriebsleitung: Marc Schneider, E-Mail: mschneider@weka-businessmedien.de

Prokuristin/Mitglied der Geschäftsleitung: Heike Heckmann – verantwortlich für den Anzeigenteil,
Telefon: 06151 3096-1102, Telefax: 06151 380-3096-4102,
E-Mail: hheckmann@weka-businessmedien.de

Mediaberatung: Bernd Lange, Telefon: 06151 3096-1211
E-Mail: blange@weka-businessmedien.de

Anzeigen-Disposition: Edith Vollhardt, Telefon: 06151 3096-1902
E-Mail: evollhardt@weka-businessmedien.de

Bankverbindungen: HypoVereinsbank, München, BLZ: 700 20 270, Kto.: 100 21 500,
IBAN: DE 54 700 20 27 0001 002 1500, SWIFT-BIC: HYVEDEMMXXX

Druck: Vogel Druck und Medienservice GmbH, Leibnizstraße 5, 97204 Höchberg
Das Papier für KM Kunststoff Magazin stammt aus nachhaltig
bewirtschafteten Wäldern und kontrollierten Quellen.

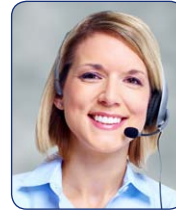
Nachdruck: Auf Anfrage mit ausdrücklicher Angabe der Quelle „KUNSTSTOFF MAGAZIN,
Darmstadt“ gestattet. Ansonsten alle Rechte vorbehalten.

Verlagsleitung: Peter Eberhard

Geschäftsführer: Kurt Skupin, Matthäus Hose

Alleinige Gesellschafterin der WEKA BUSINESS MEDIEN GmbH ist die WEKA Group GmbH, Kissing.

**Die nächste Ausgabe erscheint
am 14. September 2021**

Ihr Draht zu uns

**Bei Adressänderungen
wenden Sie sich bitte an**

ZENIT Pressevertrieb

Telefon: 0711 7252-286
(Montags bis Freitags 08.00 Uhr - 18.00 Uhr)
E-Mail: abo@weka-businessmedien.de



Abos / Probehefte / Bücher

Online-Shop: www.shop.weka-businessmedien.de



Bernd Lange
Mediaberatung

Telefon: 06151 3096-1211
E-Mail: blange@weka-businessmedien.de



Edith Vollhardt
Anzeigen-Disposition

Telefon: 06151 3096-1902
E-Mail: evollhardt@weka-businessmedien.de



Meinolf Droege
Chefredakteur

Telefon: 06151 3096-1261
E-Mail: mdroege@weka-businessmedien.de



Mara Hofacker
Redaktionsassistentin

Telefon: 06151 3096-1206
E-Mail: mhofacker@weka-businessmedien.de



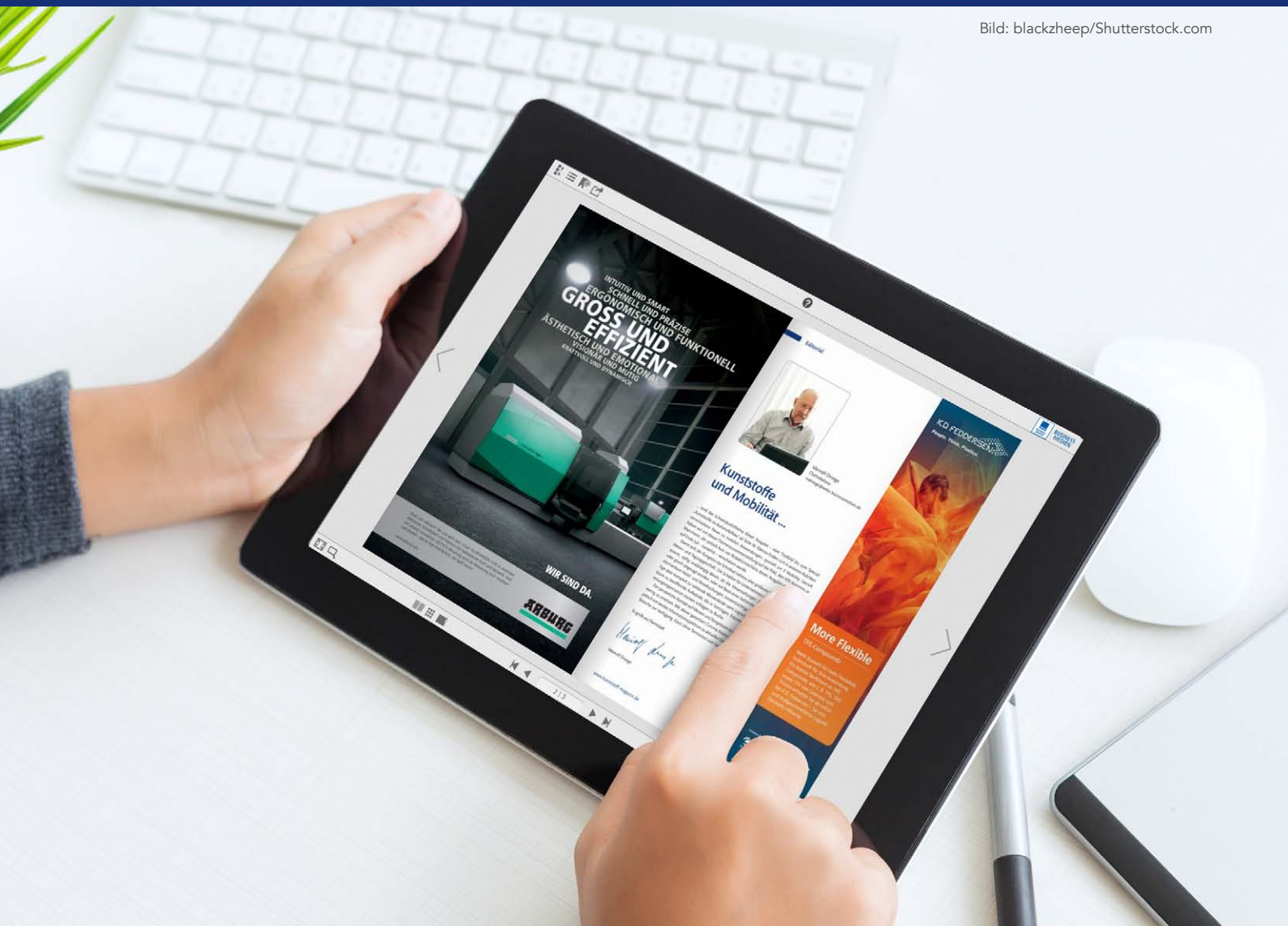
Heike Heckmann
Prokuristin/
Mitglied der Geschäftsleitung

Telefon: 06151 3096-1102
E-Mail: hheckmann@weka-businessmedien.de

Immer gut informiert sein!

Lesen Sie das **KUNSTSTOFF MAGAZIN digital** auf Ihrem Desktop-PC, Tablet oder Smartphone.

Bild: blackzheep/Shutterstock.com



Registrieren Sie sich hier kostenfrei:

www.kunststoff-magazin.de/epaper.htm

ATOS
SCAN
BOX



Bedienung: einfach.
Ergebnisse: schnell und präzise.

Die ATOS ScanBox steht für effiziente Qualitätskontrolle
im Produktionsumfeld und automatisierte Prozesssteuerung
per Knopfdruck.
Ihre Vorteile: weniger Ausschuss und Nacharbeit.

That's why.

www.gom.com

gom
a ZEISS company