



Kunststoff + Verarbeitung

Rohstoffe | Maschinenbau | Fertigung



- Anzeige -



Besuchen
Sie uns
auf der



19.-26. Okt. 2022
Halle: 10 Stand: F45
Düsseldorf

INHALT

Editorial

Vom Wunder- zum Problem-
zum Wunderstoff 4

Titelthema

■ Rüdiger Dzuban
Sichere Verpackung,
nachhaltig gedacht 6

Innovationen: Praxis + Produkte

■ Fachbeitrag
Individuelle Lösung
für CFK-Bauteile 18

■ Robert Heller
1 + 1 = 2K
Alternative
zum 2K-Spritzguss 19

■ Thilo Hofmann
Hochwertige Konstruktions-
elemente für hochwertige
Maschinen 20

■ Udo Hipp
Offen für Neues 32

■ Fachbericht
Das Gute konsequent
verbessert 34

■ Martin Denzel
Pump- und Filtersystem
für Farben und Lacke 36

■ Andreas Riedl
Haltbarkeit und Nachhaltigkeit in
Balance 37

■ Daniel Schweizer
Dickmessung in der
Kunststoffindustrie 38

■ Nico Saueremann
Formfräsen im Grenzbereich 40

■ Oliver Wirth
Die Zukunft hat begonnen 41

■ Michael Brosig
Sensorik überall drahtlos
integrieren 42

■ Manfred Baumgart
Lösungen für Hotmelt-Anlagen 44

■ Dr.-Ing. Robert Vaculik
Mit dem Minisensor direkt
in die Heißkanaldüse 46

■ Michael Stöcker
Homogene Mischungen
für feinere Oberflächen 47

■ Sabrina Deininger
Wenn der Akkuschauber
den Kran ersetzt 48

■ Rüdiger Dzuban
Energiekosten nachhaltig
ausbremsen 50

■ Erich Timons
Hart am Limit 52

■ Hannah Betz
Im Sinne von Kreislaufwirtschaft
und Ressourceneffizienz 53

■ Susanne Zinckgraf
Palettenweise Verarbeitung
von PCR-Kunststoff-Flakes 70

■ Nicolas Heck
Eine langjährige
Erfolgsgeschichte 72

■ Fachbeitrag
Arbeitsabläufe
einfach optimieren 74

■ Alexander Huttenlocher
Schnelle, kosteneffiziente
Herstellung von
Zellkontaktiersystemen 75

■ Karsten Weller
Sparsam, integrierbar
und prozesssicher 76

■ Fachbeitrag
Für einen präzisen Schnitt 77

■ Julius Moselweiß
Randbeschnitte effizient
einziehen und aufbereiten 78



ZUR TITELSEITE

Nachhaltigkeit, Effizienz und Umweltschutz stehen stärker denn je im Fokus. Zukunftsorientierte Unternehmen haben bereits vor Jahren erkannt, dass sich eine entsprechende Unternehmensausrichtung in all diesen Bereichen lohnt. Ein besonderes Beispiel dafür ist die Firma Wolf Plastics Verpackungen GmbH. Mit einer sozial, ökologisch und ökonomisch verträglich gestalteten Geschäftstätigkeit in Kombination mit entsprechend innovativen Verpackungslösungen ist man weltweit erfolgreich und produziert bereits heute klimaneutral. Im Bereich der Medienversorgung hat man zusammen mit dem Energiespezialisten ONI eine Anlagentechnik zur besonders effizienten und nachhaltigen Kühlenergieerzeugung auf den Weg gebracht.

Wir
automatisieren.

Sicher.

Pilz bietet alles, was Sie für die Automation Ihrer Maschinen und Anlagen brauchen: innovative Komponenten und Systeme, bei denen Sicherheit und Automation in Hardware und Software verschmelzen.

Automatisierungslösungen für die Sicherheit von Mensch, Maschine und Umwelt.

www.pilz.com

SPS Nürnberg,
Halle 9, Stand 370

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY



■ Martina Schierholt Lösungen für nachhaltige Produkte	80
■ Roberto Benzi Schnelle Reinigung komplexer Heißkanäle	120
■ Jörg Holzmann Nachhaltiges Ressourcenmanagement und CO2-Reduktion	122
■ Fachbeitrag Transparenz steht im Fokus	134
■ Markus Husner Sicher mit Gewähr	136
■ Rudolf Hein Der automatisierte Weg von der Produktidee in den Kreislauf	138
■ Michael Krause Wege zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit	140
Special: Oberflächentechnik	
■ Fachbeitrag Sauberkeit sichert die Qualität bei der Veredelung von Kunststoffteilen	94
■ Martina Egger Pneumatisches vs. elektrisches Ultraschallschweißen	95
■ Heiko Blattert Vom Werkstoff bis zur Beschichtung	96
■ Anne-Laureen Lauen Atmosphärische Plasmatechnologie als Schlüssel zur Ressourcenschonung	98
■ Andreas Zeiff Für sauberes und kreatives Trennen	100
■ Fachbeitrag Kleine Losgrößen wirtschaftlich mit Ultraschall verschweißen	102
Impressum	132
Inserentenverzeichnis	160

FORUM Nachhaltig denken, planen, handeln

Burkhard Rübmann Die Chance nutzen	10
Dr. Beate Ganter und Oliver Mersmann Welchen Beitrag können Silikone zur CO2- Neutralität leisten?	10
Ute Panzer CO2-Footprint: eine Chance für die Kunststoffindustrie	11
Jürgen B. Weiß Nachhaltig? Waren wir immer schon!	11
Jochen Merz Ideenvielfalt in Sachen Nachhaltigkeit	12
Frank Peter Koch Fest verankert in der Unternehmensstrategie	12
Andreas Riedl Vermeidung von Abfall, Ausschuss und Deponievolumen	13
Martin Frey Neuanschaffen oder Nachrüsten?	13
Ludger Wüller Nachhaltigkeit zielführend fördern	14
Wolfgang Maier Produkte für die ökologischen und ökonomischen Anforderungen der Zukunft	14
Rüdiger Dzuban Nachhaltiger Zauber	15
Karl Binder Gelebter Alltag	15
Michael Brosig Nachhaltig denken und handeln	16
Michael Rampf Nachhaltigkeit als Selbstverpflichtung	16

Teile aus Kunststoff und Gummi
Lohnarbeiten, Zulieferer 17

1

Formenbau / Werkzeuge, Mess-, Steuer- und Regeltechnik 31

2

Kunststoffmaschinen und Anlagen 69

Special
Oberflächentechnik

93

3

Automation, Handling und Logistik 111

4

Rohstoffe und Halbfertigfabrikate, Zusatzstoffe und Additive 119

5

Service, Dienstleistungen, IT 133
Messen 147

6

Umweltschutz und Arbeitsschutz 151

7



Die Produktionsauslastung bei Wolf Plastics ist so hoch, dass jeder Quadratmeter innerhalb des Gebäudes kostbar ist. Aus diesem Grund wurde die Kühlenergiezentrale in einer aus drei Modulen bestehenden Container-Kühlanlage untergebracht. Bilder: ONI

Sichere Verpackung, nachhaltig gedacht

Stärker denn je stehen Nachhaltigkeit, Effizienz und Umweltschutz im Fokus. Speziell energieintensiv produzierende Unternehmen werden hierzu verstärkt in die Verantwortung genommen. Zukunftsorientierte Unternehmen haben bereits vor Jahren erkannt, dass sich eine entsprechende Unternehmensausrichtung in all diesen Bereichen lohnt. Ein besonderes Beispiel dafür ist die Firma Wolf Plastics Verpackungen GmbH, ein Unternehmen der Alpa Group. Mit einer sozial, ökologisch und ökonomisch verträglich gestalteten Geschäftstätigkeit in Kombination mit entsprechend innovativen Verpackungslösungen ist man weltweit erfolgreich und produziert bereits heute klimaneutral. Im Bereich der Medienversorgung hat man zusammen mit dem Energiesparspezialisten ONI eine Anlagentechnik zur besonders effizienten und nachhaltigen Kühlenergieerzeugung auf den Weg gebracht.

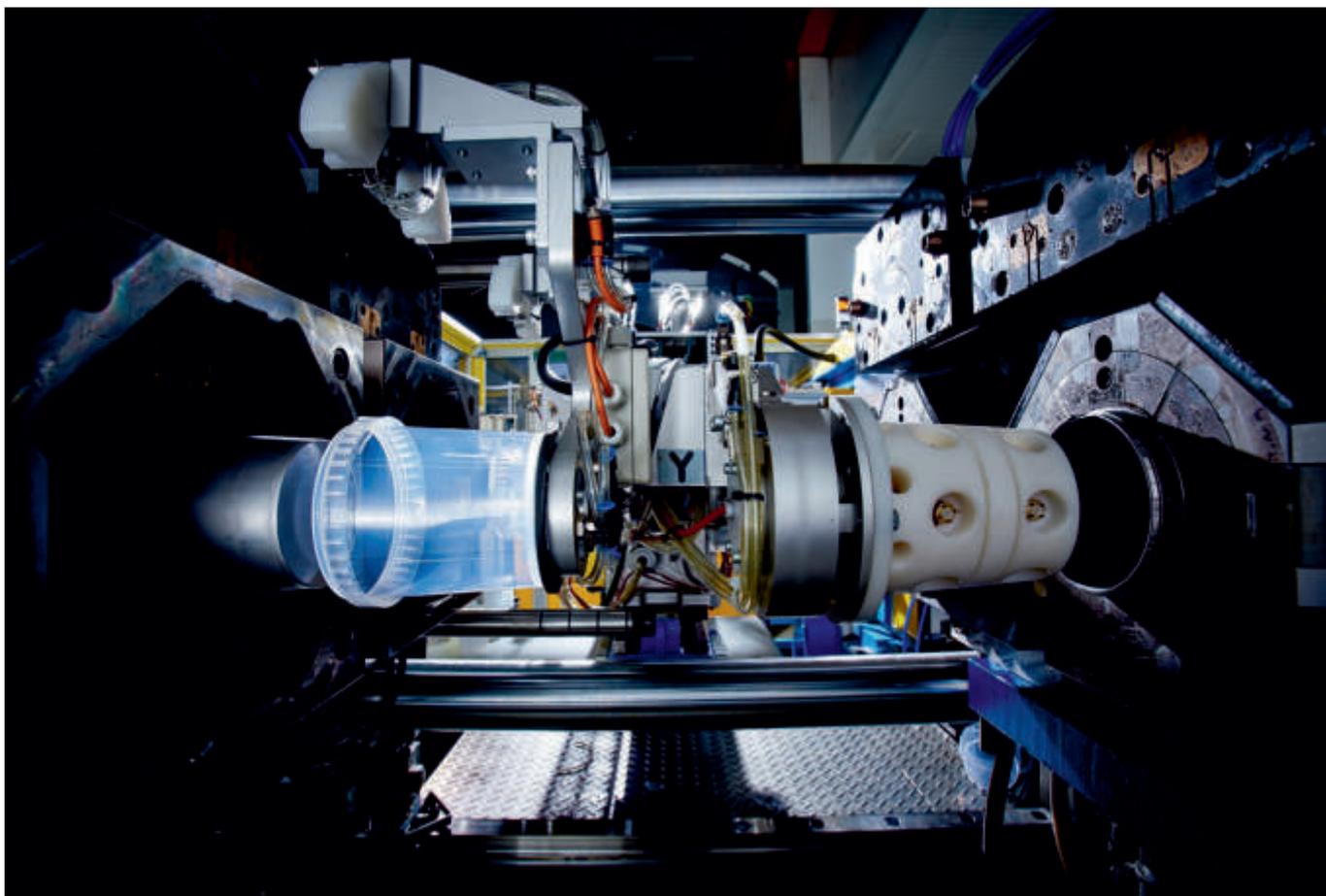
Das Thema Verpackung wird aktuell mit höchster Sensibilität behandelt, denn Aspekte wie Umweltverträglichkeit, minimierter Energieeinsatz und die Wiederverwendbarkeit eingesetzter Materialien bei der Kunststoffverarbeitung erfordern höchste Aufmerksamkeit. Daraus resultiert die Notwendigkeit, in der gesamten Prozesskette von der Entwicklung über die Produktion bis zum zweiten Lebenszyklus einen ganzheitlichen Ansatz in allen betroffenen Bereichen zu berücksichtigen. Dafür ist nicht nur ein umfassendes Wis-

sen rund um Systeme und Produkte an sich, sondern auch das besondere Know-how in Richtung Energieeinsatz, Energieverwendung und die Wahl von zukunftssicheren Energiesystemen erforderlich. Die Entscheidung zu einer Energieoptimierungsmaßnahme hat die Geschäftsführung bei Wolf Plastics unter der Maßgabe auf den Weg gebracht, dass eine höchstmögliche Effizienz erzielt und darüber hinaus die Systemtechnik auf zukünftig zu erwartende Erfordernisse ausgerichtet wird. In enger Zusammenarbeit mit den



Autor:
Rüdiger Dzuban
Marketing und Vertrieb
ONI-Wärmetrafo GmbH
51789 Lindlar
www.oni.de

Verantwortlichen bei Wolf Plastics wurde von ONI ein Energiekonzept entwickelt, das nach bisherigen Erkenntnissen als in der Branche einmalig zu bezeichnen ist.



Mit moderner Maschinen- und Weiterverarbeitungstechnik entstehen Produkte, die nachhaltig gedacht sind und für eine sichere Verpackung von sensiblen Inhalten sorgen.

Energetische und umwelttechnische Aspekte wurden hier besonders berücksichtigt und anlagentechnisch umgesetzt.

Energieeinsatz im Fokus

»Eine hohe Versorgungssicherheit, ein möglichst niedriger Energieeinsatz und ein zukunftssicheres Energiekonzept standen für uns bei der Konzeptfindung auf der Agenda. Gemeinsam mit den ONI-Fachleuten haben wir ein ganzheitliches Versorgungskonzept entwickelt, das auf das Anforderungsprofil unserer Produktionsbedingungen maßgeschneidert und für die zu erwartenden Herausforderungen in Sachen Verfügbarkeit bzw. optimierte Nutzung von Primärenergieträgern ausgerichtet wurde«, beschreibt Marco Mayer als Projektverantwortlicher die Projektplanung.

Wolf Plastics hat sich auf die Herstellung von leichten, besonders stabilen und sicheren Verpackungslösungen spezialisiert, zum Beispiel für die Lebensmittel- oder Farbenindustrie. Besonderes Augenmerk wird bei allen Produkten auf einen möglichst niedrigen Energieeinsatz und eine bestmögliche Wiederverwertbarkeit der eingesetzten Materialien gelegt. Pro-

duziert wird mit den Verfahren Spritzguss und Blasextrusion. Im Produktionsbereich Spritzguss werden im österreichischen Kammern auf 14 und in der gesamten Firmengruppe mit Standorten in Österreich, Ungarn und Rumänien auf 40 Maschinen mit Schließkräften von 500 bis 8500 Kilonewton Eimer in verschiedenen Konfigurationen und für ganz unterschiedliche Anwendungen gefertigt. Im Bereich der Blasextrusion werden am Standort Kammern auf fünf Maschinen Kanister mit einem Inhalt von drei bis 30 Liter gefertigt, die für die Aufnahme verschiedener Flüssigkeiten geeignet sind. Mit diesem breitgefächerten Produktportfolio in hoher Qualität, einem sehr großen System-Know-how und einem hochmotivierten und vor allem engagierten Team gehört man zu den ersten Adressen in diesem Branchenbereich.

Zukunftssicheres Kältekonzept

Die unterschiedlichen Produktionsbereiche, Prozesse und Maschinen verlangen eine kontinuierlich sichere Versorgung mit Kühlwasser in einem auf das jeweilige Anforderungsprofil abgestimmten Temperaturniveau.

Das Grundkonzept der Kühlwasserversorgung sieht im Bereich der Kühlwassererzeugung bei Wolf Plastics eine Kombination von drei Kühlturmanlagen mit je einer Rückkühlleistung von 700 Kilowatt sowie drei wassergekühlten Kältemaschinen mit je einer Kühlleistung von circa 400 Kilowatt vor. Neben der besonderen Effizienz, die dieses Anlagenkonzept bietet, ist hier die Nachhaltigkeit der eingesetzten Kältemaschinenteknik bzw. des eingesetzten Kältemittels zu betonen und hervorzuheben. Mit der Verordnung (EU) Nr. 517/2014 über fluorierte Treibhausgase ergeben sich für Betreiber von Maschinen und Anlagen, die mit Kältemitteln befüllt werden, einige besonders zu berücksichtigende Faktoren. Die sogenannte F-Gas-Verordnung soll letztendlich einen Beitrag leisten, um die Emissionen der Industrie bis zum Jahr 2030 um 70 Prozent gegenüber 1990 zu verringern.

Die konkretisierte Zielsetzung lautet: Durch die neuen Regelungen sollen die Emissionen fluoriertem Treibhausgas (F-Gase) in der EU um 70 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent auf 35 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent gesenkt werden. Um dieses Ziel zu erreichen wird der Einsatz von Kältemitteln, die ein hohes Treibhausgaspotenzial



Hocheffiziente Kältemaschinentechnik mit dem Kältemittel R515B bildet die Grundlage für ein zukunftssicheres Kältekonzept.

(GWP) aufweisen, verboten oder eingeschränkt. Um bereits jetzt den zu erwartenden Umweltschutzvorgaben einen Schritt voraus zu sein, wurden von der Projektleitung entsprechende Forderungen an die Anlagentechnik formuliert.

Durch den Einsatz des nicht brennbaren Kältemittels R515B, das mit einem sehr niedrigen GWP von 299 aufwartet, in Verbindung mit einer hocheffizienten Maschinentechnik wird man dem gestellten Anforderungsprofil in bestmöglicher Weise gerecht. Da bei Wolf die Produktionsmaschinen im Volllastbetrieb rund um die Uhr laufen, ist ein hoher Wirkungsgrad der Kältemaschinen auch bei maximaler Auslastung gefordert. Die gewählte Kältemaschine-Kältemittel-Kombination – ausgeführt als wassergekühlte Variante – bietet dafür bestmögliche Voraussetzungen.

Maximal effizient kühlen

Für den Produktionsbereich Spritzguss mit 14 Maschinen ist zur energieeffizienten Versorgung ein Zweikreis-Kühlsystem erforderlich. Bereitzustellen sind für die Werkzeugkühlung im ersten Bauabschnitt circa 500 Kilowatt Kühlleistung. Die Werkzeuge werden mit einer konstanten Temperatur von zwölf Grad Celsius angefahren, um möglichst kurze Zykluszeiten bei hoher

Produktqualität realisieren und das Risiko einer Taupunktunterschreitung am Werkzeug ausschließen zu können. Geliefert wird dieses Kaltwasser über einen Kühlkreis, der abgekoppelt über einen Wärmeaustauscher von den wassergekühlten Kältemaschinen versorgt wird.

Für die maschinentechnische Kühlung der hydraulischen Spritzgießmaschinen ist eine Leistung von 800 Kilowatt erforderlich, die ein Kühlkreis liefert, der ebenfalls abgekoppelt über einen Wärmeaustauscher von den Kühltürmen gespeist wird. Für den Produktionsbereich Extrusion ist die Bereitstellung von circa 300 Kilowatt Kühlleistung mit einer konstanten Temperatur von neun Grad Celsius erforderlich. Auch in diesem Fall wird das Kaltwasser über einen Kühlkreis geliefert, der abgekoppelt über einen Wärmeaustauscher von den wassergekühlten Kältemaschinen gespeist wird. Um zu jeder Zeit eine ausreichende Versorgung mit Kaltwasser zwischen neun und zwölf Grad Celsius sicherstellen zu können, ist eine primäre Kühlwassertemperatur aus der Kältemaschine von sieben Grad Celsius notwendig. Selbst bei dieser niedrigen Kühlwassertemperatur und einem Volllastbetrieb der Maschinen erreicht die Kältemaschinentechnik einen COP-Wert von mehr als 5,3 bei einer Rückkühlwassertemperatur von 30 Grad Celsius. Das heißt,

dass bei diesen Betriebsbedingungen aus einem Kilowatt Stromleistung mehr als 5,3 Kilowatt nutzbare Kälteleistung erzeugt werden.

Mit der Kühlung heizen

Für die Wärmeversorgung eines Industriebetriebs mit mehreren tausend Quadratmetern Nutzfläche braucht man in den Übergangs- und Wintermonaten einiges an Primärenergie in Form von Heizöl oder Erdgas. Daraus resultieren zwangsläufig Energiekosten, welche gerne vermieden werden würden. Um diese Problematik zu reduzieren, wurde bereits bei der Projektplanung die Nutzbarkeit vorhandener Abwärmquellen berücksichtigt.

Da die Mehrfachnutzung von einmal eingesetzten Primärenergien ein wesentlicher Teil des Leistungsspektrums der ONI-Wärmetrafo GmbH ist, wurde passend zur Aufgabenstellung eine entsprechende Lösung erarbeitet. Konkret sieht die Lösung vor, dass eine der installierten Kältemaschinen in den Wintermonaten als Wärmepumpe genutzt wird. Im Gegensatz zum Einsatz einer solchen Technik im Privathaushalt wird bei Wolf Plastics in den Übergangs- und Wintermonaten sowohl die Kälteenergie für die Produktion als auch die Wärmeenergie für die



Auf mit Pfeilern abgestützten Fundamenten wurden in luftiger Höhe die drei Module der ONI-Container-Kühlanlage zu einer Einheit zusammengesetzt. Hier wird das zweite Modul der Anlage millimetergenau eingepasst



Die komplette Einheit bringt mehr als 300 Tonnen Betriebsgewicht auf die Waage. Zur Aufstellung der drei Rückkühlwerke wurde platzsparend das Dach der Container genutzt.

Heizung genutzt. Diese Art der Nutzung von Abwärme für Heizzwecke stellt sich als überaus wirtschaftlich dar. Die aktuelle Situation am Energiemarkt zeigt einmal mehr, dass die Verantwortlichen bei Wolf Plastics in Zusammenarbeit mit den Fachleuten der Firma ONI ein zukunftsfähiges Versorgungskonzept umgesetzt haben. Allein bei Betrieb dieser einen Wärmepumpe stehen dem Heizsystem mehr als 460 Kilowatt Heizleistung mit einer Heizwassertemperatur von 65 Grad Celsius zur Verfügung. Unter Berücksichtigung eines Gesamtheizwärmebedarfs von 800 Kilowatt lassen sich mit dieser Leistung mehr als 85 Prozent der erforderlichen Jahresnutzung der Heizung abdecken.

Kostenlose Effizienzerhöhung

Ein Stück zusätzliche Energieeffizienz lässt sich bei Wolf Plastics durch eine besondere Art der Winterentlastung erzielen. Der Ansatz dabei ist, dass selbst die installierten, sehr effizient arbeitenden Kältemaschinen immer noch einen nennenswerten Anteil an Stromeinsatz im Winter benötigen und für die Rückkühlung eine entsprechende Kühlturmeistung erforderlich ist. Dieser Stromeinsatz lässt sich noch einmal dadurch reduzieren, dass das Kaltwasser für die Versorgung der Wärmeaustauscher direkt von den Kühltürmen angeliefert wird und nicht über den Umweg einer Kältemaschine. Die Bedingungen dafür sind

am Standort in Kammern ausgesprochen attraktiv. So werden im Jahresdurchschnitt Außenlufttemperaturen von fünf Grad Celsius und weniger an circa 85 Tagen im Jahr erreicht. Durch den Kühlturm lassen sich in dieser Zeit die Kühlwassertemperaturen von circa sieben Grad Celsius erzielen, um das erforderliche Kühlenergieniveau für die Maschinen in der Produktion zur Verfügung stellen zu können. Da die Kühltürme für die Rückkühlung der Kältemaschinen in dieser Zeit außer Betrieb sind, schlägt die Stromeinsparung bei Abschaltung der Kältemaschinen und Ersatzbetrieb durch die Kühltürme einhundertprozentig zu Buche.

Resümee

»Wir sind ein innovatives Unternehmen, das nachhaltig ausgerichtet ist und auch in Sachen Energieversorgung zukunftsorientierte Wege geht. Gemeinsam mit den Fachleuten von ONI haben wir ein Energieversorgungskonzept umgesetzt, das hinsichtlich Effizienz und Zukunftssicherheit bestmöglich ausgerichtet ist«, schließt der Projektverantwortliche Marco Mayer. »Damit sind wir bereits heute für die steigenden ökologischen Anforderungen und die zu erwartenden Kostenbelastungen aufgrund steigender Energiepreise gerüstet. Darüber hinaus leisten wir damit sowohl einen Beitrag zum Umweltschutz als auch zu unserer Wettbewerbsfähigkeit.«

■ Info zum Unternehmen im Beitrag:
Wolf Plastics Verpackungen GmbH
8773 Kammern/Österreich
www.wolfplastics.at



Unter besonderer Berücksichtigung der Aspekte Energieeffizienz und Nachhaltigkeit wurden diese Verpackungseimer gefertigt und gehen von hier aus auf die Reise zu den Kunden in der Region und darüber hinaus.



Dank 6-Achs-Roboter können 2K-Bauteile auf zwei 1K-Spritzgießmaschinen effizient gefertigt werden.
Bilder: Weiss Kunststoffverarbeitung

1 + 1 = 2K Alternative zum 2K-Spritzguss

Die Weiss Kunststoffverarbeitung GmbH & Co KG hat in der Vergangenheit immer wieder praxisgerechte Innovationen in die Produktion und Montage von Kunststoff-Spritzgussbauteilen eingebracht. Jetzt hat das Unternehmen für ein Kundenprojekt eine kostengünstige und effiziente Alternative zum 2K-Spritzguss entwickelt: die Verkettung von zwei 1K-Maschinen.

Den Anlass für diese Entwicklung gab die Unzufriedenheit mit dem üblicherweise eingesetzten Verfahren des 2K-Spritzgusses in diesem speziellen Fall: Wenn größere 2K-Spritzgussteile in hohen Stückzahlen produziert werden sollen, müssen die Werkzeuge zwangsläufig sehr groß sein und die Maschinen entsprechend auch. Hätte Weiss diesen Prozess mit den gängigen Verfahren der Indexplattentechnik und der Umsetztechnik realisieren wollen, wären allein wegen der Formgröße Maschinen notwendig gewesen, die für das benötigte Spritzgewicht viel zu groß sind. Deshalb hat der Kunststoffspezialist nach einer Alternative zum 2K-Spritzguss gesucht.

Verkettung mithilfe eines 6-Achs-Roboters

Die Suche führte das Unternehmen zu einem ebenso ungewöhnlichen wie erfolgreichen Weg, der mittlerweile bereits in die Praxis umgesetzt wurde und in der Serienproduktion im Werk Illertissen genutzt wird: Der Kunststoffbetrieb hat in Eigenregie zwei 1K-Spritzgießmaschinen zu einem 2K-System verkettet. Beide Maschinen werden durch jeweils einen 6-Achs-Roboter bedient. Der Robo-



Autor:
Dipl.-Ing. (FH)
Robert Heller
Technischer Leiter
Weiss Kunststoff-
verarbeitung GmbH & Co KG
89257 Illertissen
www.weiss-kunststoff.de

ter an der ersten Maschine entnimmt das 1K-Bauteil und legt es in einer Kühlstation mit einem Fünffach-Schiebetisch ab. Diese Station bildet das Bindeglied zur zweiten Maschine.

Wenn das produzierte 1K-Teil in der Mittelstellung des Schubladensystems die nötige Kühlzeit zugebracht hat, entnimmt der zweite Roboter das Bauteil und bestückt die zweite Maschine mit dem Vorspritzling. Außerdem entnimmt der Roboter nach dem Anspritzen des zweiten Werkstoffs das 2K-Fertigteil. Der Roboter handhabt zudem das frisch produzierte Bauteil bei der vom Kunden gewünschten Laserbeschriftung.

Effizienz und Präzision mit zwei Maschinen

Zu den Voraussetzungen für den Erfolg dieses Projekts gehörte die genaue Abstimmung der Zykluszeiten beider Maschinen, die sonst üblicherweise im Stand-alone-Betrieb arbeiten und nicht verkettet sind. Diese Aufgabe haben die Ingenieure von Weiss gut gelöst – mit dem Ergebnis, dass die kundenspezifischen großen 2K-Spritzgussteile jetzt mit hoher Effizienz und Präzision auf zwei konventionellen 1K-Maschinen gefertigt werden.

Bei hohem Stückzahlbedarf und großen Bauteilen ist das »2x1K-Verfahren« deutlich kostengünstiger als die Produktion auf einer einzelnen, sehr großen 2K-Maschine. Außerdem passt die Maschinengröße zum Spritzgewicht. Deshalb will der Kunststoffspezialist dieses Verfahren künftig auch bei anderen Projekten mit ähnlichen Parametern als Produktionstechnik einsetzen.

Das Verfahren wurde erfolgreich am Standort Illertissen eingeführt.





Die neue Generation von Temperiergeräten wurde konsequent weiterentwickelt und bietet nun zum Beispiel eine um bis zu 85 Prozent geringere Leistungsaufnahme.

Bilder: HB-Therm

Das Gute konsequent verbessert

Mit einer neuen Generation von Temperiergeräten verbessert HB-Therm Gerätetechnik, Serienausstattung, Energieeffizienz, Garantiefumfang sowie digitale Services und knüpft damit an die sehr erfolgreiche Vorgängergeneration an.

Der Beitrag basiert auf Unterlagen der
HB-Therm AG
9006 St. Gallen/Schweiz
www.hb-therm.com

Mit über 100.000 im Einsatz befindlichen Temperiergeräten ist HB-Therm ein weltweit führender Hersteller. Die Gerätetechnologie des Schweizer Unternehmens ist auf Qualität und Langlebigkeit ausgerichtet, was auch die lebenslange Garantie auf die Kernkomponenten Heizung und neu auch auf die Durchflussmesser begründet. Die Technologie der Temperiergeräte wird dabei laufend weiterentwickelt.

Die neue Gerätegeneration »Thermo-6« wurde nicht nur technologisch, sondern auch hinsichtlich des Designs, farblicher Gestaltung, komfortabler Bedienung mit brillantem Touchscreen sowie Praktikabilität der Geräte im täglichen Einsatz verbessert. Die Erkenntnisse hierfür kamen laut CEO Reto Zürcher nicht nur aus einem umfassenden Marktcheck, sondern auch aus der Zusammenarbeit mit Schlüsselnkunden, die die Bedürfnisse der Spritzgießer mit in die Findungsphase einbrachten.

»Unsere Gedanken waren dabei nicht nur funktionell, sondern auch visuell beeinflusst. Hinzu kam dann natürlich, dass wir unsere Erkenntnisse immer wieder in der Praxis auf Alltagstauglichkeit verifiziert haben. Höchste Qualität hat für uns ganz klar eine Basis, und die heißt: testen, testen und wieder testen.«

Garantieverweiterung inklusive

Zur lebenslangen Garantie auf die Heizung, die HB-Therm bereits auf die Vorgängergeneration »Thermo-5« gewährte, profitieren Anwender bei den neuen »Thermo-6«-Geräten zusätzlich von einer lebenslangen Garantie auf die Ultraschall-Durchflussmessung. Sämtliche Komponenten wurden dafür besonders robust und langlebig ausgeführt. CTO Martin Braun erläutert dazu: »Dieser Schritt ist durch das gewonnene Know-how aus der Entwicklung der Hochtemperaturwassergeräte »Thermo-5« bis 230 Grad Celsius möglich geworden.« Aufbauend auf der bewährten Technologie der Vorgängergeneration wurden die neuen Geräte konsequent weiterent-

wickelt, standardisiert und mit nützlichen Hilfsmitteln wie einer optischen Alarmierung über LEDs im vorderen Bodenbereich versehen. Der sehr geringe Wartungsaufwand trägt zum kostengünstigen Unterhalt der neuen Temperiergerätegeneration bei.

Eingebaute Energieeffizienz

Als ökologische Verpflichtung betrachtet HB-Therm die standardmäßige Integration einer drehzahlgeregelten Pumpe in die neue Gerätegeneration. Mit »Assistent Energy-Control« lässt sich auch ohne Vorkenntnisse ein stets optimierter Betriebspunkt erreichen.

Das Resultat ist eine um bis zu 85 Prozent geringere Leistungsaufnahme. Zusätzlich wird bei den Geräten bis 100 Grad Celsius eine neue, dichtungslöse »Direct-Drive«-Pumpe eingesetzt, die gemeinsam mit einem renommierten Pumpenlieferanten exklusiv für die neue Geräteserie entwickelt wurde. Diese neue, kompakte Spaltrohrmotorpumpe arbeitet besonders energieeffizient.

»Eine Pumpe, die nicht immer unter Vollast läuft, spart nicht nur Energie, sondern zeichnet sich auch durch eine längere Lebensdauer aus. Zudem können drehzahl-geregelte Pumpen universell für große und kleine Werkzeuge eingesetzt werden und reduzieren dadurch die Typenvielfalt der Temperiergeräte – ein Gerät also für alle Aufgaben«, erklärt Entwicklungsleiter Martin Braun.

Steuern, analysieren, verwalten

Ein weiterer Unterschied zur Vorgängergeneration ist das mit sieben Zoll um vier Mal größere Touchdisplay, dessen Bedienung sich an modernen Smartphones orientiert. Laut Hersteller soll das Bedienpersonal in nicht mehr als zehn Minuten das Gerät vollumfänglich bedienen können. Hierzu stehen individuelle Einstellungen und Favoriten-Wählmodi, Klartextanweisungen mit weiterführenden QR-Codes, Assistenten zum Einrichten der Geräte sowie die Gesten Wischen und Blättern zur Verfügung, die am Touchdisplay ein einfaches und schnelles Auffinden der gewünschten Bedienseiten ermöglichen. Grafik- und Textseiten machen das intuitive Navigieren einfach. Das Expertensystem hilft, warnt, berichtet und optimiert den Gerätebetrieb. Auch komplexe Einstellprozeduren sind auf diese Weise sehr einfach zu handhaben. Die Prozessdatenaufzeichnung erfolgt lokal. Gerätehistorie und gerätespezifische Dokumente wie Zertifikate, Kalibrierdaten, Bedienungs- und Montageanleitungen lassen sich schnell und übersichtlich auf dem neuen, großen Bildschirm darstellen. Übersichtlich angeordnet wird schnell und mit nur wenigen Touch-Interaktionen genau die Parameterseite gefunden, die benötigt wird.

Intelligent durch Vernetzung

Der Gerätehersteller definiert Digitalisierung als zeitgemäß, mobil, unabhängig, nützlich und unterstützend. Die neue Hard- und Softwarearchitektur der Temperiergeräteserie »Thermo-6« erlaubt den umfassenden Zugang zu den digitalen Lösungen des Geräteherstellers, die »Gate-6« und »e-cockpit« heißen. Hierfür integriert jedes Temperiergerät eine Ethernet-Schnittstelle sowie OPC UA als Standard für den plattformunabhängigen Datenaustausch.

Bei »Gate-6« handelt es sich um einen Schnittstellenserver, der als Gateway die Verbindung zur Android-App »e-cockpit« und den digitalen Services des Temperiergeräteherstellers sowie zwischen mehreren »Thermo-6«- und/oder »Thermo-5«-Geräten sowie weiteren externen Anlagen wie Spritzgießmaschinen herstellt.



Reto Zürcher,
CEO von HB-Therm, betont,
dass viele Anregungen von Anwendern in die
neue Gerätegeneration eingeflossen sind.

Der Zugriff des Schnittstellenservers auf die Funktionen der HB-Therm-Cloud erfolgt über den LAN-Anschluss der Geräte. Damit werden das Senden von Analyse-daten, das Nachführen des digitalen Zwilling im »Ticket«-Portal des Unternehmens, das Generieren von Gerätestatistiken und -übersichten als Kundenservice, das Führen einer Wartungsübersicht sowie die präventive Wartung der angeschlossenen Geräte möglich.

Die »e-cockpit«-App ist eine mobile Anwendung für Smartphones und Tablets

und greift lokal auf den Schnittstellenserver sowie die damit verbundenen Temperiergeräte zu. Die App sichert den Zugang zum »Ticket«-Portal des Unternehmens mit mehreren Funktionen. Über diesen Zugang können unter anderem Fehlermeldungen und Garantiefälle bearbeitet sowie technischer Support eingeholt werden. »Ticket« ist damit eine zentrale Anwendung, die Daten von mehreren »Gate-6«-Schnittstellenservern sowie Temperiergeräten zusammenführt und sie online verfügbar macht. Dazu sind ein zentraler Datenserver und ein Internetzugang erforderlich. Der Versand aufgezeichneter Daten und Einstellungen an den HB-Therm-Support erfolgt nur bei Freigabe durch den Anwender und nach hohen Sicherheitsstandards.

Umfangreiche Ausstattung

Neben den bereits genannten Standardausstattungen umfasst die neue Gerätegeneration serienmäßig auch das Reinraumpaket und die Pumpenzustandsüberwachung. Ein separater Bildschirm-schutz ist ebenfalls nicht mehr nötig, da das neue Display sehr robust ausgeführt ist. Zu einem späteren Zeitpunkt ist noch die Einführung einer Filtersiebüberwachung geplant. Damit lassen sich verstopfte Filter immer dann einfach reinigen, wenn die Notwendigkeit dafür auch tatsächlich besteht.



Auf das Design hat HB-Therm bei der Entwicklung von Anfang an großen Wert gelegt. So wurden neueste Gerätetechnik und erweiterte Funktionen in ein attraktives Gehäusedesign eingebunden. Die Gehäuse lassen sich auch nach Anwenderwunsch farblich individualisieren.



Die neue Messmethode kann auch dazu verwendet werden, um eine Abschätzung über die Verarbeitbarkeit einer neuen Materialmischung zu machen.



Bilder: Bareiss

Mit dem neuen Messgerät sind oszillatorische Prüfungen in einem breiteren Frequenz- und Dehnungsbereich als bisher durchführbar.

Die Zukunft hat begonnen

Der Prüfgerätehersteller Bareiss erweitert sein Produktportfolio um ein innovatives RPA, mit dem endlich Materialuntersuchungen durchführbar sind, wie sie bisher nicht möglich waren.

Durch die Rotation der unteren Kammer bietet das neue Messgerät »RPA ultra« völlig neue Möglichkeiten bei hohen Scherraten bis in den Extrusionsbereich hinein. Damit können auch messtechnische Fragen aus der Vergangenheit beantwortet werden, denn das Messsystem ist nach aktuellen Erkenntnissen der erste Rubber Process Analyzer (RPA) weltweit, mit dem es wirklich möglich ist, Prozesse zu analysieren und Materialien vollständig zu charakterisieren – angefangen bei Polymeren, Kautschuk und Kautschukmischungen, bietet es auch in anderen Bereichen und Branchen zahlreiche Möglichkeiten.

Bisherige Technik

In der von der Firma Monsanto bis heute verwendeten Version ihres RPAs können bislang nur oszillatorische Tests mit variabler Frequenz und Dehnung durchgeführt werden – und damit üblicherweise zur Bestimmung des komplexen Schermoduls und der dynamischen Viskosität eines Materials eingesetzt werden. Der klassische Ansatz, sowohl den Speichermodul als auch den Verlustmodul mit einer einfachen trigonometrischen Gleichung zu berechnen, gilt nur für linear viskoelastisches Verhalten.



Autor:
Oliver Wirth
Geschäftsführer
Bareiss Prüfgerätebau GmbH
89610 Oberdischingen
www.bareiss.de

Gefüllte Kautschukmischungen zeigen jedoch ein stark nichtlineares rheologisches Verhalten (Payne-Effekt), und das Messsignal ungefüllter Rohkautschuke wird bei höheren Verformungen nichtlinear (LAOS = Large Amplitude Oscillatory Shear). Auch das Thema der Verarbeitbarkeit von Mischungen kann bislang nicht quantifiziert werden.

Als lösungsorientiertes Unternehmen hat Bareiss sich im Rahmen eines vom AiF geförderten Kooperationsprojekts dieses Problems angenommen und ein RPA mit erweiterten Testmöglichkeiten entwickelt. Diese neue Art der fortschrittlichen RPA-Prüfung ermöglicht den Zugang zu wertvollen Informationen, die in höheren Harmonischen, stationärer Scherviskosität oder nicht-elliptischen Lissajous-Figuren enthalten sind.

Innovative Lösung

Durch die rotierende untere Kammer lässt sich die transiente Viskosität von Materialien erstmals in Bereichen ermitteln, die für die Produktion in hohem Maße relevant sind. Im Vergleich zur dynamischen Viskosität spiegelt die transiente Viskosität die realitätsnahe Verarbeitung der Kautschukmischungen wider. Das neue »RPA ultra« kann auch alle Testmethoden von gängigen RPAs durchführen, dazu zählen isotherme und anisotherme Tests, Spannungsrelaxation, Frequenz- und Amplitudensweep. Das Messsystem ist nicht nur in der Lage, oszillatorische Prüfungen in einem breiteren Frequenz- und Dehnungsbereich durchzuführen (10-3 bis 100 Hertz bzw. unbegrenzte Dehnung LAOS), sondern kann auch kontinuierliche Scherraten in voller Rotation von 10-3 bis 500 pro Sekunde aufbringen, während dies mit Standard-RPAs nur bis maximal 30 pro Sekunde möglich ist. Mit dieser Art von Test hat das Gerät erfolgreich die konstante Scherviskosität mit hoher Wiederholbarkeit gemessen, ohne die zum Beispiel bei Kapillarrheometern erforderlichen Korrekturen durchführen zu müssen.

Praktische Anwendung

Damit erweitert das neue Gerät den Anwendungsbereich auch um aktuelle Themen der Kautschuktechnologie, um zum Beispiel Wandgleitverhalten, Polymerverzweigung und nachhaltige Füllstoffe (rCB) besser beschreiben zu können. Die Anzahl der pro Zyklus aufgezeichneten Datenpunkte hat sich erheblich erhöht, wodurch das Signal-Rausch-Verhältnis bei der Durchführung der Fourier-Transformations-Rheologie signifikant verbessert werden konnte.

Die Bereiche, in denen sich das Gerät mit Scherraten von 500 pro Sekunde bewegt, sind typisch für den Extrusions- und Spritzgussbereich. Erste Untersuchungen haben bereits gezeigt, dass eine solche Messmethode verwendet werden kann, um eine Abschätzung über die Verarbeitbarkeit einer Mischung zu machen. Damit kann der Anwender bei Substitution oder Schwankungen von Rohmaterialqualität sehr frühzeitig erkennen, ob sich diese Mischung gut verarbeiten lässt oder gegebenenfalls weitere Verarbeitungshilfsmittel zugefügt werden müssen. Dies bietet auch entscheidende zeitliche und finanzielle Vorteile bei der Neuentwicklung von Kautschukmischungen.

■ Info zum Unternehmen im Beitrag:
AiF Arbeitsgemeinschaft industrieller
Forschungsvereinigungen Otto von Guericke e.V.
50968 Köln
www.aif.de

Produkt-Infos



Die Systeme zur Dickenmessung erlauben eine 100%-Inline-Kontrolle mit unterschiedlichen Sensoren (Bild: Micro-Epsilon).



Die Mensch-Maschine-Schnittstelle wurde grundlegend überarbeitet (Bild: Oerlikon HRSflow).

Dickenmessung von Folien und Platten

Micro-Epsilon Messtechnik GmbH & Co. KG 94496 Ortenburg

Die »thicknessGauge«-Systeme von Micro-Epsilon für die 100%-Inline-Dickenmessung liefern hochgenaue Dickenwerte von Band- und Plattenmaterialien. Zusätzlich zu den C-Rahmen-Modellen können sie nun auch als O-Rahmen-Ausführung in die Produktionslinie eingebunden werden. Verschiedene Sensortechnologien wie Laserscanner oder elektromagnetische Kombisensoren erlauben die genaue Anpassung an die jeweilige Messaufgabe und die zu messende Objektfläche. Die Adaptionen erfolgt bezüglich Messbreite, Messbereich und Arbeitsbereich des zu messenden Materials.

Die automatische Kalibrierung des Systems erfolgt regelmäßig und innerhalb weniger Sekunden. Im Lieferumfang ist zudem ein umfangreiches Softwarepaket enthalten, das u. a. eine performante Signalverarbeitung für präzise und stabile Messwerte, eine Artikeldatenbank sowie ein SPC-Paket umfasst. Auch statistische Auswertungen, eine vollautomatisierte Dokumentation und Steuerung des Fertigungsprozesses sowie eine kontinuierliche Überwachung von definierten Sollparametern und Grenzwerten sind möglich. Darüber hinaus enthält das Softwarepaket ein flexibles Interface zur Kopplung an die Produktionslinie, das wahlweise über Ethernet, Ethernet/IP, Profinet oder Ethercat kommunizieren kann.

Es sind verschiedene Modelle verfügbar. Die Modellreihe »C.L.« beinhaltet Laser-Triangulationssensoren mit hoher Messrate und Präzision. Dickenwerte von Holz, Kunststoff und Metall werden mit einer Genauigkeit von ± 4 bis ± 20 μm und einer

Messrate von bis zu 4 kHz erfasst. Konfokal-chromatischen Sensoren sind in die Modellreihe »C.C.« integriert. Mit einer Messrate von bis zu 5 kHz und einer Genauigkeit von $\pm 0,25$ μm sind Messungen auch gegen spiegelnde und glänzende Messobjekte sowie transparente und semitransparente Folien möglich.

Die neueste Modellreihe »O.EC.« basiert auf einem »combiSensor«, der einen induktiven Sensor auf Wirbelstrombasis mit einem kapazitiven Sensor vereint und damit die Dicke nicht leitfähiger Materialien misst, die über eine Messwalze geführt werden. Ihr Einsatzbereich liegt vor allem in der stabilen und präzisen Dickenmessung von Folien und Kunststoffbändern.

(www.micro-epsilon.de)

Steuerung für Heißkanalsysteme

HRSflow GmbH 65479 Raunheim

Oerlikon HRSflow hat die Steuerung seiner »Flexflow«-Heißkanalsysteme überarbeitet. Die Mensch-Maschine-Schnittstelle »HMI 4.0« macht die Bedienung laut Unternehmensangabe noch intuitiver und komfortabler. So lassen sich Systeme mit verschiedenen Düsentypen integrieren und mehrere Parametersätze pro Werkzeug speichern. Erweiterte Möglichkeiten bestehen hinsichtlich der individuellen Steuerung der jeweiligen Servomotoren für die Düsenadelpositionierung und bei der Überwachung der Prozessstabilität. Auch lassen sich spezifische Benutzerkonten für individuelle Zugangsberechtigungen einrichten und verwalten. Dank Webanbindung ist der Zugriff auf die Steuereinheit ortsunabhängig möglich.

Mit der neuen Steuerung können jetzt mehrere Servomotoren individuell und mit spezifischen Daten angesteuert wer-

den. Dies ermöglicht auch die Handhabung von Systemen mit unterschiedlichen Düsenabmessungen. Dazu verwendet das System spezifische Karten für jedes Werkzeug, das mit der hauseigenen Heißkanaltechnologie ausgestattet ist. Auf diese Karten können alle vom Regelsystem benötigten Informationen geladen werden, darunter Rezepte sowie die Anzahl und die Konfiguration der servoelektrischen Düsen. Das Speichern der einzelnen Rezepte erleichtert auch die Änderung der Arbeitsweise des Werkzeugs, was besonders bei Familienwerkzeugen von Bedeutung ist. Auch Parameter für Reinigungszyklen können integriert werden. Diese Werkzeugkarten lassen sich auf einen USB-Stick übertragen, um sie auf ein anderes Steuergerät zu laden oder als Backup zu speichern.

Um die individuelle Programmierung zu erleichtern, kann eine Grafik des jeweiligen Formteils auf der entsprechenden Karte gespeichert werden. Dort lassen sich einzelne Anschnittpunkte der jeweiligen Heißkanaldüse zuordnen. Mit einem Doppelklick auf diese Punkte lassen sich bestimmte Funktionen deaktivieren oder aktivieren und der Status des Motors überprüfen. Außerdem können die Betriebsparameter jedes Motors verwaltet werden, um die Leistung der entsprechenden Düse unabhängig zu optimieren. Eine Seite mit einer Zyklusliste bietet Masterdiagramme für einzelne Rezepte.

Durch Einbindung in das Anwendernetzwerk wird die Steuerung der Heißkanalsysteme von jedem beliebigen Ort aus über einen PC oder ein Tablet mithilfe eines Webbrowsers ermöglicht. Die reaktionsschnelle grafische Darstellung passt sich laut Hersteller an die gängigsten Monitorauflösungen an.

(www.hrsflow.com)

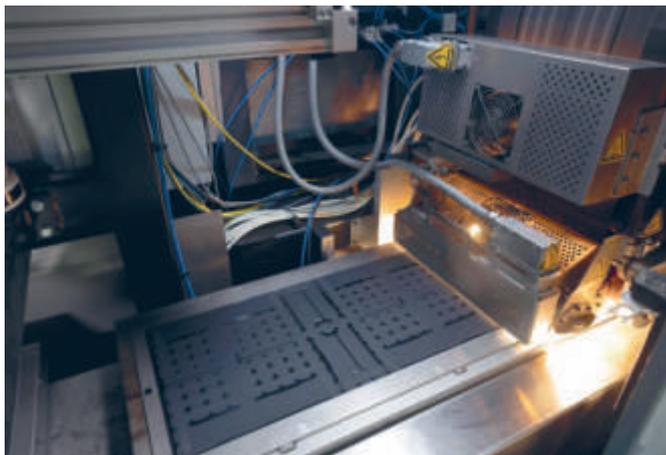
One year in the Saharan sun.

Just a few weeks in here.

Bring the outside into your lab with Atlas. Configurable to precisely simulate environmental conditions, our weathering instruments set the standard for accuracy and reliability. It's no wonder that Atlas is the platform of choice for durability testing worldwide.

See the widest range of weathering instruments and outdoor test facilities at atlas-mts.com.





Mithilfe leistungsfähiger Antriebe werden 2D-gedruckte Schichten zu soliden 3D-Teilen verschmolzen (Bild: B&R).



Am Beispiel dieser Spritzgießmaschine wird die Technologie der Firmengruppe gezeigt, so auch Greifer und Vakuumtechnik (Bild: Gimatic).

Automatisierung additiver Fertigung

B&R Industrie-Elektronik GmbH 61352 Bad Homburg

Bisher hat sich additive Fertigung eher bei der Herstellung von Prototypen bewährt, weniger in der Serienproduktion. Das Unternehmen Evolve möchte dies mit seiner »SVP«-Plattform (Scalable Volume Production) ändern. Diese ist mit einer kompletten B&R-Lösung ausgestattet, bestehend aus Antriebstechnik, Prozesssteuerung, Sicherheitstechnik, Visualisierung und IIoT-Konnektivität.

Die Anlagen arbeiten mit »Step« (Selective Thermoplastic Electrophotographic Process). Ähnlich wie bei einem 2D-Laserdrucker wird Schicht für Schicht des Materials aufgetragen und anschließend zu dreidimensionalen Teilen mit gleichmäßiger Dichte und Qualität verschmolzen. Mit diesem Ansatz lassen sich laut Angabe des Maschinenherstellers bis zu 10-fach höhere Geschwindigkeiten erreichen als mit industriellen 3D-Druckern. Zudem können Teile aus unterschiedlichen Materialien und in mehreren Farben hergestellt werden.

Mit der Antriebstechnik des österreichischen Automatisierers ist der US-amerikanische Maschinenhersteller in der Lage, die Ausrichtung der 2D-gedruckten Schichten zwischen den sich hin- und herbewegenden Platten sowie dem Förderband präzise zu synchronisieren. In Kombination mit einer leistungsstarken Druck- und Temperaturregelung während der Verschmelzung wird eine durchschnittliche Oberflächenrauheit von nur 4 µm erreicht – ganz ohne Nachbearbeitung.

Die Plattform bietet zudem alles für vernetzte Fabriklösungen zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit. Die in der Cloud gespeicherten Formen ermöglichen es, weltweit identische Teile herzustellen und neue Designs umzusetzen, ohne neue physische Formen herstellen zu müssen.

Maschinen-Upgrades und Wartungsdienste können aus der Ferne durchgeführt werden. Das verbessert nicht nur die Verfügbarkeit, sondern senkt auch die Kosten.

(www.br-automation.com)

Greifer und Vakuumtechnik

Gimatic Vertrieb GmbH 72379 Hechingen

Die Sparte Molding Solutions der Barnes Group hat im Jahr 2021 das Foboha-Technologiezentrum für Spritzguss in Haslach erweitert. Das Technikum vermittelt ganzjährig Spritzgusskompetenz und steht Anwendern für Tests zur Verfügung. Auch können gegebenenfalls Kleinserien gefertigt und Kundenevents durchgeführt werden. Auf einer Gesamtfläche von etwa 1000 m² werden Hightech-Formenbau, Präzision, filigrane Kavitäten und eine ausgefeilte Werkzeugtechnik vermittelt. Das Haslacher Unternehmen ist auf Hochkavitätenwerkzeuge wie Mehrkomponentenwerkzeuge, Würfelwerkzeuge oder Etagenwerkzeuge mit Wendepalette spezialisiert.

Auf einer Spritzgießmaschine von Engel Typ »Duo 2700/17060« fertigt z. B. ein Familienwerkzeug drei heterogene Bauteile einer Automotive-Türverkleidung in einem Schuss. Auf dieser Anlage zeigt das Schwesterunternehmen Synventive Molding Solutions GmbH seine Heißkanal- und Prozesskompetenz bei Automotive-Anwendungen. Weiterhin installiert wurden ein 6-Achsroboter und ein Materialtrockner. Die Prozessüberwachung und Regeltechnik liefert Priamus System Technologies, Greifer und Vakuumtechnik kommen von Gimatic, das als Erstausrüstung für ein Testwerkzeug ein großflächiges Greifersystem mit diversen Komponenten wie Parallelgreifer, Angusszangen und Vakuumsauger lieferte. Zudem wurde eine Zentriereinheit Typ »AGG« installiert,

und für Demonstrationszwecke wurden Hubelemente für Einzelablagen und das Robotergreifersystem »EOAT« eingebaut. Zudem wird erstmalig eine Lösung gezeigt, bei der ein im Greifer integrierter Sensor Signale über ein Bussystem direkt in die Regeltechnik zurückführt.

Das Technikum soll Kunden sowie Interessenten die Technologiekompetenz der Firmengruppe in Live-Demonstrationen vermitteln. Auch kann die Firmengruppe die Technologien der einzelnen Unternehmen selbst testen und optimieren. (www.gimatic.com)

KI-basierte Prozessüberwachung

technotrans SE 48336 Sassenberg

Um mithilfe künstlicher Intelligenz (KI) weitere Effizienzpotenziale für die Kunststoff verarbeitende Industrie zu heben, initiierte Technotrans eine strategische Zusammenarbeit mit Nexocraft, einem Lösungsanbieter für die Digitalisierung von Industrieanlagen. Gemeinsam wurde eine KI-basierte Prozessüberwachung für Spritzgießmaschinen und Peripherie wie Temperiergeräte entwickelt, die eine Prozessüberwachung, intelligente Prozesskontrolle und übergreifende Maschinensteuerung direkt aus der Cloud ermöglicht. Ziel ist die Optimierung der Anlageneffektivität.

Laut Angabe der Unternehmen können grundsätzlich alle Spritzgießmaschinen und Temperieraggregate, die über einen aktivierten OPC-UA-Server verfügen, angeschlossen und eingebunden werden – unabhängig von Herstellern und Geräteserien. Darüber hinaus sind die intelligente Überwachung und automatische Steuerung der Werkzeugtemperatur mit einfach zu installierender Retrofit-Sensorik für Spritzgießwerkzeuge durch die Erweiterungslösung »sparring.ai« möglich. (www.technotrans.de)



Die KI-basierte Prozessüberwachung hilft z. B. dabei, den CO₂-Fußabdruck von Kunststoffverarbeitern zu senken (Bild: Technotrans).



Das Roboter-Prüfsystem liefert reproduzierbare Ergebnisse der Zug- und Biegetests von Kunststoffteilen (Bild: ZwickRoell).

Roboter-Prüfsystem für Zug-/Biegetests

ZwickRoell GmbH & Co. KG
89079 Ulm

Die Roboter-Prüfsysteme »roboTest« von ZwickRoell erlauben die automatisierte Durchführung von Zug- und Biegeversuche an Kunststoffproben. Da Bedienerinflüsse wegfallen, entsteht eine hohe Reproduzierbarkeit der Prüfergebnisse. An das System können mehrere Prüfmaschinen von 5 bis typischerweise 50 kN angeschlossen werden. Dazu gehören z. B. eine »Allround-

Line«-Prüfmaschine mit dem Extensometer »multiXtens« oder »makroXtens« für Zugversuche nach ISO 527, aber auch eine Biegevorrichtung für 3-Punkt-Biegeversuche nach ISO 178 und ASTM D638. Für den Transport von Proben wird ein Mehrachs-Industrieroboter eingesetzt. Das variable Magazin bietet Platz für bis zu 600 Proben. Für manuelle Prüfungen oder für den freien Zugang lässt sich der Roboterarm in eine Parkposition fahren.

Das Roboter-Prüfsystem wird durch optionale Komponenten ergänzt. Dazu ge-

hört z. B. ein Querschnittsmessgerät, das eine wichtige Voraussetzung ist, um vergleichbare Prüfergebnisse zu erreichen. Es bestimmt automatisch Probendicke und -breite an einem oder drei Punkten der Probe. Justiert wird es durch den Einsatz eines Normals. Bei Bedarf kann die Probe mithilfe eines Barcode- oder 2D-Code-Lesegeräts verwechslungssicher identifiziert werden. Unterstützt werden Anwender durch die Prüfsoftware »testXpert III« und die Automatisierungssoftware »autoEdition3«. (www.zwick.de)

2

Werkzeuge bis 64 Tonnen in Sekundenschnelle wenden.

Die sicherste Möglichkeit
schwere, empfindliche
Werkzeuge zu Drehen und
zu Wenden.

RUD TECDOS TM.



+49 7361 504-1457

moldhandling@rud.com

www.moldhandling.rud.com

RUD[®]



Neue Generation Temperiergeräte**HB-Therm AG
9006 St. Gallen / Schweiz**

Mit »Thermo-6« hat HB-Therm eine neue Temperiergerätegeneration entwickelt. Der Hersteller gibt dabei nicht nur eine lebenslange Garantie auf die Kernkomponente Heizung, sondern neu auch auf den Durchflussmesser. Die Temperiergeräte verfügen standardmäßige über eine drehzahlgeregelte Pumpe. Mit dem »Assistant Energy-Control« wird auch ohne Vorkenntnisse immer der bestmögliche Betriebspunkt erreicht. Als Resultat nennt der Hersteller ist eine um bis zu 85 % geringere Leistungsaufnahme. Zusätzlich wird bei den Geräten bis 100 °C eine neue, dichtungslose und kompakte »Direct-Drive«-Pumpe eingesetzt, die gemeinsam mit einem renommierten Pumpenlieferanten



Auffällig an den neuen Temperiergeräten sind die großen Touchdisplays, die für eine einfache Bedienung sorgen (Bild: HB-Therm).

exklusiv für den Schweizer Hersteller entwickelt wurde. Eine Pumpe, die nicht immer unter Volllast läuft, spart nicht nur Energie, auch die Lebensdauer verlängert sich. Zudem können drehzahlgeregelte Pumpen universell für große und kleine Werkzeuge eingesetzt werden. Ein weiterer Unterschied zur Vorgängergeneration »Thermo-5« ist das mit 7" vierfach größere Touchdisplay des Temperiergeräts, dessen Bedienung sich an modernen Smartphones orientiert. (www.hb-therm.com)

Kompaktschieber für 2K-Werkzeuge**Strack Norma GmbH & Co. KG
58511 Lüdenschied**

Mit dem Kompaktschieber »Z42900« stellt Strack Norma eine Neuheit im Bereich des Overmouldings vor: Damit werden Hinterschneidungen bei 2K-Werkzeugen in einem Prozess entformt, um so noch besser auf individuelle Einsatzfälle im Spritzgießen eingehen zu können.

Das 2K-Spritzgießen ist ein Verfahren, bei dem zwei Materialien bzw. Komponenten in einem Werkzeug miteinander kombiniert werden. Diese Anwendung fordert, dass z. B. harte und weiche Kunststoffe in einem identischen Fertigungsverfahren miteinander verbunden werden. Auch bei 2K-Spritzgussteilen gibt es Hinterschneidungen, die freigestellt werden müssen. Der neu entwickelte Kompaktschieber besteht aus einem Set mit zwei Druckstücken und zwei Schiebern mit Aufsatz zur kundenseitigen Anpassung. Diese anpassbaren Schieberensätze sind in den Materialien 1.2767 und 1.2343 verfügbar.

Der erste Schieber, der einen Hinterschnitt bei 2K-Spritzgussteilen freistellt, wird durch das erste Druckstück (ohne Rückzugselement) in die vordere Position gebracht. Der zweite Schieber bleibt nach Öffnen des Werkzeugs in der vorderen Position stehen.

Nachdem das Werkzeug sich gedreht hat und erneut geschlossen wurde, hält das zweite Druckstück (mit Rückzugsklammern) den Schieber zum Spritzen der zweiten Komponente in Position. Nach dem



Mit dem Kompaktschieber werden Hinterschneidungen bei 2K-Werkzeugen in einem Prozess entformt (Bild: Strack Norma).

Spritzzyklus zieht das Druckstück durch die Rückzugsklammern den Schieber beim Öffnen des Werkzeuges wieder in die Ausgangsposition zurück. Diese Funktionsweise führt dazu, dass der neuartige Kompaktschieber den Entformungsvorgang bei Hinterschneidungen in einem Prozess abbilden kann.

(www.strack.de)

Präzisionswerkzeuge**Walter Deutschland GmbH
60489 Frankfurt**

Werkzeug- und Formenbau gehören zu den wichtigsten Zielmärkten der Zerspansungsindustrie. Komplexe Spritzgusswerkzeuge bilden die Basis für tausendfach reproduzierte Kunststoffserienteile, z. B. in der Automobil-, Verpackungs- oder Lebensmittelindustrie. Immer schnellere Modifikationen und Modellwechsel verlangen von den Formenherstellern und ihren Werkzeugpartnern zudem immer kürzere Reaktionszeiten. Immer öfter werden Kunststoffbauteile zudem ohne weitere Nacharbeit verbaut, um Kosten zu sparen. Doch dafür müssen sie optisch präzise und aus verschleißfesten Materialien hergestellt sein, zum Beispiel aus glasfaserhaltigen Kunststoffen. Diese Materialien stellen besonders hohe Anforderungen an Verschleißfestigkeit und auch Rostresistenz, daher bestehen die meisten Spritzguss- und Formwerkzeuge aus schwer zerspanbaren Werkstoffen wie gehärtetem oder rostfreiem Stahl.

**oberflächentechnik**

Arbeits- und Technikwellen
Werkzeugantriebe
Mikro- u. Druckluftmotoren

Spannzangen
Schleifmittel
Reparaturservice

verstellelemente

Biigsame Wellen zur Fernsteuerung u. Kraftübertragung
Kombinationen flexibel und starr
Spiralen und kundenspezifische Sonderlösungen





Um Werkzeuge und Formen für hochwertige Kunststoffteile herstellen zu können, bedarf es abgestimmter Präzisionswerkzeuge (Bild: Walter).

Als Hersteller von Präzisionswerkzeugen bietet Walter ein auf den Werkzeug- und Formenbau abgestimmtes Portfolio an, das durch eigene Software- und Serviceleistungen sowie langjährige Branchenerfahrung ergänzt wird. Zu den Werkzeugen gehören z. B. der sehr effiziente Hartfräser »MC388 Advance«, die Kreissegmentfräser »MD838/MD839 Supreme«, die mit verschleißfesten »Tigertec Gold«-Schneidstoffen bestückbaren Wendeschneidplattenfräser »M5008« oder auch der für Kühlkanäle besonders geeignete Tieflochbohrer »DC160 Advance«. Die Software »GPS« ist z. B. ein »Zerspanungs-Navi«, das unter Berücksichtigung sämtlicher Bearbeitungsparameter maschinen- und material-spezifische Lösungen erstellen kann. (www.walter-tools.com)

Sensorassistent für Positionssensoren

Temposonics GmbH & Co. KG 58513 Lüdenscheid

Für seine Positionssensoren der »R-Serie V« hat Temposonics einen Sensorassistenten entwickelt. Die erweiterten Eigenschaften und intelligenten Funktionen der neuen Sensorgeneration machen im Zusammenspiel mit dem neuen »TempoGate«-Sensorassistenten bestehende und neue Anwendungen zukunftssicher und bereit für Industrie 4.0. Der Sensorassistent unterstützt alle Sensoren der vorgenannten Reihe mit smarter Diagnose und Betriebsstatistik. Bis zu 24 Sensoren mit digitalem Ausgang (Ethercat, Ethernet/IP, Powerlink,

Profinet und SSI) und zukünftig auch bis zu 12 analoge Sensoren können an ein Gerät angebunden werden. Einmal über die Spannungsversorgung angeschlossen, können die Sensoren und der Sensorassistent bidirektional miteinander kommunizieren.

Das Gerät stellt Statusinformationen und Einstellungen der angeschlossenen Sensoren zur Verfügung. Über den integrierten OPC-UA-Server können diese Daten auch im laufenden Betrieb per OPC UA an andere Geräte übertragen werden. Somit können zusätzliche Sensorparameter überwacht und diese Informationen mit anderen Maschinenstatusdaten kombiniert werden. Auch ist es möglich, die Daten angeschlossener Sensoren über LAN oder WLAN an eine grafische Benutzeroberfläche zu übermitteln. Zu den übermittelten Daten zählen aktuelle Sensorstatus, z. B. die vom Positionsmagneten zurückgelegte Gesamtstrecke, die Gesamtbetriebsstunden und die aktuelle Temperatur im Gehäuse der Sensorelektronik, aktuelle Parametereinstellungen wie die Auflösung und die Messrichtung sowie Sensorinformationen wie der Bestellcode und die Seriennummer. Der neue Sensorassistent ist für den Festeinbau im Schaltschrank konzipiert. Die Positionssensoren liefern in Verbindung mit dem Gerät detaillierte Informationen zur Verbesserung der Maschinenleistung, zur Optimierung der Wartungszyklen und zur frühzeitigen Erkennung von Problemen, um die Maschinenbetriebszeit zu erhöhen. (www.temposonics.com)

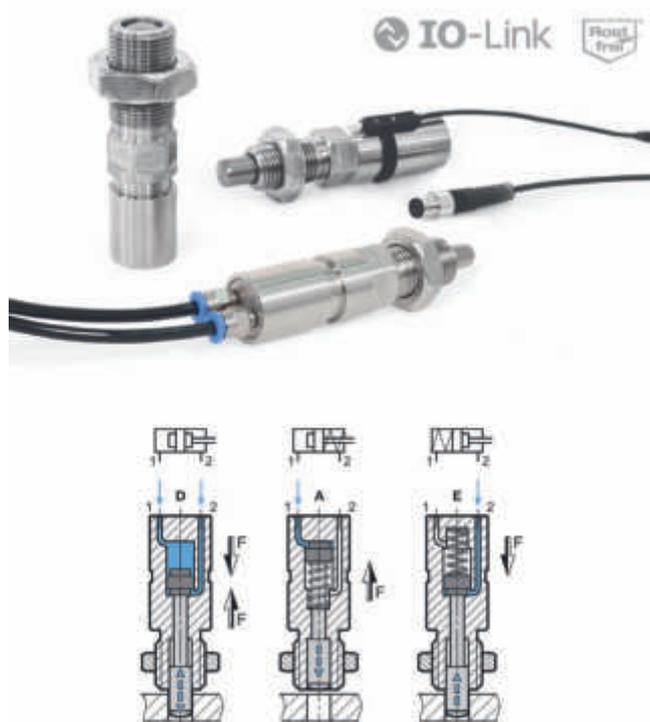
Der neue Sensorassistent stellt eine Vielzahl von Sensorinformationen für Auswertungen zur Verfügung (Bild: Temposonics).



RPA Ultra

Das erste
Rotations-
Rheometer mit
geschlossenem
Kammersystem.

bareiss®
PRÜFGERÄTEBAU GMBH



Der neue Rastbolzen wird pneumatisch betätigt und lässt sich dank Sensorik in automatisierte Prozesse integrieren (Bild: Ganter).



Ein Ventil wird dem Scanningspray besprüht und kann so vom 3D-Scanner besser erfasst werden (Bild: Aesub).

Pneumatische Rastbolzen mit IO-Link

Otto Ganter GmbH & Co. KG 78120 Furtwangen

Die jüngste Rastbolzen-Entwicklung von Ganter wird pneumatisch betrieben – zudem detektiert das Bauelement beide Endlagen mit nur einem Sensor. Damit ist der Rastbolzen »GN 817.7« eine Weiterentwicklung des manuell zu bedienenden Rastbolzens »GN 817.6«. Die Neuentwicklung lässt sich nun auch an unzugänglichen Stellen einsetzen und in automatisierte Prozesse einbinden. Auch gibt der Hersteller an, dass der neue Rastbolzen ohne Änderungen bezüglich Dimensionierung oder Signalverarbeitung das Vorgängermodell ersetzen kann.

Die Positionsabfrage basiert auf der erprobten Magnettechnologie mit einigen Neuerungen: Es werden jetzt beide Endlagen erfasst, und diese lassen sich individuell festlegen. Das Sensor-Teaching kann direkt vor Ort mittels eines kleinen Bedienelements am kabelgestützten und clipfixierten Sensor erfolgen. Eine visuelle Rückmeldung erhält man dabei über

die integrierten LEDs. Bequem und sicher geht das Teaching auch mittels IO-Link über die Anlagensteuerung. Dank dieser Schnittstelle sind Sensoren nicht nur initial schnell eingelernt, sondern auch im Schadensfall sofort ersetzbar, was zur Reduktion von Stillstandzeiten beiträgt. Die im Betrieb übermittelten High-Signale beim Erreichen der jeweiligen Endlagen werden direkt per 4-poligem M8-Kabelstecker an die Steuerung der jeweiligen Anlage übertragen.

Der neue Rastbolzen besteht aus robustem Edelstahl, bietet vier Bolzendurchmesser und drei Funktionalitäten. Form D ist doppelwirkend, der Bolzen rastet also pneumatisch ein und aus. Form A wirkt einfach, der Rastbolzen fährt bei pneumatischer Beaufschlagung aus, und bei Form E fährt der Bolzen ein. Der federbelastete Bolzen fährt dabei stets selbstständig in seine Ausgangsposition zurück, etwa bei einem Druckabfall. Der Rastbolzen arbeitet bei Drücken zwischen 4 und 6 bar, der IP67-konforme Sensor bei Spannungen zwischen 12 und 30 V DC. (www.ganternorm.com)

Scanningspray

Scanningspray Vertriebs GmbH 45657 Recklinghausen

Sind einzelne Teile nicht mehr lieferbar, können sie durch Reverse Engineering nachgebildet werden, z. B. auch mittels additiver Fertigung, die wegen ihrer Schnelligkeit und der mittlerweile hohen Präzision immer wichtiger wird. Bauteile mit komplexen Geometrien werden dazu mittels 3D-Scan erfasst, die Daten in ein CAD-Modell umgewandelt und direkt an den 3D-Drucker gesendet.

Sind die zu reproduzierenden Teile glänzend, spiegelnd oder sehr dunkel, sind sie für den Scanner nur schwer zu erkennen. Sie werden deshalb vor dem Scan mit einem Spray besprüht. Die Scanningsprays von Aesub bilden dabei eine feine, homogene Schicht auf der Werkstückoberfläche. Die Schicht ist grifffest und erlaubt auch das Anbringen von Referenzpunkten. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Sprays von selbst sublimieren. Das Reinigen der Teile und der Scanumgebung ist somit nicht erforderlich. Zudem sind die Sprays laut Her-



Gas-Pycnometer

Siebtechnik GmbH 45478 Mülheim an der Ruhr

Die Siebtechnik Tema hat ein neues Gas-Pycnometer entwickelt, das vollautomatisch das Volumen und die Masse eines Feststoffs mit sehr hoher Präzision ermittelt.

Auf diese Weise sorgt das neue Gas-Pycnometer »Bulkinspector« für hohe Sicherheit in der Prozessvorbereitung, die für eine problemlose Produktion und Weiterverarbeitung benötigt wird.

Das Messgerät arbeitet vollautomatisch und kann sowohl Masse als auch Volumen des Feststoffs messen. Anders als bisher wird die Probe über ein Probenhandhabungsgerät statt durch manuelle Befüllung in die Messzelle eingebracht. Unter Verwendung eines Probemagazins können so diverse Stoffe in kurzer Zeit und ohne menschlichen Eingriff analysiert werden. Nach Berechnung der Dichte aus den Parametern Volumen und Masse entnimmt das Hand-

habungsgerät den jeweiligen Messbecher und transportiert die Materialprobe zur integrierten Entleereinrichtung, wo der Messbecher über Druckluft gereinigt wird und anschließend für die Aufnahme der nächsten Probe bereitsteht. Da für eine präzise Messung die Volumina des Messbechers und der Probe aufeinander abgestimmt sein müssen, arbeitet das vollautomatische Gas-Pycnometer mit einer Auswahl unterschiedlicher Messbecher mit vordefinierten Volumina, die innerhalb des Geräts in Parkpositionen vorgehalten werden.

Das Innere des isolierten Systemgehäuses verfügt über Peltier-Elemente und kann so je nach Bedarf geheizt oder auch gekühlt werden, um die Temperatur des Materials für die Messung konstant zu halten.

Die Bedienung des Gerätes erfolgt über ein mitgeliefertes Tablet, auf dem eine App das Personal mittels benutzerfreundlicher Oberflächen in die Einstellungen des Gas-Pycnometers einbindet. Über diese Oberfläche lassen sich z. B. die Grundeinstellungen des Gerätes vornehmen. Darüber hinaus unterstützt die Steuerung die Einteilung in passwortgeschützte Bediener Ebenen und die On-Demand-Anfrage benötigter Ersatz- und Verschleißteile direkt beim Hersteller.

(www.siebtechnik.com)

Das neue Gas-Pycnometer ermöglicht eine automatisierte, präzise Messung der Skelettdichte von Schüttgütern (Bild: Siebtechnik Tema).

steller frei von gesundheitsgefährdenden Pigmenten und von Titandioxid.
(www.scantist3D.com)

2



Innovationen rund ums
Heizen und Beheizen

Flexible elektrische Heiztechnik

- Co-Extrusionsschläuche
- 2K-Heizschläuche
- Heizmanschetten
- Heizplatten
- Heiztische
- Sonderlösungen



Hillesheim GmbH

Am Haltepunkt 12
D-68753 Waghäusel
Tel.: 0 72 54 / 92 56-0
E-Mail: info@hillesheim-gmbh.de
www.hillesheim-gmbh.de

TARTLER GROUP



NEUE ART DER VAKUUMINFUSION

TARTLER Direktinfusion mit intelligentem Druckausgleich und integrierter Materialentgasung

NODOPUR infusion

SCHNELLER,
SICHERER UND
HOMOGENER
MATERIALFLUSS



www.tartler.com/applikationen/vakuuminfusion/



TARTLER GmbH
Dosier- und Mischtechnik

www.tartler.com



Selbstzentrierende Geradeaus- und Querspritz-Schlauchköpfe für ein- oder mehrlagige Schläuche (Bild: KraussMaffei).



Die leistungsstarken Antriebe für vollelektrische und hybride Kunststoffmaschinen bieten Flexibilität bei der Konfiguration (Bild: Keba).

Selbstzentrierende Schlauchköpfe

KraussMaffei Extrusion GmbH 30625 Hannover

Bei der Herstellung von Gummischläuchen ist die exakte Wandstärke ein wichtiger Aspekt: Bei zu niedrigen Stärken kommt es zu Qualitätseinbußen, ist die Stärke zu hoch, steigt der Materialverbrauch. Selbstzentrierende Schlauchköpfe von KraussMaffei in Verbindung mit einem Wandstärkenmessgerät unterstützen Anwender bei der genauen Einhaltung der Wandstärke. Sie gleichen die Abweichungen sehr präzise und im laufenden Extrusionsprozess aus. Hinzu kommt noch die absolute Wiederholgenauigkeit bei häufigem Chargenwechsel. Gegenüber konventionellen Lösungen profitieren Anwender bei der Nutzung der selbstzentrierenden Schlauchköpfe mit einem Wandstärkenmessgerät von der Senkung des Materialeinsatzes. Das System regelt automatisch Wandstärke und Konzentrität bei laufender Extrusion auf das Optimum. Toleranzbereiche der Wandstärke können laut Hersteller z. B. um 0,05 mm reduziert werden, was den Materialverbrauch um bis zu 2,5 % senkt. Durch die Reduzierung soll sich die Investition bei einer 24/7-Produktion bereits nach wenigen Wochen amortisieren.

Weiteres Einsparpotenzial findet sich laut Information des Unternehmens in den Rüstzeiten der Schlauchextrusionsanlagen. Statt sich mit Mundstückwechsel, Justieren oder An-/Abfahrprozesse aufzuhalten, sind Extruder bzw. Extrusionslinien, die mit selbstzentrierenden Schlauchköpfen ausgestattet sind, schneller im Produktionsmodus.

Selbstzentrierende Schlauchköpfe stehen für ein- oder mehrlagige Schläuche mit oder ohne Gewebeverstärkung im Durchmesserbereich von 3 bis 120 mm und für unterschiedliche Extrusionsdrücke zur Verfügung. Die automatische Verstellmöglichkeit verschiebt das schwimmend gelagerte Mundstück in den Extrusionsköpfen in die erforderliche Richtung. Bei Auftragswechseln lassen sich die Köpfe auf Knopfdruck schnell auf die neuen Parameter verstellen. Abweichungen vom Sollwert bei Wandstärke und Konzentrität werden umge-

hend korrigiert und am Bedienpanel visualisiert.

(www.kraussmaffeiberstorff.com)

Leistungsstarke Servoantriebe

Keba Industrial Automation GmbH 4040 Linz / Österreich

Mit über 30 Jahren Industrieerfahrung in der Steuerung komplexer, zyklischer Prozesse entwickelt Keba moderne Automatisierungslösungen für die Kunststoffindustrie. Dieses Know-how wurde bei der Entwicklung des neuen Servoantriebspakets »KeDrive D3« eingebracht, eine besonders kompakte und leistungsstarke Mehrachsantriebslösung, die für Kunststoffmaschinen optimiert ist.

Die Servoantriebe sind nahtlos in die branchenspezifische »KePlast«-Software integriert. Software und skalierbare Hardware wurden insbesondere für Spritzgießmaschinen und weitere Anwendungen in der Kunststoffindustrie ausgelegt, z. B. Extrusions-, Blasform-, Thermoform- und Recyclingmaschinen. Von der Standardhydraulik bis zur komplexen Mehrkomponenten-Spritzgießmaschine mit prozessintegrierter Robotik und Zellenautomatisierung bietet die »i-Serie« eine sehr hohe Leistung bei kürzestmöglichen Zykluszeiten. Für Maschinenhersteller verspricht der Anbieter Flexibilität und kosteneffiziente Lösungen für unterschiedliche Maschinenkonfigurationen.

Die aktiven Energierückgewinnungssysteme der Antriebe begrenzen teure Energie Spitzenlasten. Optionale Kondensatormo-

dule sorgen für eine Zwischenspeicherung von Energie und schützen so vor Stromausfällen. Das antriebsbasierte Condition Monitoring ermöglicht vorausschauende Wartungslösungen (Predictive Maintenance) und erhöht die Gesamtproduktivität der Maschine. Die Antriebseinheit sammelt hierfür intern relevante Daten, wandelt sie um und verdichtet sie auf Grundlage intelligenter mathematischer Modelle.

(www.keba.com)

Druckfeste Alu-Elektroheizplatten

Hillesheim GmbH 68753 Waghäusel

Die Aluminium-Heizplatten »HAP« werden speziell für den industriellen Einsatz nach Kundenwunsch von Hillesheim konstruiert und hergestellt. Die Heizplatten decken einen Temperaturbereich von bis zu 250 °C ab und sind besonders druckbelastbar, schlag- und vibrationsfest. Bis zu einer maximalen Größe von 1200 mm x 2200 mm ist jede Abmessung realisierbar. Auch die Form kann individuell hergestellt werden, z. B. rund, oval oder L-förmig. Die Heizleistungen können den jeweiligen Anforderungen angepasst werden.

Das Unternehmen hat sich auf die Konstruktion und schnelle Produktion individueller Heizplatten eingestellt. Auf Wunsch kann die Heizplatte mit unterschiedlichen Aussparungen, Bohrungen und Gewinden hergestellt werden. Auch Kombinationen mit Flüssigkeits- und Luftkanälen zum Kühlen sind laut Anbieter realisierbar.

Mit einer elektrischen Heizleistung von bis zu 10 kW/m² sind die Platten je nach

Die druckfesten Aluminium-Heizplatten werden nach Anwendervorgabe konstruiert und gefertigt (Bild: Hillesheim).





ERGE Elektrowärmetechnik • Franz Messer GmbH
 91220 Schnaittach • Hersbrucker Straße 29-31
 Tel. +499153 921-0 • Fax +499153 921-117 od. 124
 mail: verkauf@erge-elektrowaermetechnik.de
www.erge-elektrowaermetechnik.de

HEIZEN



TROCKNEN



REGELN



QUALITÄTSPRODUKTE SEIT 1927

FRANZ MESSER

ELEKTROWÄRMETECHNIK

JUMO

Berührend einfach.

- hohe Skalierbarkeit bietet flexible Einsatzmöglichkeiten für unterschiedliche Aufgaben
- höchste Sicherheit bei der Datenauswertung durch Manipulationserkennung
- bis zu 5 flexibel anpassbare Chargenprotokolle mit automatischem Chargenausdruck
- individuelle Anpassung an eigene Applikationen durch ST-Code



More than sensors + automation

70046


JUMO LOGOSCREEN 700

Hochskalierbarer Bildschirmschreiber

Willkommen bei JUMO.

www.jumo.net

Umgebungstemperatur in kurzer Zeit aufgeheizt. Zur Temperaturerfassung bzw. Regelung können Sensoren sowohl in die Heizplatte, als auch auf der Heizplatte platziert werden. Mit dem Integral-Temperaturregler »HTI 16«, der den eingebauten Heizleiter gleichzeitig als Sensor benutzt, kann die Grenztemperatur der Heizplatte überwacht und parallel dazu mit einem separaten Fühler das Medium exakt geregelt werden.

Die Anwendungsmöglichkeiten für die Aluminium-Heizplatten sind sehr vielfältig,

z. B. zur Beheizung von Teilen und Formen in der Kunststoffindustrie. (www.hillesheim-gmbh.de)

Rostentferner

CRC Industries Europe BV 9240 Zele / Belgien

Der wasserbasierte Rostentferner »Evapo-Rust« von CRC Industries ist laut Hersteller biologisch abbaubar und sowohl für Anwender als auch für die Umwelt ungiftig. Das Mittel beseitigt Rost, ohne dass die Teile dafür gestrahlt oder abgeschliffen werden müssen. So kann das Mittel in vielen Anwendungen zur schnellen und effizienten Wiederherstellung von Metallteilen und Werkzeugen eingesetzt werden.

Für die Anwendung muss das zu behandelnde Teil lediglich in ein Bad mit der einsatzbereiten Lösung getaucht werden. Daraufhin löst sich der Rost von der Metalloberfläche und verbleibt in der Flüssigkeit. Der aktive Wirkstoff in der Formel bindet ausschließlich Eisen und entfernt nur den Rost von Stahl, Eisen, Gusseisen und Chrom. Somit bleibt nicht oxidiertes Metall erhalten. Für andere Metalle ist das Produkt nicht schädlich. Das Mittel ist zu-

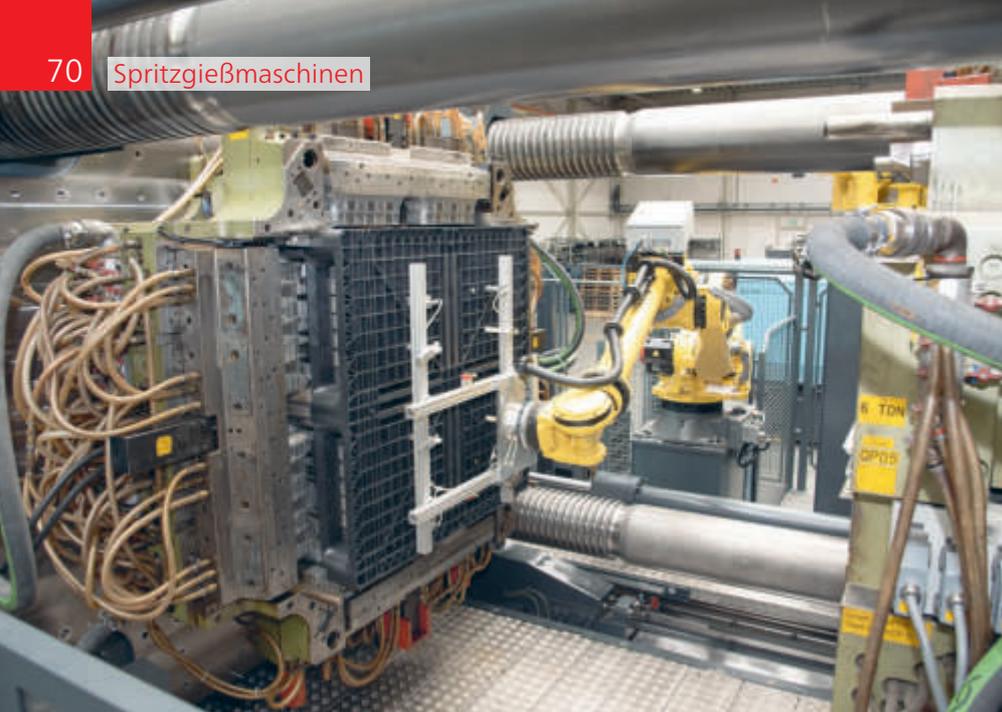
dem laut Hersteller nicht toxisch, nicht ätzend sowie nicht korrosiv und greift weder Kunststoff noch PVC, Fluorelastomere oder nicht oxidierte Lackierungen auf zu behandelnden Teilen an. Eine dünne Rostschicht kann innerhalb von nur 15 bis 30 Minuten entfernt werden, eine mitteldicke Schicht in 6 Stunden und eine dickere Schicht in 12 bis 24 Stunden. Das Produkt funktioniert bereits bei Raumtemperatur, durch Aufheizen auf 50 °C kann der Vorgang beschleunigt werden.

Je nach Stärke der Rostschicht auf den Teilen kann das Bad mehrmals wiederverwendet werden. 5 l der Flüssigkeit können 0,3 kg reinen trockenen Rost entfernen. Eine vorherige Reinigung ist nur bei besonders schmutzigen und fettigen Teilen erforderlich.

Die wasserbasierte, biologisch abbaubare Formel des Rostentferners entspricht laut Hersteller dem OECD-Standard 301B sowie der Reach-Verordnung und setzt keine unangenehmen Gerüche oder flüchtige organische Verbindungen frei, die die Umwelt schädigen könnten. Das Produkt ist wasserlöslich und nach der Anwendung einfach zu entfernen. Es ist pH-neutral und birgt somit nicht die Gefahr einer Hautreizung. Zudem ist es nicht brennbar, was die Anwendung und Lagerung vereinfacht. (www.crceurope.com)

Der flüssige Rostentferner ist in 1-, 5- und 20-l-Behältern in 24 Sprachen erhältlich (Bild: CRC).

2



Bei der Palettenproduktion aus Post-Consumer-Rezyklat wird während des Zyklus kontinuierlich plastifiziert und über ein Kolbenaggregat der Kavität zugeführt. Die Entnahme sowie die Ablage der Palette erfolgen automatisiert.

Bilder: Engel

Palettenweise Verarbeitung von PCR-Kunststoff-Flakes

Durch eine neue Technologie von Engel kann bei der Verarbeitung von Kunststoff-Flakes gleich ein kompletter Prozessschritt eingespart werden, denn das Rezyklat wird ohne Granulierung im Spritzgießprozess verarbeitet. Die Firma AVK Plastics BV nutzt diese Technologie, um aus rezykliertem Material neue Paletten zu fertigen.



Autorin:
Susanne Zinckgraf
Manager Public Relations
Engel Austria GmbH
4311 Schwertberg
www.engelglobal.com

»Die Nachfrage nach Paletten ist ungebrochen, denn klassische Lieferketten für Holzpaletten sind durch die Krise in der Ukraine massiv gestört«, erklärt Vally Hoogland, Technical Operations Manager von AVK. Bereits vor Jahrzehnten hat sich das Unternehmen strategisch im Markt für die Verarbeitung von Rezyklaten positioniert. Heute wird die hohe Nachfrage durch die Pandemie und Probleme in den Lieferketten getrieben, aber auch durch den Nachhaltigkeitsgedanken sowie die höheren Ansprüche von Anwendern an die Hygiene.

Aktuell hat der Palettenhersteller fünf Spritzgießmaschinen von Engel im Ein-

satz, auf denen alle Rezyklate verarbeitet werden. Drei Zweiplattenmaschinen der Serie »duo« fertigen auf Basis der klassischen Technologie, bei denen das Aufdosieren und das Einspritzen in einem Prozessschritt erfolgen. Die zwei jüngsten Spritzgießmaschinen basieren auf dem gleichnamigen Zweiplatten-Maschinenkonzept: einer »duo 1500« sowie einer »duo 2300« – erweitert um ein technisches Novum, dem neuen Zwei-Stufen-Prozess: Das Plastifizieren und das Einspritzen werden in zwei unabhängige, jedoch fein aufeinander abgestimmte Prozessschritte aufgeteilt. Auf diese Weise wird eine gesamte zeit- und energieintensive Prozessstufe ausgespart.

Kompaktes Maschinendesign

Im ersten Prozessschritt wird das Material aus der Post-Consumer-Aufbereitung, das in Form von Flakes aufgegeben wird, plastifiziert. »Die Schnecke hat einen Durchmesser von 135 Millimetern und plastifiziert permanent«, erklärt Patrick Grüner, Business Development Manager

Technical Moulding bei Engel am Standort Schwertberg, »und die Kolben sind bis zu einem Hubvolumen von 40 Litern für ein maximales Schussgewicht von 30 Kilogramm ausgelegt.« Das aufgeschmolzene Material wird in der zweiten Stufe der Spritzgießmaschine mit einem speziell dafür konzipierten Kolbenaggregat in die Kavität eingespritzt. Im Vergleich zu den Engel-Maschinen in Standardbauart kann diese Technik in einem noch kompakteren Maschinendesign untergebracht werden. Im Vergleich zum klassischen Schwestermodell baut diese neue Maschine daher auch um einige Meter kürzer. »Das war für uns ebenfalls ein wichtiger Aspekt«, erklärt Hoogland, »denn an unserem Standort schafft das Raum für zusätzliche Maschinenkapazitäten.«

Verarbeitet wird bei AVK ausschließlich Recyclingware, ein Gemisch aus Polyolefinen, die zum einen Teil aus Post-Consumer-Quellen und zum anderen Teil aus Industrieabfällen gewonnen werden. Der Betrieb arbeitet hier mit spezialisierten Zulieferern zusammen: Unternehmen, die Reststoffe sammeln und diese in Ballen gepresst an einen Aufbereiter liefern. Hier wird das Material gewaschen und dabei Metall separiert. Als Trennverfahren für den Kunststoffanteil wird ein Schwimm-Sink-Verfahren eingesetzt, das mithilfe der unterschiedlichen Dichte die verschiedenen Rohstoffe trennt.

Spezielles Rezyklat-Know-how

Für die Weiterverarbeitung wird nur der Anteil genutzt, der aufgrund der geringeren Dichte auf dem flüssigen Medium schwimmt. »Wir nutzen gerade bei dem Recyclingmaterial unsere jahrelange Erfahrung, um das optimale Mischungsverhältnis der verschiedenen Polyolefine zu kreieren«, skizziert Hoogland das spezielle Know-how, das die Basis für das Spritzen von Kunststoffpaletten mit definierten Eigenschaften wie Formstabilität oder Tragfähigkeit bildet. Denn das Mischungsverhältnis hat einen erheblichen Einfluss auf die Schmelze-Volumenfließrate. Neuware hat hier einen sehr konstanten Wert, während rezykliertes Material stark variiert. Der niederländische Kunststoffverarbeiter lässt im Vorfeld diese Eigenschaften in einem Testlabor analysieren, um den Anteil von Stör- und Fremdstoffen zu ermitteln. Sollte das Material nicht im Soll liegen, wird weiteres Material beigemischt, bis es den gewünschten Eigenschaften entspricht. Dieses Mischen wird dann vor Ort beim Palettenhersteller vorgenommen. Hoogland kann aus langer Erfahrung berichten, dass die Qualität der Recyclingware im Laufe der Jahre immer mehr angestiegen ist. »Man muss allerdings

wissen, dass es niemals sortenrein sein wird. Nicht selten befinden sich anteilig noch Störmaterialien darin wie kleine Steine oder auch Holzreste. Letztlich muss das Materialpaket passen, denn das hat natürlich auch erheblichen Einfluss auf den Spritzgießzyklus der Maschinen.«

Die Spritzgewichte für die »duo«-Spritzgießmaschinen mit integriertem Zwei-Stufen-Prozess liegen bei jeweils 28 Kilogramm. Genutzt werden auf diesen beiden Maschinen neuerdings Etagenwerkzeuge, auf denen dann jeweils Palettenhälften gespritzt werden. Ober- und Unterteil werden anschließend einfach zusammengeklückt. »Mittlerweile nutzen wir bereits vier Werkzeuge dieser Bauart, die für das Fertigen von geschlossenen Palettenmodellen dienen«, erklärt Hoogland den technischen Hintergrund.

Enge Zusammenarbeit bei der Entwicklung

»Bei der Entwicklung des Zwei-Stufen-Prozesses gab es eine sehr enge Zusammenarbeit mit unseren Entwicklungsingenieuren und AVK«, so Dr. Thomas Köpplmayr, der in der Entwicklung Plastifiziersysteme und Recycling beim Spritzgießmaschinenhersteller in das Entwicklungsprojekt involviert war. Für den Kunststoffverarbeiter war dieses Entwicklungsprojekt eine Win-win-Situation: »Für uns gab es keinen anderen Partner als Engel, mit dem wir so ein Projekt hätten umsetzen können«, so Hoogland.

AVK hat alle seine erarbeiteten Kenntnisse in das Projekt miteingebracht, insbesondere die Kenntnisse für die technische Notwendigkeit des kontinuierlichen Plastifizierens. »Beide Projektpartner haben ihr Know-how einfließen lassen, sodass die neu konfigurierten Kolbenmaschinen auf Basis der Zweiplattentechnik gebaut werden konnten«, so Patrick Grüner. Insbesondere waren dabei die praxisrelevanten Fakten in Bezug auf das zu verarbeitende Post-Consumer-Material sehr wichtig, und AVK wollte unbedingt die Verarbeitung von Kunststoff-Flakes serientauglich umsetzen. Den ersten Kontakt gab es bereits 2007, die ersten Spritzgießmaschinen wurden dann im Jahr 2015 in modifizierter Ausstattung als Vorgängermodelle der Spritzgießmaschinen mit integriertem Zwei-Stufen-Prozess ausgeliefert.

Geringerer Energieeintrag gegenüber der Serienmaschine

Gerade im Bereich des Stromverbrauchs der neuen Maschine hat sich die Investition gleich mehrfach gelohnt, denn am Produktionsstandort gibt es ein spezielles



Größenvergleich: Die neue »duo 2300« von Engel mit Zwei-Stufen-Prozess baut gleich mehrere Meter kürzer als das ältere Schwestermodell ganz am Ende der Produktionshalle – für AVK mit ein wichtiges Kaufkriterium.

Problem, das aus der vorhandenen Infrastruktur resultiert: eine begrenzte Stromzuführung seitens des örtlichen Energieversorgers. Mit dem Zwei-Stufen-Prozess haben sich die Anschlusswerte der Maschinen gegenüber den Standardmodellen deutlich reduziert. »Wir sind in den vergangenen Jahren deutlich gewachsen und gleichzeitig ist der Strombedarf angestiegen. Mit dem Anschluss von zwei herkömmlichen Spritzgießmaschinen hätten wir vom Energieversorger eine neue Zuleitung installieren lassen müssen, was für uns mit sehr hohen Kosten verbunden gewesen wäre«, bestätigt Hoogland. »Wir benötigen für unsere Prozesse zur Palettenfertigung nicht so hohe Drücke und entsprechend auch nicht eine damit einhergehende hohe Plastifizierleistung. Die Sonderanlagen kommen jeweils mit einer deutlich kleineren Schnecke aus, die von kleineren Antrieben versorgt werden.« In Zahlen ausgedrückt bedeutet das 585 Ampere gegenüber 900 Ampere.

Zudem ist die Funktionsweise des Plastifizierens mit dem Kolbenaggregat deutlich energieschonender, weil der Prozess kontinuierlich erfolgt, statt das Plastifizieren zu starten und nach Beendigung des Vorgangs wieder zu stoppen. »Die hohen Strompeaks gibt es einfach nicht mehr, weil die Zykluszeit als Zeitfenster für das Plastifizieren des hohen Schussgewichts völlig ausreichend ist.« Die Maschine vereint somit eine abgestimmte Plastifizierleistung und ein abgestimmtes Schussvolumen. »Das ist ein entscheidender Vorteil im Zwei-Stufen-Prozess, weil diese beiden Parameter individuell einzustellen sind«, liefert Patrick Grüner die Begründung. Demgegenüber müssen bei einer Standardmaschine beide Parameter gemeinsam und in Anhängigkeit voneinander abgestimmt werden.

In der Gesamtaddition an energetischen Vorteilen darf das Einsparen eines gesamten Plastifizierschritts nicht außer Acht gelassen werden. So kann auf die Herstellung von Regranulat durch ein zusätzliches Aufschmelzen auf 250 Grad Celsius sowie das anschließende Abkühlen des Materials verzichtet werden. Man benötigt zur Herstellung eines finalen Produkts einen zweimaligen Energieeintrag – immerhin rund 0,45 Kilowattstunden pro Kilogramm Material. Bei den Flakes hingegen wird nach dem Aufschmelzvorgang das Material direkt verarbeitet.

Die nächste Evolutionsstufe: Verarbeitung von Agglomerat

»Die nächste Entwicklungsstufe ist dann die Nutzung von noch schwieriger zu verarbeitendem Rezyklat, gewonnen aus wiederverwertetem Folienmaterial«, skizziert Hoogland die technischen Herausforderungen für die nahe Zukunft. Ein ähnlicher Prozess wird gemeinsam von AVK und Engel bereits auf der K-Messe in Düsseldorf vorgestellt. Diese Maschine wird dann zusätzlich mit einer Filtrierung und Entgasung ausgestattet sein, was das Verarbeiten von Rezyklaten mit einem geringeren Reinheitsgrad ermöglicht. Aus den Rezyklaten können dann höherschmelzende Fremdkunststoffe oder Verunreinigungen wie Holz, Alu und Papier filtriert sowie gasförmige Verunreinigungen aus Waschmittelresten oder Druckfarben entfernt werden. Statt des Kolbenaggregats dient hier eine zweite Schnecke zum Einbringen der Schmelze in die Kavität.

■ Info zum Unternehmen im Beitrag:
AVK Plastics BV
8561 AN Balk
www.avkplastics.com



Die Trocknungsanlage in Werk 2 befindet sich auf einer speziell angefertigten Bühne in drei Meter Höhe über dem Materiallager. Die Anlagensteuerung sorgt dabei für höchstmögliche Energieeinsparung gepaart mit einem Schutz vor Über-trocknung des thermisch empfindlichen Materials.

Bilder: Koch-Technik

Eine langjährige Erfolgsgeschichte

Die Bergi-Plast GmbH in Berggießhübel ist ein moderner Kunststoffverarbeiter, der Verschlüsse jeder Art und in einem zweiten Werk in Dohma technische Teile für die Automobilindustrie fertigt. Das Unternehmen setzt bereits seit 1997 bei Trocknung, Förderung und Einfärbung der Kunststoffgranulate auf die Komponenten des Peripheriespezialisten Koch-Technik.

Bergi-Plast ist bereits über 50 Jahre in der Kunststoffverarbeitung aktiv. Seit 1962 liegt der Fokus auf der Herstellung von Kunststoffteilen aus Thermoplasten im Spritzgießverfahren. Seit Reprivatisierung, Neuorientierung und Modernisierung kann der Betrieb auf ein stetiges Wachstum an Umsatz und Mitarbeiterzahl zurückblicken. Ein wichtiger Partner bei der Modernisierung von Werk 1 in Berggießhübel und bei der Ausstattung des im Jahr 2012 errichteten Werks 2 in Dohma war Koch-Technik. »Sowohl bei den Verschlüssen, die wir in Werk 1 für die Verpackungsindustrie produzieren, als auch bei den technischen Teilen, die wir in Werk 2 für Automobilzulieferer fertigen, spielt Maßhaltigkeit die wichtigste Rolle. Bei den Verschlüssen kommt zudem noch absolute Farbtreue hinzu«, erläutert Anja Schröttenhamer, Projektmanagement Verschlüsse. »Umso wichtiger ist deshalb, dass neben den Spritzgießmaschinen auch die Peripheriegeräte und -anlagen präzise und zuverlässig arbeiten. Deshalb setzen wir auf Koch-Technik.«



Autor:
Nicolas Heck
Leiter Marketing & Werbung
Werner Koch Maschinentech-
nik GmbH
75228 Ispringen
www.koch-technik.com

40 Millionen monatlich

Heute sind bei Bergi-Plast insgesamt 57 Spritzgießmaschinen mit Schließkräften zwischen fünf und 250 Tonnen im Einsatz, darunter vier für die 2-Komponenten-Fertigung. In Werk 1, in dem 30 Maschinen stehen, werden monatlich über 40 Millionen Verschlüsse mit Gewichten zwischen zwei und 30 Gramm produziert. Dafür wurden im vorigen Jahr 1610 Tonnen PP und 750 Tonnen PE verarbeitet. »Wir stellen Flip-Tops, Klappdeckel, Standard-, aber auch kundenbezogene Verschlüsse her, da-

runter Kanister-, Tuben-, Schraub- und Kosmetikverschlüsse«, erklärt Schröttenhamer. »Zum Einfärben haben wir über 5000 verschiedene Masterbatches. Zudem kommen Flammenschutz- und Gleitmittel zum Einsatz, die etwa bei den Flip-Tops das Herausgleiten des Zapfens aus der Öffnung erleichtern«, verrät die Expertin. Eine Vortrocknung des Materials, das aus Silos, Oktabins oder als Sackware zum Einsatz kommt, erfolgt nicht. Allerdings wird darauf geachtet, dass die Feuchtigkeit in den Hallen nicht zu hoch wird. Eine Entfeuchtungsanlage hält das Luftfeuchteniveau auf 40 Prozent. Auf fast jeder Maschine sind 2-Komponenten-»TM«-Förderabscheider des Ispringer Peripheriespezialisten installiert. So kann bei Bedarf in Prozentanteilen Mahlgut mitverarbeitet werden. Das Rohmaterial selbst wird in der Materialversorgungsanlage mit Unterdruck zur jeweiligen Maschine gefördert und dort in dem aufgebauten Materialabscheider selbst von der Förderluft getrennt. Ein dem Fördersystem vorgeschalteter »Sa3«-Sicherheitsfilter hält Staubpartikel bis zu zwei Mikrometer

Durchmesser aus der Förderluft zurück und garantiert so eine absolut saubere Förderung. Die Förderabscheider, die bei Bergi-Plast im Einsatz sind, reichen vom Modell »TMA8« bis zum Modell »TMA20«, womit Material von 200 bis 300 Kilogramm pro Stunde und Verarbeitungsstation transportiert werden kann.

Direkte Einfärbung

Zum Einfärben der Verschlüsse sind auf jeder Maschine Direkteinfärbegeräte der »KEM«-Baureihe installiert. Sie dosieren Masterbatches oder Additive direkt in den Einzugsbereich der Schnecke. Durch die hohe Genauigkeit sorgen sie für exakt gleichbleibende Farbtöne des Endprodukts.

Die Einfärbung erfolgt mittels volumetrischer Kammerdosierung vollautomatisch auf die gesamte Einzugszeit der Schnecke, die Hauptkomponente wird über einen freien Zulauf beigegeben. Bei einem Produktwechsel verbleibt kein vermischtes Material in der Maschine. Veränderungen der Dosierwerte hingegen sind unmittelbar in der Produktion sichtbar. Das »KEM«-Einfärbegerät integriert die Steuerung im Gehäuse und bietet verschiedene Programme. Die Dosiermengen können stufenlos in Prozent oder Sekunden eingestellt und später als Rezepturen abgespeichert werden.



Beim Einfärbegerät »KEM« wird die Hauptkomponente über einen freien Zulauf beigegeben. Zwei Stationen werden verwendet, wenn zusätzlich zur Einfärbung mit Masterbatch auch noch Additive zudosiert werden. Hier wird als Hauptkomponente neben Neuware noch prozentanteilig Mahlgut beigegeben.

Baukastensystem für alle Fälle

Sowohl Direkteinfärbegeräte als auch Materialförderabscheider sind Teil des Baukastensystems von Koch-Technik, das aus standardisierten Gerätekomponenten besteht, wobei einzelne Module variabel über genormte Schnittstellen miteinander verbunden werden können. Jedes Gerät lässt sich mit anderen Systemen des Peripheriespezialisten kombinieren. Die Handhabung ist einfach, bei allen Geräten lassen sich die Förderhauben wegklappen und die Förderkörper aus hochwertigem Aluminiumdruckguss direkt auf der Maschine um 360 Grad schwenken, ohne an Stabilität zu verlieren. Alle Veränderungen lassen sich in kurzer Zeit ohne Demontage der Geräte und werkzeuglos bewerkstelligen. Mit Blick auf die Zukunft wird das Baukastensystem zyklisch um weitere sinnvolle Komponenten ergänzt. Aufgrund des modularen Charakters können bewährte Geräte weiterhin mit neuester Technik kombiniert werden.

Effizient trocknen

Auch in Werk 2 sind zahlreiche Systeme von Koch-Technik im Einsatz. Auf 27 Spritzgießmaschinen werden im Mikrospritzguss vor allem technische Teile mit Gewichten von unter einem Gramm bis 50 Gramm aus POM, PBT, PEEK sowie PA mit und ohne Glasfaser gefertigt. Monatlich entstehen so rund 6,5 Millionen Teile, wofür etwa 350 Tonnen Material im Jahr verarbeitet werden. Hierbei ist eine Vortrocknung zwingend notwendig.

Die Trocknungsanlage wurde in einem Raum neben der Produktion installiert. Auf einer speziell angefertigten Bühne steht sie in drei Meter Höhe über dem Materiallager. Zum Einsatz kommen zwei Trockner der Typen »CKT 300« und »CKT 500« mit einem Trocknungsvolumen von insgesamt rund 1500 Litern.

Der Trockner »CKT 300« verfügt über die spezielle »Öko«-Anlagensteuerung. Sie besteht aus automatischen Luftabsperklappen in der Zu- und Rückluftleitung an jedem Trocknungsbehälter, die über einen Temperaturfühler das Signal zum Öffnen oder Schließen abhängig von der Rücklufttemperatur erhalten. Dabei wird die Temperatur im oberen Bereich des Trocknungsbehälters ständig überwacht. Steigt diese an, weil keine oder nur eine reduzierte Entnahme stattfindet, schließen sich die Absperrklappen und der Behälter geht in Ruhestellung. Wird wieder Material entnommen, schaltet sich der Behälter automatisch wieder zu. Zudem geht der Trockner automatisch in Ruhestellung, wenn alle Energiesparkklappen geschlossen sind.

Die Schließklappen sind zudem mit den Heizungen gekoppelt. Sobald das Granulat auf eine zur Verarbeitung notwendige Restfeuchte getrocknet ist, wird die Heizung heruntergefahren und der jeweilige Behälter aus dem Trocknungskreislauf genommen. Erst wenn Material entnommen wird oder die Temperatur unter einen bestimmten Wert absinkt, wird der Behälter wieder zugeschaltet. Der Verarbeiter profitiert bei dieser lastabhängigen Trocknung von hoher Energieeinsparung gepaart mit einem Schutz vor Übertrocknung durch eine zu lange Trocknungszeit des thermisch empfindlichen Materials. Verfärbungen oder Veränderungen von mechanischen Eigenschaften werden so zuverlässig verhindert und die Qualität des Endprodukts sichergestellt. Die serienmäßige Taupunktsteuerung sorgt zudem für gleichmäßige Güte und energieeffiziente Trocknung der hygroskopischen Materialien. Die »CKT«-Trockner arbeiten taupunktgesteuert mit zwei in sich geschlossenen Trocknungskreisläufen, um das Granulat sicher auf die zur Verarbeitung notwendige Restfeuchte zu trocknen.

Auch dank Koch-Technik ist Bergi-Plast in der Lage, die hohen Qualitätsanforderungen seiner Kunden zu erfüllen. Darüber hinaus sorgen eine ständige Produktionsüberwachung, Inprozesskontrolle sowie eine statistische Qualitätskontrolle für ein gleichbleibend hohes Niveau der Erzeugnisse.

■ Info zum Unternehmen im Beitrag:
Bergi-Plast GmbH
01816 Bad Gotttleuba-Berggießhübel
www.bergi-plast.de



Die Geräte sind modular aufgebaut und können in einem Baukastensystem zusammengestellt werden. Die Förderhauben lassen sich klappen und der Förderkörper seitlich wegschwenken – direkt auf der Maschine und völlig ohne Werkzeug.

Produkt-Infos



Die Co-Extrusionsanlage von Arvitec erweitert die technischen Möglichkeiten für Entwicklungsprojekte (Bild: Teknor Germany).



Das modulare Reinraumsystem erlaubte eine einfache Erweiterung im laufenden Betrieb (Bild: Schilling Engineering).

Co-Extrusionsanlage

Teknor Germany GmbH **91541 Rothenburg ob der Tauber**

Teknor Germany hat sein Anwendungstechnikum in Rothenburg ob der Tauber um eine neue Co-Extrusionslinie von Arvitec erweitert. Damit kann das Unternehmen nun für Co-Extrusionsanwendungen Versuche im Labormaßstab anbieten. Neben Versuchen und Prototypenproduktion für Kunden wird die Co-Extrusionsanlage auch für eigene, interne Materialentwicklungen genutzt.

Die technisch anspruchsvolle Anlage, die laut Unternehmensangabe spezifisch für die eigenen Anforderungen konstruiert wurde, umfasst duale »Genesis«-Extruder, Kalibriertisch, Abzug und ein rotierendes Abschlagmesser, wobei letzteres einen sauberen und gratfreien Schnitt ermöglicht. Die Anlage bietet Flexibilität für viele Anwendungen. Die Bedienung erfolgt über Touchscreen mit intuitiver Bedienoberfläche. Die automatisierte Steuerung mit Kontrollberichten und Einstellungsaufzeichnungen erleichtert die Wiederhol- und Reproduzierbarkeit. Darüber hinaus stellt der Hersteller der Extrusionsanlage Unterstützung mittels Fernzugriff bereit, da mithilfe einer Internetverbindung die Maschine vom Hauptquartier in Spanien aus umfassend und in Echtzeit überwacht sowie gesteuert werden kann. Laut Unternehmensangabe wurden bereits mehrere TPS/TPV/PP-Materialkombinationen mit unterschiedlichen Profilgeometrien erfolgreich extrudiert, darunter zweischichtige Schläuche für AdBlue-Systeme oder Kühlflüssigkeiten von batteriebetriebenen Elektrofahrzeugen, Zweikomponentenstreifen aus

reibungsarmen Sarlink-Gleitschichtmaterialien auf einem weichen TPS/TPV für Dichtungssysteme im Automobilbereich sowie verschiedene andere Halbzeuge für Automobilanwendungen. (www.teknorapex.eu)

Modulares Reinraumsystem

Schilling Engineering GmbH **79793 Wutöschingen**

Als die Schweizer Hamilton Bonaduz AG im Jahr 2018 einen 560 m² großen Reinraum für die Produktion von Pipettenspitzen in Betrieb nahm, konnte noch keiner ahnen, dass kurze Zeit später der Bedarf für die Labordiagnostik in Zeiten der Corona-Pandemie schlagartig in die Höhe gehen würde. Das Unternehmen produziert und verpackt die spritzgegossenen Pipetten unter kontrollierten Reinraumbedingungen. Um die Spritzgießkapazität für die gestiegene Nachfrage zu erhöhen, musste der bestehende Reinraum daher schnellstmöglich vergrößert werden.

Dank des modularen Systems »Clean-MediCell« der Reinraumfirma Schilling Engineering konnte der 560 m² große Reinraum in nur sechs Wochen um weitere 320 m² erweitert werden. Die Produktion wurde dabei während des gesamten Umbaus aufrechterhalten. Wand- und Deckenmodule des Reinraumsystems konnten dank der speziellen »GMP Dicht-Clip«-Verbindung zerstörungsfrei umgebaut und die neuen Elemente passend an den neuen Reinraum angeschlossen werden.

Mithilfe einer provisorischen Staubschutzwand lief die Produktion während des Umbaus vollständig weiter. Lediglich vier Stunden Stillstand wurden einge-

plant, um den Druck und die Lüftung der beiden zusammengelegten Raummodule anzupassen und zu testen.

Mit der Erweiterung des Reinraums konnten drei weitere Spritzgießmaschinen in Betrieb genommen werden, um die Pipettenspitzen in einem kontrollierten GMP-Verfahren kontaminationsfrei herzustellen. Jede Spritzgießmaschine ist mit einer »Laminarflow«-Einhausung ausgestattet, die mit einer geregelten Zufuhr von Reinstluft die offenen Bereiche der Produktion vor Kontamination schützt. (www.schillingengineering.de)

rPET im Dünnwandstritzguss

Engel Austria GmbH **4311 Schwertberg / Österreich**

Gemeinsam mit seinen Partnern Alpa Group, Brink und IPB Printing hat Engel Dünnwandbehälter aus PET entwickelt, die sich erstmalig in nur einem Prozessschritt direkt im Spritzguss produzieren lassen. Für die Produktion der Dünnwandbehälter kann auch rezykliertes Material (rPET) verwendet werden, z. B. auf einer Spritzgießmaschine des Typs »e speed 280/50« mit einem neu entwickelten, sehr leistungsfähigen Spritzaggregat.

Die Hybridmaschine mit elektrischer Schließ- und hydraulischer Spritzeinheit wurde gezielt für die hohen Leistungsanforderungen im Dünnwandstritzguss entwickelt. Die neue High-Performance-Spritzeinheit erreicht laut Hersteller bei der Verarbeitung kleiner Schussgewichte und extremen Wandstärke-Fließwegverhältnissen eine Einspritzgeschwindigkeit von bis zu 1400 mm/s bei maximalen Spritzdrücken von bis zu 2600 bar. Für



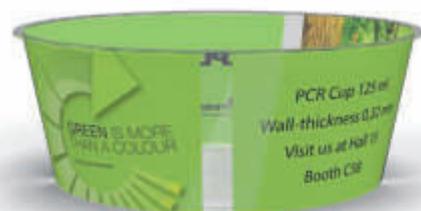
Dank neuer Hochleistungsspritzereinheit lassen sich Dünnwandbehälter aus PET und rPET produzieren (Bild: Engel).

die Verarbeitung von rPET wird das neue Spritzaggregat mit einer gezielt auf die Rezyklatverarbeitung abgestimmten Plastifiziereinheit aus der hauseigenen Entwicklung und Produktion kombiniert. Beim Plastifizieren und Einspritzen wird die Viskosität des Materials für den Dünnwandspritzguss eingestellt. Die neue Spritzgießmaschine ermöglicht die Verarbeitung von beliebigen Rezyklatanteilen bis hin zu 100%igem rPET. Mit einer Wandstärke von 0,32 mm stehen z. B. transparente 125-ml-Rund-

behälter stellvertretend für eine ganze Reihe von Verpackungen, insbesondere im Lebensmittelbereich. Dank integriertem Inmould-Labeling (IML) verlassen die Container abfüllfertig die Produktionszelle. Das Besondere dieser Anwendung steckt im Material. Die Dünnwandbehälter werden in nur einem Verarbeitungsschritt direkt aus rPET produziert. Bislang konnte PET im Spritzguss nur zu dickwandigen Teilen wie Flaschen-Preforms verarbeitet werden. Die endgültige Verpackungsform wurde in einem zweiten

Prozessschritt erzielt, z. B. durch Blasformen.

PET bietet den Vorteil, dass es bereits einen geschlossenen Recyclingkreislauf gibt, und PET ist ein Verpackungskunststoff, der als Recyclingmaterial im industriellen Maßstab wieder zu Lebensmittelverpackungen verarbeitet werden kann. Mit der neuen Dünnwandspritzgusslösung möchten die drei Unternehmen dazu beitragen, dass außer Flaschen weitere Verpackungsprodukte nicht länger downgecycelt werden müssen, sondern tatsächlich re- oder sogar upgecycelt werden können. Das Einsatzspektrum von PET und rPET würde dadurch deutlich erweitert. Neben dem Bottle-to-Bottle-Kreislauf ist somit auch die Etablierung eines Bottle-to-Cup- oder sogar Cup-to-Bottle-Recyclings denkbar. (www.engelglobal.com)



MADE IN GERMANY

BARTH

TAURUS HP

Kreativität neu definiert – die Vakuumpresse der Oberklasse!

Das Konzept der Vorheizstation in der BARTH TAURUS HP basiert auf einer elektrischen Heizplatte. Diese garantiert ein gleichmäßiges und schonendes Erwärmen der Werkstoffe ohne der Gefahr von Verfärbungen des Materials.

Informieren Sie sich noch heute!



Einsatz im Ladenbau



BARTH GmbH

Gerhard-Meister-Str. 5 | 83342 Tacherting | GERMANY
© +49 8621 5050 600 | info@barth-maschinenbau.de

www.barth-maschinenbau.de



Repsol wird das neuartige, energieeffiziente Verfahren zur Herstellung hochreiner XLPE-Kabelcompounds einsetzen (Bild: Buss/Shutterstock).



Der neue, kompakte Hochgeschwindigkeits-3D-Drucker eröffnet auch KMU die Vorteile schneller additiver Fertigung (Bild: Essentium).

Herstellung von XLPE-Kabelcompounds

Buss AG

4133 Pratteln / Schweiz

Die Buss AG hat von Repsol, einem globalen Multi-Energieunternehmen mit einer breiten Palette von Lösungen für verschiedene Kabeltypen, den Auftrag zur Realisierung einer Produktionsanlage für Kabelcompounds aus vernetzbarem Polyethylen (XLPE) erhalten. Dort wird das neue »LSHC«-Verfahren (Linear Short Hyper Clean) zum Einsatz kommen, welches das Schweizer Unternehmen in enger Zusammenarbeit mit P&M Cable Consulting LLC, einem Beratungsunternehmen im Bereich Kabelcompounds, entwickelt hat. Es eignet sich u. a. zur Herstellung von Hochspannungs- sowie Höchstspannungs-Isolationsmaterialien (HV/EVH) und ermöglicht eine höhere Produktqualität und Prozesseffizienz als die bekannte Soaking-Technologie. Mit diesem neuen und flexiblen Verfahren lassen sich XLPE-Typen sowohl für Wechselstrom- als auch für Gleichstromkabelanwendungen herstellen.

Die neue Technologie, die auf der direkten Peroxid-Injektion und der schonenden Compoundierung eines neu entwickelten Additivcocktails mithilfe der hochmodernen »Compeox«-Ko-Kneter-Baureihe basiert, ermöglicht laut Hersteller deutlich reduzierte Investitionskosten und Reinraumanforderungen. Als weitere Vorteile nennt das Unternehmen das kompakte Anlagendesign ohne hoch aufragenden

Soaking-Tower sowie die erhöhte Reinheit und die besseren physikalisch-elektrischen Eigenschaften der produzierten Materialien.

Die Inbetriebnahme dieser ersten Produktionsanlage ihrer Art zur Herstellung von Isoliermaterialien für EHV-Wechsel- und -Gleichstromkabel in Tarragona, Spanien, ist für Mitte 2024 geplant. Die neue Technologie steht den Kunden des Compoundierexperten weltweit auf der Basis eines Lizenzmodells zur Verfügung. Eine entsprechende Pilotanlage zur Herstellung von Hoch- und Höchstspannungsmaterialien soll gegen Ende dieses Jahres auf dem Firmencampus in Pratteln, Schweiz, zur Verfügung stehen.

(www.busscorp.com)

Hochgeschwindigkeits-3D-Drucker

Essentium Europe GmbH 78464 Konstanz

Der neue 3D-Drucker »High Speed Extrusion (HSE) 240 HT Dual Extruder« von Essentium mit einem Dual-Extrusions-Druckkopf wurde entwickelt, um auf einer kleinen Grundfläche Leistung, Zuverlässigkeit und Effizienz additiver Teileproduktion zu erhöhen. Mit Maßen von 1168 mm Breite, 795 mm Tiefe und 1687 mm Höhe ist der neue 3D-Drucker kompakt genug, um auch in kleinen und mittelgroßen Fabrikräumen sowie Universitätslabors Platz zu finden. Der automatische Filamentwechsel reduziert Ausfallzeiten und erhöht die Produktivität. Mit drei Druck-

modi fertigt der 3D-Drucker Teile aus verschiedenen Materialien in einem einzigen Druckvorgang, ohne dass die Qualität und Leistung beeinträchtigt werden.

Laut Herstellerangabe erfüllt der 3D-Drucker die Anforderungen anspruchsvoller Branchen wie der Luft- und Raumfahrt, der Rüstungs-, Automobil- sowie der Öl- und Gasindustrie, indem er die Zeit bis zum fertigen Teil verkürzt und gleichzeitig die Kosten für die Nachbearbeitung deutlich reduziert. Der kompakte, leistungsstarke 3D-Drucker eröffnet somit auch Herstellern mit wenig Platz die Vorteile der additiven Fertigung in hoher Geschwindigkeit. (www.essentium3d.com)

Produktion von Faserverbundbauteilen

Cevotec GmbH 82008 Unterhaching

Das National Institute for Aviation Research (NIAR) der Wichita State University erweitert mit einer »Samba Pro Prepreg«-Anlage von Cevotec sein Portfolio an Produktionstechnologien für Faserverbundwerkstoffe. Mit dem FPP-basierten Produktionssystem (Fiber Patch Placement) möchte das Institut seine Vorreiterrolle in der Forschung und Entwicklung von Luftfahrt und Faserverbundbauteilen festigen. Die Anlage wurde Mitte Februar 2022 in Betrieb genommen. Dieser Schritt soll auch dazu beitragen, FPP auf internationaler Ebene als innovative Technologie in der Produktion von Faserverbundbauteilen für die Luft- und Raumfahrt zu

pmh gmbh D-53773 Hennef
**Maschinen für die Kunststoffextrusion
 & Extruder für Kleinprofile/Filament**
 Mobil: +49 - 173 150 4512
 eMail: pmh.gmbh@t-online.de
 web: www.pmh-extruder.de

CNC-Fräsmaschinen und Werkzeuge

vhf vhf camfacture AG
 72119 Ammerbuch
 +49 (0) 7032 97097-000
 info@vhf.de

www.vhf.de

Innovative Reinraum Systeme
SCHILLING ENGINEERING Ihr kompetenter Partner
SCHILLING ENGINEERING GmbH
 Industriestr. 26 - D-79793 Wutöschingen
 www.SchillingEngineering.de

etablieren sowie neue Forschungsmöglichkeiten für amerikanische Kunden und Interessenten zu schaffen.

Da FPP ein vollautomatisches Lay-up sehr komplex geformter Bauteile ermöglicht und mit einer großen Bandbreite an Materialien kompatibel ist, ist die Technologie eine passende Ergänzung zu den bestehenden robotergestützten Produktionsanlagen am Institut wie Automated-Fiber-Placement- und Automated-Tape-Laying-Systemen. Mit der neuen Anlage will das Institut die Fertigung von solchen Faserverbundteilen automatisieren, bei denen eine Automatisierung bisher aufgrund der geometrischen Komplexität der Bauteile nicht möglich war. Zudem kann dabei die Faserorientierung präzise kontrolliert werden, um ein optimiertes Bauteildesign zu erhalten. Um die Vorteile von FPP für komplexe Flugzeugstrukturen zu demonstrieren, werden momentan verschiedene Demonstratorteile und Zertifizierungsprotokolle entwickelt.

Die Anlage ist mit zwei prozessintegrierten Inspektionssystemen zur Qualitätssicherung ausgestattet. Das erste System prüft die Qualität jedes Patches, sortiert die fehlerhaften aus und das zweite System stellt die korrekte Position des Patches am Greifer vor der Ablage sicher. Die Anlage verfügt über einen 6-achsigen Werk-



Die Produktionsanlage soll bei der Entwicklung von Faserverbundbauteilen für die Luft- und Raumfahrt unterstützen (Bild: Cevotec).

zeugmanipulator und einen 4-achsigen Scara-Platzierungsroboter mit drei verschiedenen Greifergrößen. Der Greifer, der in Größen von 45 mm x 90 mm bis 60 mm x 240 mm erhältlich ist, passt sich an die

komplexen Oberflächen an. Die Patches können über 90°-Winkel und auf biaxial gekrümmten Oberflächen ohne negative Drapierungseffekte abgelegt werden. (www.cevotec.com)

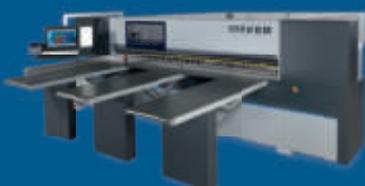
**CNC-NESTING –
EFFIZIENZ
DURCH AUTO-
MATISIERUNG
JETZT ANGEBOT
ANFORDERN**

FORMAT 4
c-tech

MUT ZUR INNOVATION

Mehr Produktivität und mehr Ertrag mit dem speziell auf die Bearbeitung von Kunststoff und Composite Materialien abgestimmten c-tech Maschinen aus dem Hause Felder.

Mehr Infos über das Nesting-CNC-Bearbeitungszentrum profit H08 und allen weiteren Maschinen finden Sie unter www.felder-group.com





Die »smarte« Spritzgießmaschine wurde für Standardanwendungen entwickelt (Bild: Wittmann).

»Smarte« Spritzgießmaschine

Wittmann Battenfeld GmbH 2542 Kottlingbrunn / Österreich

In der neuen Spritzgießmaschine »Smart-Plus« vereint Wittmann einige »smarte« Eigenschaften, beginnend beim kompakten Design des Maschinenkörpers über den intelligenten, energiesparenden Antrieb, dem einfachen zentralhydraulischen Schließsystem bis hin zur Einspritzregelung über einen sehr dynamischen Servoantrieb. Die Spritzgießmaschine bietet eine begrenzte Ausstattungsvarianz und deckt somit den Bereich der Standardanwendungen ab. Der Hersteller empfiehlt sie daher v. a. für Anwendungen mit geringerer Komplexität bzw. einem geringeren Anspruch hinsichtlich der Ausstattungsvarianz, ohne dabei auf die hohen Anforderungen an die Qualität zu verzichten. Durch den Einsatz bewährter Technologien und ausgewählter Optionen verspricht das Unternehmen bei der Spritzgießmaschine kurze Lieferzeiten und ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis.

Die Maschine ist mit der neuen Steuerung »Unilog B8X« ausgestattet, die eine höhere Taktfrequenz, kürzere Reaktionszeiten sowie eine höhere Reproduzierbarkeit der Teile bei unverändertem Bedienkomfort und gewohnter Visualisierung ermöglicht. Die Integration von Robotern und Peripherie via »Wittmann 4.0« sei in vollem Umfang gegeben.

Bei den Eigenschaften weist der Hersteller auch besonders auf die weiterentwickelte Antriebstechnik »Drive-on-Demand 2.0« hin. Die Reaktionsschnelligkeit werde hier noch zusätzlich durch die selbst entwickelte Verstärkereinheit gesteigert, die eine höhere Taktfrequenz ermöglicht. Diese Antriebseinheit wird nur dann aktiviert, wenn Bewegungen und die Druckerzeugung dies erfordern. Während des Betriebs bilde die weiterentwickelte Antriebstechnik die Basis für sehr dynamisch geregelte Maschinenbewegungen und kurze Zykluszeiten.

(www.wittmann-group.com)

Hochpräziser 3D-Drucker

Nanoscribe GmbH 76344 Eggenstein- Leopoldshafen

Mit »Quantum X align« stellt Nanoscribe einen neuen Hochleistungs-3D-Drucker mit fortschrittlichem Alignmentsystem für den Direktdruck mikrooptischer Freiformelemente auf optische Fasern und photonische Chips vor. Der 3D-Drucker hält laut Hersteller robuste und zuverlässige Alignment-Lösungen bereit, um eine effiziente Lichtkopplung über das »Free Space Microoptical Coupling (FSMOC)« zwischen Chips und optischen Fasern zu erzielen. Das Unternehmen verspricht mit dem 3D-Drucker eine einfachere Prozesskette, geringere Montagetoleranzen, den Verzicht auf ein kostspieliges und zeitaufwendiges aktives Alignment sowie Vorteile mit Blick auf die Miniaturisierung der zu druckenden Strukturen. Mit dem Drucker ergänze man die Zwei-Photonen-Polymerisation mit leistungsfähigen Alignment-Technologien, um der steigenden Nachfrage solcher Lösungen in den Bereichen Datenkommunikation, Telekommunikation und Sensorik zu begegnen.



Der hochpräzise 3D-Drucker ermöglicht eine automatische 3D-Faserkernerfassung und einen automatischen Neigungsausgleich (Bild: Nanoscribe).

Der hochpräzise 3D-Drucker eröffnet laut Unternehmensangabe neue Möglichkeiten für den Bereich des Photonic Packagings, was deutlich höhere Datenverarbeitungskapazitäten ermöglichen und die Entwicklung energieeffizienter Technologien vorantreiben könne. Photonisch integrierte Schaltkreise (PIC) könnten die heute noch vorherrschenden Mikroelektronikansätze ablösen, deren Rechenleistungen an Grenzen stoße. Photonisch-integrierte Ansätze seien entscheidend für moderne Anwendungen in Bereichen wie der künstlichen Intelligenz und im Quantencomputing. Zentral für deren Umsetzung sei die mikrooptische Verbindungstechnik, für die der neue 3D-Drucker neuartige Hard- und Softwarelösungen bereithalte.

Der auf der Zwei-Photonen-Polymerisation (2PP) basierende 3D-Drucker erzielt eine Ausrichtungsgenauigkeit in allen räumlichen Dimensionen von bis zu 100 nm. Das Gerät verfügt über automatische 3D-Ausrichtungsfunktionen und ist mit hochpräzisen Bildgebungsmodulen ausgestattet, um die Topografie unterschiedlicher Substrate abzubilden und die zu druckenden Strukturen automatisch in allen drei Raumrichtungen auszurichten. Auf diese Weise können mikrooptische Elemente während des 3D-Druckprozesses automatisch an Faserspitzen, photonischen Chip-Kantenkopplern (EC), Gitterkopplern (GC) und Laserdiodenfacetten ausgerichtet werden. Als zentrale Vorteile für das Photonic Packaging nennt das Unternehmen, die Modenfeldanpassung bereits auf der Komponentenebene statt auf der Chipebene sowie eine einfache Fertigung von Lensed Fiber Arrays (LFA) durch Drucken der Kollimations- oder Fokussierungsoptiken direkt auf die Faserenden.

(www.nanoscribe.com)

Mobile Granulattrockner

ProTec Polymer Processing GmbH 64625 Bensheim

Zum Trocknen hygroskopischen Kunststoffgranulats und Mahlguts bietet ProTec Polymer Processing drei fertig konfigurierte Granulattrocknerpakete an. Die auf der Baureihe »Somos RDM« basierenden Komplettlösungen sind als flexible Beistelleinheiten für Verarbeitungsmaschinen und für Auftragsspitzen konzipiert. Geliefert werden sie einschließlich Fördergerät, Materialabförderung mit Trockenluft und Saugpaket.

Erhältlich sind die »Easy dry« genannten Sets wahlweise mit dem Trocknermodell »RDM40« für 20 bis 65 kg/h Durchsatz, in der Ausführung »RDM70« für 40 bis 130 kg/h Material und als »RDM100« für bis zu 55 bis 200 kg/h Kunststoffgranulat.

Laut Hersteller sind diese Konfigurationen lagerhaltig und daher schnell lieferbar. Sie können nach Auspacken sowie Montage sofort in Betrieb genommen werden. Erklärvideos zeigen hierfür alle Aufbauschnitte.

Die Granulattrockner bestehen aus einem Trockenluftheizer und einem isolierten Trocknungsbehälter aus Edelstahl. Eine sonst optional erhältliche, integrierte Fördereinrichtung zum automatischen Beschicken der Verarbeitungsmaschine ist im Paket bereits enthalten. Der Trockenluftdurchsatz von 10 bis 140 m³/h ist der jeweiligen Behältergröße angepasst. Abgedeckt werden Trocknungstemperaturen von 60 bis 140 °C bei einer Taupunkttemperatur der Trockenluft von -35 °C. Dadurch können bereits mit der Standardausführung die meisten Materialarten zuverlässig getrocknet werden. Die Trockner sind zudem mit Energiespartechnologien ausgestattet, wodurch Energie- und Betriebskosten verringert werden. Laut Hersteller wird dabei zum einen der Trockenluftdurchsatz automatisch auf den jeweils aktuellen Materialdurchsatz angepasst, zum anderen regeneriert sich das Trockenmittel selbsttätig in Abhängigkeit von der tatsächlich erreichten Feuchtebelastung des Adsorptionsmittels.

Eine leistungsfähige Steuerung mit 6"-Touchscreen überwacht und regelt den Granulattrockner, dokumentiert aber auch sämtliche Trocknerfunktionen. Darüber hinaus bietet sie einen Speicher für bis zu 200 Trocknungsrezepturen. Fehlchargen und Produktverluste lassen sich dadurch vermeiden.

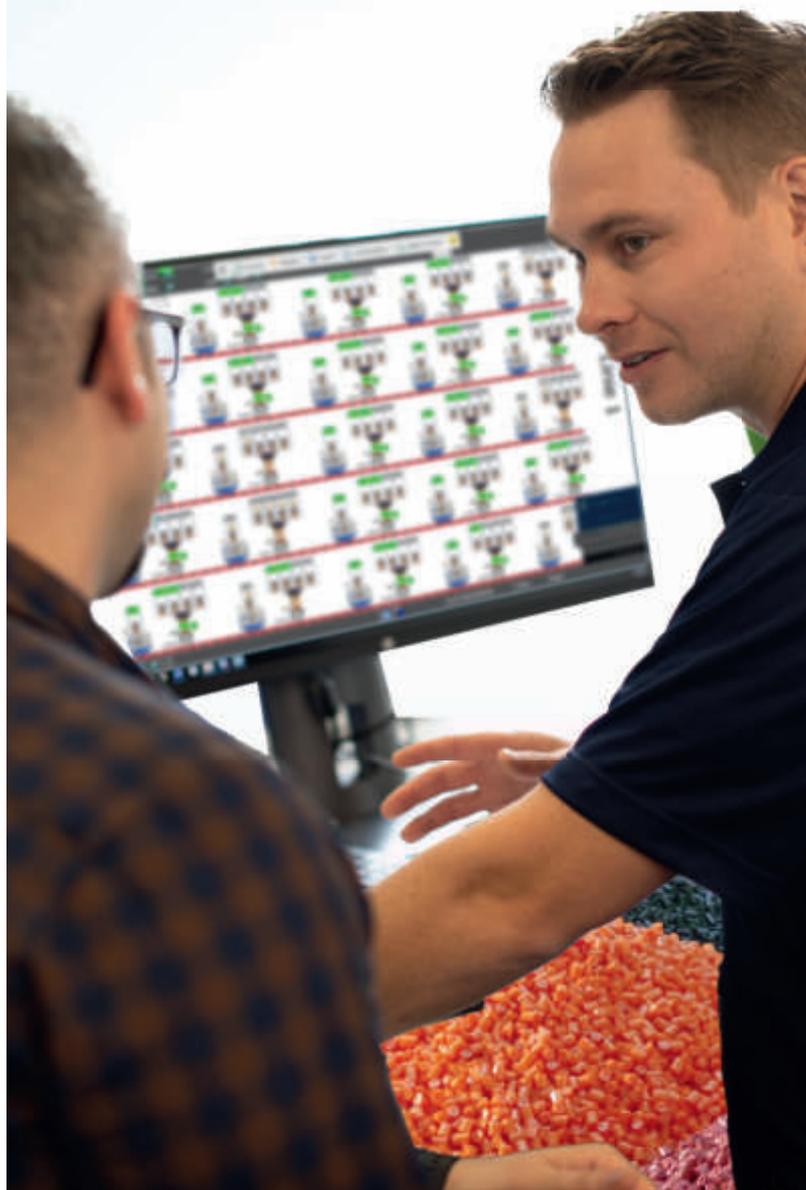
(www.sp-protec.com)



Die mobilen Granulattrockner eignen sich als flexible Beistelleinheit für Verarbeitungsmaschinen und bei Auftragsspitzen (Bild: ProTec).

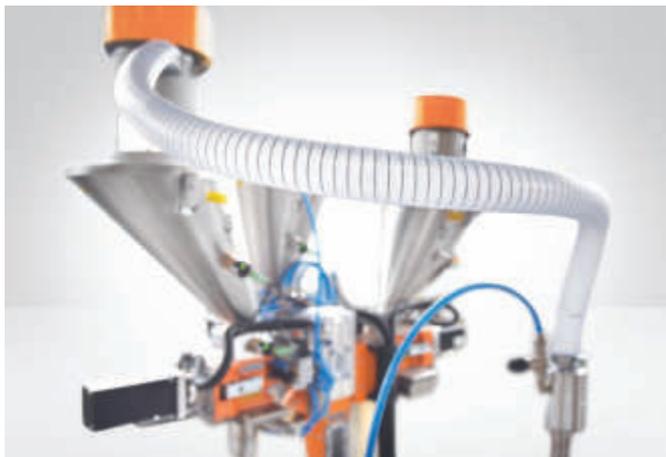
Digitaler motan Service aus der Ferne

 think materials management



Die einfache und sichere Lösung für digitale Wartung und Pflege von Systemsteuerungen.

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



Volumetrische Farbwechsellanlage mit Venturi-Fördergeräten und automatischer Reinigung (Bild: Woywod).



Mit Stützmaterialien in Gitterstruktur lassen sich komplexe Geometrien in kurzer Bauzeit realisieren (Bild: Arburg).

Dosiergerät mit automatischer Reinigung

Woywod Kunststoffmaschinen GmbH & Co. Vertriebs-KG **16356 Werneuchen/Seefeld**

In der Praxis sind Materialwechsel mit einem hohen Aufwand verbunden. Woywod hat daher das robuste Dosiergerät »Plasticolor 1500« entwickelt, das eine sehr nützliche Zusatzfunktion beinhaltet: eine automatische Gerätereinigung. Auf Befehl wird das Gerät über pneumatische Schieber und mittels Druckluft entleert, anschließend werden über einen ausgeklügelten Ansteueralgorithmus alle Komponenten des Geräts gereinigt. Danach muss es nur noch neu befüllt werden.

Durch die vollautomatische Entleerung und Reinigung des Dosiergeräts wird wertvolle Zeit eingespart. Mittels Schnellkuppelung für die Druckluftversorgung kann man sehr schnell und sicher die Druckluft vom Dosiergerät trennen. Eine Zweifach-Entriegelung schützt vor plötzlichen Druckabfällen durch offene Schlauchenden.

Die aktuelle Generation der Einzelsteuerung »PC 90-04« ist gezielt für einzelne volumetrische Dosiergeräte konfiguriert. Der Regler ist für verschiedene Motoren erhältlich, diverse Betriebsarten können kundenspezifisch eingestellt werden. Der Förderer ist bis auf den Filter wartungsfrei und arbeitet laut Hersteller insbesondere bei kleineren Förderleistungen bis zu 130 kg/h sehr wirtschaftlich.

(www.plasticolor.de)

Additive Fertigung beschleunigen

Arburg GmbH + Co KG **72290 Loßburg**

Die Software für den 3D-Drucker »Freeformer« wurde dahingehend optimiert, dass sich künftig alle wasserlöslichen »Armat«-Stützmaterialien in einer für das »Arburg Kunststoff-Freiformen (AKF)« optimierten Gitterstruktur realisieren lassen. Dadurch

sollen sich die Bauzeiten um bis zu 55 % verkürzen – bei gleichzeitig reduziertem Materialverbrauch. Das wasserlösliche Stützmaterial lässt sich anschließend ohne manuelle Nacharbeit auswaschen.

Möglich wird die schnellere Baugeschwindigkeit durch eine Optimierung der Maschinensoftware: Für alle Bauteile mit Geometrien, die eine Stützstruktur erfordern, werden die wasserlöslichen Stützmaterialien so auf den beweglichen Bauteilträger aufgetragen, dass eine verfahrensoptimierte Gitterstruktur entsteht. Statt eines kompakten Aufbaus ergeben sich durch einen Füllgrad von nur rund 20 % Leichtbaustrukturen, die sich im nächsten Schritt ohne Nacharbeit schneller entfernen lassen. Die Gitterstrukturen sparen somit Zeit für den Aufbau des Bauteils sowie das Auflösen des Stützmaterials und damit verbunden Material und Kosten.

Der Hersteller konnte das Einsparpotenzial anhand des Funktionsmodells einer komplexen Kniehebel-Schließeinheit einer »Allrounder«-Spritzgießmaschine im Maßstab 1:16 nachweisen. Die Bauzeit für das ABS-Bauteil inklusive Stützmaterial betrug während der Messe »K 2016« über 200 Stunden. Dank Gitterstruktur konnte die Bauzeit laut Unternehmensangabe um 54 % auf 92 Stunden reduziert werden. Das Stützmaterial (600 g) lässt sich innerhalb von nur zehn Minuten komplett auswaschen, zurück bleibt das Kniehebelmodell mit rund 30 beweglichen Gelenken.

(www.arburg.com)

CNC-Fräsmaschine mit Tabletsteuerung

vhf camfacture AG **72119 Ammerbuch**

Der süddeutsche Maschinenbauspezialist vhf camfacture stellt für seine neue Fräsmaschine »X« eine komfortable Tabletsteuerung als Weiterentwicklung im Bereich smarte Maschinenbedienung vor. Damit möchte das Unternehmen eine einfache

und bedarfsgerechte Lösung bieten, das dem Bedürfnis der Anwender nach einer modernen, anwenderfreundlichen Technologie entspricht.

Das Unternehmen legt bei seinen Maschinen seit jeher großen Wert auf eine einfache Handhabung. Mit dem robusten Tablet kann das Bedienpersonal die zahlreichen Funktionen der Fräsmaschine übersichtlich und einfach via Touchscreen anwählen. Die App bietet dabei umfangreiche Möglichkeiten und ein hohes Maß an Bedienfreundlichkeit, z. B. für das Schalten des Vakuumschiffs, die Verwaltung der Werkzeugdatenbank, die Ansteuerung der Werkstückanschläge oder das Anfahren des Werkstücknullpunkts. Die aufgeräum-



Die Tabletsteuerung macht das Einrichten der Fräsmaschine noch komfortabler (Bild: vhf camfacture).

te Benutzeroberfläche ermöglicht eine schnelle und intuitive Ansteuerung. Die CNC-Fräsmaschine bietet einen 2 m x 3 m großen Bearbeitungsbereich. Mit der zusätzlich integrierbaren »XtraUnit« kann die Maschine zudem auch für das Schneiden und Rillen gerüstet werden. (www.vhf.de)

Vakuumpressen

Barth GmbH 83342 Tacherting

Mineralwerkstoffe werden im Laden- und Innenausbau für ihre Vielfalt, Verlässlichkeit, Eleganz und fast unbegrenzte Verwandlungsfähigkeit geschätzt. Die Einsatzgebiete sind dabei so vielfältig wie die Eigenschaften der Werkstoffe. Bädern, Spas, Bars, Wandverkleidungen, Empfangstheken und Lichtinstallationen verleihen sie durch ihre vielseitige und edle Optik speziellen Charakter und besonderes Flair. Bei all den Vorteilen stellt sich jedoch die Frage, wie man dieses Potenzial vollumfänglich ausschöpfen kann und gleichzeitig eine wirtschaftlich effiziente Bearbeitung sicherstellt.

Die Barth GmbH aus dem oberbayerischen Tacherting liefert mit den Vakuumpressen »Taurus H« und »HP« eine platzsparende und vielseitig einsetzbare Lösung zur Be-



Mit den Vakuumpressen erfolgt das Durchwärmen der Mineralwerkstoffplatten schonend und gleichmäßig (Bild: Barth).

arbeitung von Mineralwerkstoffen. Die mit integrierter Vorheizschubblade ausgestatteten Vakuumpressen ermöglichen laut Hersteller nicht nur eine Flächenbeschichtung mit Hochglanzanspruch, sie sorgen auch für bestmögliche Ergebnisse in der Formgebung. Bei dieser platzsparenden Lösung ist eine 2650 mm x 950 mm große Heizplatte verbaut, welche sich einfach ausziehen und bestücken lässt. Das Durchwärmen der Mineralwerkstoffplatten erfolgt dank einem vollflächigen Kontakt von Werkstück und Heizplatte schonend und gleichmäßig. So-

mit ist ein entscheidender Qualitätsvorteil gegenüber der Heißluft erwärmung sichergestellt, bei der sich Hotspots bilden, wodurch unterschiedliche Temperaturen auf den Platten resultieren.

Anwender können zwischen einer Klappenöffnung für Werkstückhöhen bis ca. 20 cm und einem hydraulischen Parallelhub für höhere Werkstücke wählen. Der Parallelhub verhindert beim Schließen, dass Werkstück oder Schablone von der Membrane verschoben werden. (www.barth-maschinenbau.de)

3

RAMPF
discover the future

**VOLLAUTOMATISIERTE
PRODUKTIONSANLAGEN.**

Für hochpräzise & ultraschnelle **Dicht-, Verguss- und Klebprozesse.**

Kontaktieren Sie uns!
RAMPF Production Systems
production.systems@rampf-group.com
www.rampf-group.com

ELMET 
SMART SILICONE SOLUTIONS

www.elmet.com

WERKZEUG.
DOSIERTECHNIK.
TEILEFERTIGUNG.
JOBS.