



Wittmann
innovations

16. Jahrgang - 3/2022



Das Titelbild zeigt die Linearführung einer Spritzgießmaschine von WITTMANN BATTENFELD.

WITTMANN innovations (16. Jahrgang - 3/2022)

Vierteljährlich erscheinende Zeitschrift der WITTMANN Gruppe. Das Medium dient der Information von Mitarbeitern und Kunden.
Redaktionsadresse: WITTMANN Technology GmbH, Lichtblaustraße 10, 1220 Wien - Redaktion, Lektorat, Layout und
Produktion: Bernhard Grabner - Tel.: +43-1 250 39-204 - bernhard.grabner@wittmann-group.com - www.wittmann-group.com
Druckausgabe 4/2022 von „WITTMANN innovations“ erscheint zum Beginn des 4. Quartals 2022.

WITTMANN TECHNOLOGY GMBH

Lichtblaustraße 10
1220 Wien
Österreich
Tel.: +43 1 250 39-0
info.at@wittmann-group.com
www.wittmann-group.com

WITTMANN BATTENFELD DEUTSCHLAND GMBH

Am Tower 2
90475 Nürnberg
Deutschland
Tel.: +49 9128 7099-0
info.de@wittmann-group.com
www.wittmann-group.com

WITTMANN BATTENFELD GMBH

Wiener Neustädter Straße 81
2542 Kottlingbrunn
Österreich
Tel.: +43 2252 404-0
info@wittmann-group.com
www.wittmann-group.com

WITTMANN BATTENFELD DEUTSCHLAND GMBH

Werner-Battenfeld-Straße 1
58540 Meinerzhagen
Deutschland
Tel.: +49 2354 72-0
info@wittmann-group.com
www.wittmann-group.com

Editorial

Liebe Leserinnen
und Leser,

Energieeffizienz: Das Gebot der Stunde ... und vieler „weiterer Stunden“. Die besonders während der letzten Monate schier explosionsartig gestiegenen Strompreise führen dazu, dass Spritzgießer einmal mehr ihren Blick auf die Energieeffizienz ihrer Maschinenparks richten. Wie kaum einmal während der letzten Jahre, bringt eine energieeffiziente Maschine geldwerte Vorteile bei der Produktion. Die Unterschiede beim Energieverbrauch zwischen Maschinen unterschiedlicher Hersteller und Generationen sind teilweise gewaltig. So ist die vollständige Amortisierung des Anschaffungspreises einer Maschine durch die erzielte Energieeinsparung in wenigen Jahren möglich.

Ein ausgezeichnetes Beispiel hierfür bietet die Installation unserer EcoPower 450 Spritzgießmaschine beim österreichischen Unternehmen Teko-plastic. Den Bericht dazu finden Sie auf Seite 6.



Ermittlung des Verbrauchs und Vergleich des Energiekonsums unterschiedlicher Fabrikate sind keineswegs ein einfaches Unterfangen, sehr leicht kommt es zu fehlerhaften Ergebnissen. Zwar existiert die

EUROMAP-Empfehlung 60 zur standardisierten Ermittlung des Verbrauchs, die auch für unsere Maschinen vorliegt, aber diese bildet letztlich nur den möglichen minimalen Energieverbrauch ab und lässt sich nur bedingt für Alltagsanwendungen heranziehen. Die einzige Möglichkeit zur Ermittlung liegt tatsächlich im Messen unterschiedlicher Maschinen mit der gleichen Ausstattung und mit demselben Werkzeug. Erst dann ist ein aussagekräftiger und konkreter Vergleich möglich.

Ein geeignetes Werkzeug dafür ist unser Messsystem IMAGOxt, welches wir für Energiemessungen und Vergleiche bei unseren Kunden einsetzen. Weiterführende Informationen finden Sie auf unserer Website unter [Technologien/Wittmann 4.0](#).

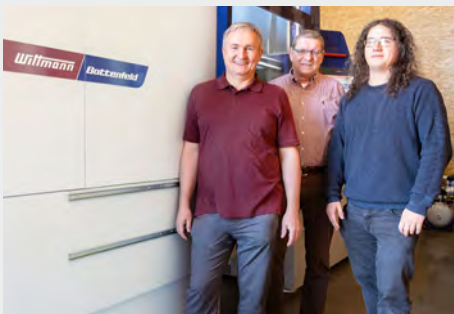
Auch der Fachkräftemangel findet sich in der Liste der Top-Herausforderungen des Jahres ganz oben. Nicht zuletzt deswegen ist bei jeder Neuentwicklung von Bedieneinheiten darauf zu achten, dass die Interaktion zwischen Mensch und Maschine möglichst einfach bleibt und auch ein nur gelegentlicher Bediener mit einer Gerätesteuerung zurechtkommt.

Ein gelungenes Beispiel hierfür stellt unser QuickNew Bedienassistent für unsere R9 Robotsteuerung dar. R9 QuickNew ermöglicht die Erstellung eines Robotablaufs ganz ohne Programmierung, nur durch Beantwortung eines Fragenkatalogs mit anschließendem Teach von Achspositionen. Die Erstellung der Logik übernimmt dann vollständig die R9 Steuerung. Im digitalen R9 Zwilling kann schließlich die Korrektheit des Robotablaufs überprüft werden. Lesen Sie hierzu mehr auf Seite 14.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß bei der Lektüre dieser Ausgabe von *innovations*, voll mit Neuigkeiten und Berichten über unsere Aktivitäten.

Herzlichst, Ihr Michael Wittmann

Inhalt



Seite 4: „Green Quality“ heißen die Formteile aus Naturstoffen von ANA-U.



Seite 6: Teko-plastic verbessert seine Energiebilanz mit der EcoPower.



Seite 8: Laborunterstütztes Beschicken von Bestellmühlen mit Angüssen.



Seite 10: Gesamtanlage bei FBT in Spanien.



Seite 14: Der neue QuickNew Wizard.



Seite 16: Smart Factory an Schweizer Fachhochschule.

„Green Quality“ Formteile von ANA-U: Spritzgießteile aus Naturstoffen

Das Unternehmen ANA-U mit Sitz in Gleisdorf, Österreich, produziert unter der Marke „Green Quality“ Formteile aus Naturstoffen, die zu 100 % aus nachwachsenden Rohstoffen bestehen. Die Herstellung der Teile erfolgt mit einer voll-elektrischen Spritzgießanlage von WITTMANN BATTENFELD.

Gabriele Hopf

Das 2007 von Ewald Ulrich gegründete österreichische Spritzgieß-Unternehmen ANA-U ist auf die Entwicklung, Produktion und den weltweiten Handel von Karten, Kartendruckern und Elektronikkomponenten sowie die Entwicklung und Konzeptionierung von Lichtlösungen für den stationären Handel, den Ladenbau, Museen und Galerien spezialisiert.

Das Unternehmen hat neben der Produktion in Gleisdorf eine weitere Produktionsstätte in Österreich sowie ein Werk in Shenzhen, China. In Japan erfolgt der Vertrieb der Produkte des Unternehmens durch eine lokale Vertretung.

Innovation wird bei ANA-U großgeschrieben. Der Gründer und Geschäftsführer der ANA-U GmbH, Ewald Ulrich, hält allein 15 Patente im Bereich Chipkarten, Thermodruck und Sicherheit und gilt als Erfinder der Thermorewrite-Technologie (TRW) für Chipkarten, die es ermöglicht, durch eine spezielle Beschichtung der Karten Karteninhalte zu löschen und Karten in Folge neu zu bedrucken. Durch den Einsatz dieser Technologie leistet ANA-U einen wesentlichen Beitrag zur Müllvermeidung.

Produktreihe aus Naturstoffen

Seit knapp drei Jahren produziert ANA-U unter der Marke „Green Quality“ Formteile aus Naturstoffen. Diese bestehen zu 100 % aus nachwachsenden Rohstoffen auf Pflanzbasis und sind kompostierbar wie Holz. Typische Teile sind Eventkarten, Gutscheinkarten, Verbindungsteile Holz zu Holz oder kunststofffreie Gehäuse. So hat ANA-U beispielsweise 40.000 Zutrittskarten für Studenten der Karl-Franzens-Universität in Graz für das Sommersemester 2022 geliefert. Für das kommende Jahr ist auch die Herstellung von Karten mit eingebundener Elektronik geplant. Die von ANA-U für die „Green Quality“ Produktreihe eingesetzten Rohstoffe wachsen innerhalb eines Jahres nach. Aktuell lagert das Unternehmen 100 Tonnen Material für seine Kunden. Die Mischung der Materialien wird im Unternehmen je nach Kundenanforderungen vorgenommen. Um die Umwelt noch weiter zu schonen, bietet Ewald Ulrich seinen Kunden an, „Green Quality“ Formteile zurückzunehmen und zu recyceln. Das Rezyklat wird dann der Neuware beigemischt.

Die ANA-U Produktionsanlage
Die Herstellung der Green Quality Formteile erfolgt mit einer vollelektrischen Maschine der EcoPower Baureihe von WITTMANN BATTENFELD mit einer Schließkraft von 1.600 kN. Die EcoPower 160/750 ist mit einem vollintegrierten WITTMANN W918 Roboter ausgestattet, der die Teile entnimmt und auf einem Förderband ablegt. Des Weiteren sind ein WITTMANN Tempromax C90 Temperiergerät sowie ein gravimetrisches Gravimax 14 Dosiergerät in die Unilog B8 Maschinensteuerung integriert. Die Anlage wird durch ein Coolmax C40 Kühlgerät ergänzt, weiters durch einen Aton Segment-

radrockner, ein Feedmax plus Fördergerät und ein Dosimax MC balance Dosiergerät. Die Maschine ist darüber hinaus mit dem HiQ Melt Softwarepaket zur Überwachung der Materialqualität ausgestattet, was vor allem bei der Verarbeitung von kunststofffreien Materialien und Rezyklaten von Bedeutung ist, um auf Viskositätsschwankungen rechtzeitig reagieren zu können. Für das Recycling von Angüssen, Fehlteilen sowie retournierter Teile kommt eine WITTMANN G-Max 12 Schneidmühle zum Einsatz.

Das Resümee

Ewald Ulrich und sein Sohn Sebastian, der sich hauptamtlich um die „Green Quality“ Linie kümmert, sind mit der von der WITTMANN Gruppe gelieferten Anlage sehr zufrieden. Neben Energieeffizienz und niedrigem Geräuschpegel überzeugt vor allem die hohe Regelgenauigkeit der Maschine. Ewald Ulrich: „Formteile aus nachwachsenden Rohstoffen brauchen Fertigungsmaschinen mit hoher Genauigkeit und erweiterten Möglichkeiten bei den Einstellungsmöglichkeiten. Das war bei der EcoPower 160 in jeder Hinsicht gegeben. Die hervorragenden Schulungen und die perfekte Unterstützung waren neben der Qualität des Equipments für das Erreichen all unserer hochgesteckten Projektziele ausschlaggebend.“

Gabriele Hopf leitet das Marketing der WITTMANN BATTENFELD GmbH in Kottlingbrunn, Niederösterreich.



Ewald Ulrich,
ANA-U Geschäftsführer,
Roland Pechtl,
Gebietsvertriebsleiter von
WITTMANN BATTENFELD
und Sebastian Ulrich,
ANA-U Projektleiter für
„Green Quality“ Projekte
(von links nach rechts).



Bei ANA-U installierte
Dosier-, Förder- und
Trockentechnik aus dem
Hause WITTMANN.



Bild Links: Eventkarten aus biologisch abbaubarem Material.
Bild rechts: Mit Tinte bedruckte Bio-Zugangskarten für die Studenten der Karl-Franzens-Universität Graz.

Teko-plastic: Bessere Energiebilanz mit der EcoPower

Teko-plastic, ein Familienunternehmen in Preding bei Weiz, Österreich, lebt Nachhaltigkeit und Energieeffizienz. Neben dem Einsatz von Rezyklaten in der Fertigung und Investitionen in erneuerbare Energie hat das Unternehmen zu Beginn des Jahres eine Maschine der EcoPower Baureihe der WITTMANN Gruppe installiert und führte mit dieser Energiemessungen durch.

Gabriele Hopf

Die von Theo Koblischek in der nunmehr dritten Generation geleitete Teko-plastic Kunststoffwerk E. Schröck GmbH wurde 1961 von Erich Schröck und Theo Koblischek gegründet. Der heutige Standort mit einer Fläche von 18.000 m² in Preding bei Weiz in der Steiermark wurde 1971 errichtet. Seit Anfang der Achtzigerjahre spezialisiert sich Teko-plastic auf die Herstellung von Haushaltsartikeln aus Kunststoff. Mit der Übernahme der BEKAFORM Kunststoffproduktion GmbH gelang der Sprung auf den deutschen Markt.

Über 80 % des Umsatzes erwirtschaftet das Unternehmen mit eigenen Produkten wie Schüsseln, Haushalts- und Küchenhilfen, Körben, Wannen, Boxen, Eimern, Kanistern, Frischhaltedosen und vielem mehr. Knappe 20 % entfallen auf die Lohnfertigung für österreichische Industriekunden. Neben den Hauptmärkten Österreich und Deutschland beliefert Teko-plastic auch regelmäßig Kunden in der Schweiz, in Holland, Belgien, Slowenien, der Tschechischen Republik, in Schweden und Frankreich.

Recycling und Energiepolitik

Das 48 Mitarbeiter zählende Unternehmen setzt für die Herstellung seiner Produkte 12 BATTENFELD Spritzgießmaschinen im Schließkraftbereich von 1.000 bis 8.000 kN ein. Verwendete Materialien sind Polypropylen und Polyethylen, wobei rund 25 % des verarbeiteten Materials aus Rezyklat bestehen. Dieses wird zum größten Teil in Österreich und Deutschland zugekauft bzw. werden Angüsse und fehlerhafte Teile im Haus recycelt und der Neuware beige-mischt.

Das ökologische Engagement von Theo Koblischek beschränkt sich aber nicht nur

auf den Einsatz von Rezyklatmaterial in der Fertigung. Auch in die Verbesserung der Energiebilanz wird investiert, unter anderem durch Energierückgewinnung aus der Abwärme sowie Nutzung von Sonnenenergie. Derzeit werden 6.000 m² Dachfläche mit Solarzellen ausgestattet, die auf eine Leistung von 850.000 kWh pro Jahr ausgelegt sind. Davon wird Teko-plastic 550.000 kWh für den Eigenbedarf nutzen, der Rest wird ins öffentliche Stromnetz eingespeist.

EcoPower performt beeindruckend

Mit zunehmendem Anteil der Energiekosten an den Gesamtkosten der Produktion nahm Theo Koblischek naturgemäß auch die Spritzgießmaschinen genauer unter die Lupe. „Die Energiekosten haben sich im letzten Jahr praktisch verdoppelt“, so Theo Koblischek, „deshalb ist das Thema Energieeffizienz für uns hoch relevant.“

Im Februar dieses Jahres wurde bei Teko-plastic eine Maschine der vollelektrischen EcoPower Serie mit einer Schließkraft von 4.500 kN installiert. Die Maschinen der EcoPower Baureihe zeichnen sich durch ein Höchstmaß an Energieeffizienz aus, was zum einen auf die Verwendung modernster Servomotoren zurückzuführen ist, zum anderen auf die Energierückgewinnungstechnologie KERS (Kinetic Energy Recovery System).

Theo Koblischek wollte nun möglichst exakt eruieren, was der Einsatz moderner WITTMANN BATTENFELD Technologie letztlich bringt und führte an der neuen EcoPower 450, die mit einer Schnecke von 85 mm Durchmesser ausgestattet ist, entsprechende Energiemessungen durch. Die Messergebnisse stellte er anschließend jenen gegenüber, die mit einer im Jahr

2001 installierten BATTENFELD TM 4500 Spritzgießmaschine, deren Schnecke einen Durchmesser von 100 mm aufweist, erzielt wurden. Auf beiden Maschinen wurde ein Eimer mit 10 Liter Volumen hergestellt. Der Unterschied zwischen den beiden Maschinen hinsichtlich Energieverbrauch erwies sich als enorm. Über eine Messdauer von acht Stunden wurde bei der TM ein Energieverbrauch von 68 kWh bei einer Zykluszeit von 16 Sekunden gemessen, bei der neuen EcoPower belief sich der Verbrauch auf lediglich 24 kWh bei einer Zykluszeit von etwa 13 Sekunden. Theo Koblischek: „Unsere Messung zeigt, dass im Vergleich zur TM mit der neuen EcoPower 115 % Ausstoß möglich sind, bei nur 35 % Energieeinsatz. Bei gleichem Schneckendurchmesser würde sich der Wert für die aufzuwendende Energie noch weiter zugunsten der EcoPower verschieben. Darüber hinaus ist auch der Wasserverbrauch bei der EcoPower deutlich niedriger.“

Energieplanung für die Zukunft

Theo Koblischek hat mittlerweile den Stromverbrauch sämtlicher schon länger im Unternehmen vorhandener Maschinen gemessen und die Werte den Verbrauchsangaben vergleichbarer WITTMANN BATTENFELD Neumaschinen gegenübergestellt. Die Möglichkeit, Maschinen bis zu Schließkräften von 4.500 kN durch vollelektrische Maschinen zu ersetzen, eröffnet für diese Maschinengrößen ein enormes Einsparungspotenzial, das 60 % übersteigt. Aber auch bei größeren Maschinen ist eine Energieeinsparung von etwa 40 % realisierbar. Theo Koblischek: „Wenn der Strompreis auf dem derzeitigen Niveau bleibt, würde sich ein Austausch unseres Maschinenparks in zehn Jahren vollständig amortisiert haben. Aufgrund des besonders hohen Einsparungspotenzials bei den kleineren, schnelllaufenden Maschinen, werden wir zuerst diese durch neue ersetzen.“

Zur Installation der im Februar 2022 gelieferten EcoPower 450 merkt Theo Koblischek weiter an, dass er neben der Maschine selbst auch die Betreuung durch den WITTMANN BATTENFELD Kundendienst besonders zu schätzen gelernt habe.



EcoPower 450/3300 Spritzgießmaschine mit FEEDMAX basic Fördergerät und W832 pro Roboter, der einen Eimer aus der Maschine entnimmt. Dieser Kunststoffeimer mit einem Volumen von 10 l wurde zu Vergleichszwecken auf beiden Maschinen produziert.



Beispiele aus dem Sortiment von Teko-plastic: Dekoreimer, Mörteltrog, Rundschißel, Wäschekorb. (Fotos: Teko-plastic)

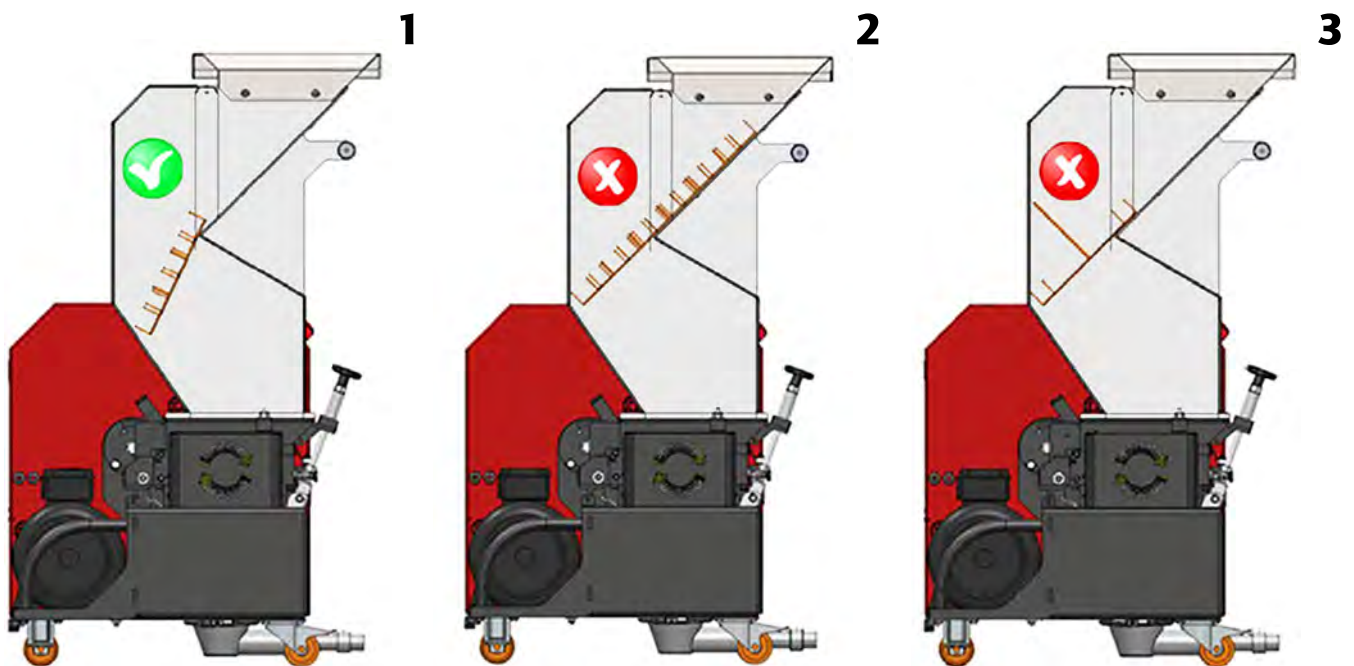


Teilansicht der Teko-plastic Fertigung in Preding. Für den Energievergleich mit der EcoPower wurde eine BATTENFELD TM 4500 Spritzgießmaschine herangezogen (im Bild vorne rechts). (Foto: Teko-plastic)

Das korrekte Beschicken einer Beistellmühle mit Angüssen

Antworten auf häufig gestellte Fragen und Ratschläge zur Problembehebung.

Denis Metral



Freier Fall von Angüssen in den Mühlentrichter. – 1: Anguss dreht sich von selbst. 2: Anguss ist zu lang. 3: Tiefe des Trichters entspricht nicht.

Wie sollte eine Kunststoff-Mühle dimensioniert sein?

- Der Anguss muss exakt dahingehend geprüft werden, ob er das Ablenklech im Trichter passieren und die Mahlkammer erreichen kann. (Das Blech verhindert das Herausschleudern von Mahlgut.)
- Die Größe der Mahlkammer muss die Dimensionen der Angüsse übertreffen.
- Die Länge der Angüsse kann nicht größer sein als der Freiraum, der im Trichter zur Verfügung steht.
- Nimmt die Länge der Angüsse zu, ist die Öffnung des Trichters entsprechend zu vergrößern.
- Leichte oder sperrige Angüsse passieren die Schutzvorhänge des Mühlentrichters möglicherweise nicht problemlos, was es gegebenenfalls nötig macht, Dicke oder Länge der Vorhänge anzupassen.

- Um ungehindert in den Trichter fallen zu können, müssen die Angüsse stets sauber ausgerichtet sein.

Welche Größe für die Trichteröffnung?

Trichter mit großer Öffnung sind für das Beschicken durch Roboter-Lösungen entworfen.

Ist es nötig, das zeitweise größere Ausschuss-Volumen während der Phase des Anfahrens im Voraus abzuschätzen?

Unbedingt vonnöten, denn werden die Dimensionen notwendiger Komponenten zu klein gewählt, können kostspielige Engpässe im Produktionsablauf entstehen, die bedeutend mehr Zeit und Aufmerksamkeit des Bedieners in Anspruch nehmen, als ansonsten nötig wäre.

Das Gewicht der Angüsse und die Füllichte des Materials müssen für

einen reibungslosen Betrieb ins Kalkül gezogen werden!

Ein schwerer Anguss kann schnell vermahlen werden, da er ohne großen Widerstand in die Kammer gelangt. Ein leichter Anguss kann u. U. auf einem Schneidwerkzeug rotieren; das Vermahlen wird gegebenenfalls von jenem Stoß ausgelöst, der vom nachfolgenden Anguss versetzt wird – ein Effekt, der die Vermahlungskapazität vermindert. Der Durchsatz der Mühle sollte größer sein als die Menge des zu erwartenden Ausschusses. Um den nötigen Durchsatz berechnen zu können, muss weniger Ausschuss vorhanden sein, als aus der Kalkulation hervorgeht.

Welche Art der Beschickung?

Eine genau abgezählte Beschickungsweise durch einen Roboter und/oder ein Fließband erleichtert die Berechnung des Durchsatz – verglichen mit dem Vorgang, den Inhalt einer Box per Hand in den Trichter zu

leeren, was das Risiko einer Blockierung mit sich bringt. Im Falle der Beschickung durch das Leeren einer Box ist es jedenfalls nötig, den Durchsatz der Mühle zu überdimensionieren.

Wie wird die richtige Mühlen-Größe in Bezug auf die Dimensionen der Angüsse festgelegt?

Die Methode besteht darin, die Mahlkammer um mindestens 20 % größer festzu-



Siebmaschine für den Einsatz im Labor.

legen, als die Dimensionen der Angüsse es nahelegen würden. Der so entstehende „freie Raum“ um die Teile herum erlaubt den freien Fall der Angüsse in Richtung der Schneidwerkzeuge.

Welcher Durchsatz kann erwartet werden?

Jeder Mühle ist eine geschätzte Durchsatzrate zugeordnet, der tatsächliche Durchsatz kann jedoch aufgrund verschiedenster Faktoren variieren: Materialtyp, Additive, Größe der zu vermahlenden Teile, Materialdichte, Wandstärke der Teile, Größe des Mahlguts, Materialtemperatur, Beschickungs- und Entleerungsmethode.

Die Kontrolle der Qualität des Mahlguts ist stets vonnöten!

WITTMANN BATTENFELD Frankreich ist mit einer Siebmaschine für den Einsatz im Labor ausgestattet. So ist es möglich,

Kunden umfassend über die Charakteristika und Qualität ihres Mahlguts zu informieren. Übersenden Kunden Angüsse für einen Vermahlungs-Test, werden Ihnen diese Informationen mitgeteilt. Der quantitative Zugang zur Mahlgut-Testung besteht in der Durchführung eines mehrstufigen Siebtests unter Heranziehung einer repräsentativen Probe von 1 Liter. Das Mahlgut durchläuft eine Serie von Sieben mit progressiv kleiner werdenden Öffnungen.

- Partikel, die nicht das größte Sieb an der Spitze passieren (Löcher > 8 mm) werden „Longs“ genannt und können aufgrund ihrer Größe zu Problemen beim Handling des Materials führen.
- Partikel, die sich in den Sieben mit Öffnungen von 6 mm und 3 mm verfassen, werden als gut brauchbares Mahlgut angesehen.
- Partikel, die das Sieb mit Öffnungen von 3 mm durchdringen, werden als „Fines“ bezeichnet.

Das Ergebnis des Tests stellt die Prozentsätze von Staub und „Fines“ dar – und jene für das Mahlgut guter Qualität.

Ein Füllstands-Sensor verhindert das neuerliche Vermahlen des Mahlguts!

Sollte das Mahlgut nicht ordnungsgemäß aus dem Mahlgutbehälter entfernt werden, könnte es schließlich in die Mahlkammer zurückfließen. Wird es der Schneidprozedur wiederholt ausgesetzt, gerät das Material mehr und mehr staubig. Ein Füllstands-Sensor mit akustischem oder visuellem Alarm warnt den Bediener vor einer solchen Überfüllung. Derart kann die Mahlkammer von Mahlgut-Rückflüssen freigehalten werden.

Werden defekte Teile vermahlen, kann die Qualität des Mahlguts variieren!

Die Vermahlung von Angüssen kann sehr gleichförmig durchgeführt werden – bezogen sowohl auf die Form als auch die dafür eingesetzte Zeit. Bei der Vermahlung von defekten Teilen kann es aufgrund von Dickwandigkeit durch massenhaftes gleichzeitiges Einbringen von Teilen zu abweichenden Ergebnissen beim Vermahlprozess kommen, in dessen Verlauf dann mehr Staub produziert wird.

Es dürfen keine Metallteile in die Mahlkammer gelangen!

Zahnwalzenmühlen sind nicht für die Vermahlung von Metallteilen geeignet. Gelangt ein Metallteil in die Mahlkammer, können Zähne der Zahnwalze ausgebrochen werden. Ein abgebrochener Zahn in der Mahlkammer ist wiederum für sich gesehen gefähr-

lich. Durch eine Art „Domino-Effekt“ können immer weitere Zähne ausgebrochen werden und die Zahnwalze zerstören. WITTMANN offeriert für seine Beistellmühlen als Option einen Magneten, der an einer Seite des Trichters angebracht ist.

Der Umgang mit heißem/warmem Material

Das Vermahlen führt zur Erwärmung des Materials. Es ist immer vorteilhaft, die Temperatur von heißem/warmem Material zu reduzieren, bevor der Prozess gestartet wird. Ein teilweise geschmolzenes Material kann das Sieb verkleben, und es kann die Zahnwalze einer Zahnwalzenmühle zuschmieren. Soll heißes/warmes Material vermahlen werden, muss die Abkühlzeit außerhalb der Mühle verlängert werden, die Teile können durch Anblasen mit kalter Luft gekühlt werden, oder es kann ein Kühlwasser-Kreislauf im Bereich der Mahlkammer installiert werden. Insofern Schneidmühlen betroffen sind, führt ein offenes Design des Rotors zu hervorragenden Ergebnissen. Hier ist ausreichend Raum zwischen den rotierenden Messern und dem Schaft vorhanden, um ungehinderte Luftzirkulation durch die Mahlkammer zu gewährleisten, und so das Material während der Vermahlung herunterzukühlen. Jede WITTMANN Mühle kann mit einem Kühlwasser-Kreislauf ausgerüstet werden.

Zusätzliche Empfehlungen

- Über 12 mm dicke Teile sollten nicht mit einer Beistell- sondern einer Zentralmühle vermahlen werden.
- Eine exakt abgezahlte Beschickung ist gegenüber der Methode, den Inhalt einer Box über dem Trichter zu entleeren, immer vorzuziehen.
- Es ist sicherzustellen, dass sich der Rotor in die korrekte Richtung dreht.
- Präventive regelmäßig wiederkehrende Wartung jeder Mühle wird empfohlen. Angemessene Schärfe und exakt passende Abstände zwischen den Messern sind essenziell für die Produktion von Qualitäts-Mahlgut.
- Sämtliche Niederlassungen und Vertretungen der WITTMANN Gruppe – wo auch immer auf der Welt – unterstützen dabei, die effizientesten Methoden für das Beschicken und den Betrieb von Beistellmühlen und Zentralmühlen zu finden.

Denis Metral ist der Internationale Produktmanager für Mühlen bei WITTMANN BATTENFELD France SAS in La Buisse, Frankreich.

FBT Plastics verlässt sich auf hochmoderne Technik von WITTMANN

Das bekannte spanische Unternehmen FBT Plastics wurde im Jahr 1962 als Familienbetrieb zur Herstellung verschiedenster Kunststoffteile für die lokale Industrie gegründet. Seitdem ist es exponentiell gewachsen – stets begleitet von der WITTMANN Gruppe.

WITTMANN BATTENFELD Spanien

In den frühen Neunzigerjahren startete das Unternehmen seine Expansion mit dem Umzug in neue Betriebsgebäude (1.800 m²) in Sant Vicenç de Torelló. Das bei FBT Plastics vorhandene Knowhow und Engagement und die große Erfahrung ermöglichten es dem Unternehmen, besten Service sowie qualitativ hochwertige Produkte und Komponenten anzubieten. Ab dem Jahr 2006, nach Übernahme des Unternehmens Tesem, setzte sich die positive Entwicklung ohne Unterbrechung fort. Dank dieser kam es im Jahr 2012 – im 50. Jahr seit Unternehmensgründung – zum Bezug abermals neuer Betriebsgebäude in Torelló mit 3.000 m². Dieser Umzug führte zu einem weiteren Entwicklungsschritt in Bezug auf die eingesetzten Technologien und den Maschinenpark. In enger Zusammenarbeit mit WITTMANN konnten die Produktionsprozesse optimiert werden, was es ermöglichte, sich neuen Herausforderungen zu stellen.

Die WITTMANN Gruppe als Partner

Als führendes Unternehmen auf seinem Gebiet, übernimmt FBT die komplette Entwicklungsarbeit für seine Projekte, von der ersten Machbarkeitsstudie bis hin zur vollständigen Planung und Integration des Produktionsprozess, was umfassende Nachverfolgbarkeit mit sich bringt. Das größte Kapital des Unternehmens stellt jedoch sein höchst erfahrenes Team dar, das stets nach den besten technischen Optionen Ausschau hält. So kam es auch dazu, dass FBT für seine Produktion in zahlreiche innovative WITTMANN W818 Roboter investierte, die eine Produktionskapazität von 150 Millionen Teilen pro Jahr sicherstellen. Diese Roboter

bieten hohe Verlässlichkeit, kürzere Zyklus- und Wartungszeiten, sind für spezielle Lösungen in der Automatisierung gerüstet, und erbringen so die maximale Leistung bei jedem einzelnen Spritzgießzyklus. All das machte es möglich, die Produktionsprozesse von FBT zu optimieren und dabei bei allen Projekten eine strikte Qualitätskontrolle durchzuführen.

Nach Jahren reibungsloser Zusammenarbeit, sind WITTMANN und FBT Plastics bei der Entwicklung aktueller Technologie-Lösungen zu einem perfekt funktionierenden Team verschmolzen. Die bekannt hohen Qualitätsstandards des Unternehmens ließen FBT Plastics für die Herstellung seiner Produkte über die Jahre in den besten Maschinenpark investieren.

Bereit für den Reinraum

Im Spritzgießbetrieb des Unternehmens sind 28 Maschinen mit Schließkräften von bis zu 300 Tonnen vorhanden; darunter elektrische EcoPower 110 Spritzgießmaschinen, erst kürzlich im Reinraum installiert. Streng an den Vorgaben orientiert, die für den EN ISO 14644 Standard für die Produktion in kontrollierter Reinraum-Umgebung formuliert wurden, erfüllte WITTMANN sämtliche Anforderungen bezüglich Reinheit, Dokumentation, Vorkehrungen gegen Kontamination – und konnte zusätzlich mit individueller Projektbegleitung und Support punkten.

Das Design der EcoPower 110 minimiert die Emissionen, die Holme der Schließeinheit benötigen kein Schmiermittel, verkapselte Antriebssysteme und ein einfach zu reinigender Werkzeugraum mit glatten Oberflächen verschaffen vorteilhafte Bedin-

gungen zur Produktion unkontaminierter Komponenten. Zudem kann diese Standardausstattung durch eigens adaptierte Optionen weiter verbessert werden, etwa durch vernickelte Aufspannplatten und Laminar-Fließeinheiten. Weiters kann die Sicherheit durch periodisch durchgeführte Zertifizierungen noch weiter erhöht werden.

WITTMANN Materialförder-Equipment

Um seine Ziele hinsichtlich Qualität, Produktivität und Nachhaltigkeit zu erreichen, setzt FBT Plastics das fortschrittlichste Equipment





Unilog B8 Steuerung an einer EcoPower 110 Spritzgießmaschine. Das Unilog B8 Steuerungssystem arbeitet mit dem Windows™ 10 IoT Betriebssystem, das umfangreiche Ressourcen zur Prozesssteuerung zur Verfügung stellt.

ein. Von Produktionsbeginn bis Produktionseende sollen stets perfekte Resultate und Nachverfolgbarkeit erzielt werden. FBT hat sich daher für ein zentrales Materialförder-system von WITTMANN entschieden, welches die 28 Spritzgießmaschinen versorgt. Die WITTMANN Zentralanlage besteht aus 28 Fördergeräten, drei Hochleistungs-Rotationspumpen mit automatischem zweistufigem Filtersystem, acht Materialtrocknern und einem gravimetrischen Dosiergerät von maximaler Funktionalität für anspruchsvolle Anwendungen.

Der modulare Aufbau des Vakuumsystems erlaubt spezifische Adaptierungen, um so auch ganz speziellen Kundenwünsche gerecht werden zu können.

Das System verfügt über einen Kupplungsbahnhof, der welche auch immer vom Kunden gewünschte Anzahl von Materialien bewältigt. Der Kupplungsbahnhof versorgt sämtliche Verarbeitungsmaschinen und eignet sich auch für künftige Erweiterungen. All dies wird von einer M7.3 Steuerung der neuesten Generation überwacht, welche die Nachverfolgbarkeit sämtlicher Schritte

sicherstellt. Die M7.3 Steuerung überwacht jedes einzelne Gerät: Fördergeräte, Pumpen, automatische Zentralfilter, Zuläufe, Ablassventile, etc.

Jede Funktion kann den digitalen Eingängen und Ausgängen der Busmodule zugeordnet werden, was dem System für jede einzelne Anwendung beinahe unlimitierte Konfigurationsmöglichkeiten verschafft. Das Endresultat ist eine Installation, die neben der Materialförderung auch die Trocknung des Materials, das Verwiegen und Vermischen übernimmt. (Fortsetzung auf S. 12)

Die Anlage erreicht den höchsten Grad von Flexibilität und Modularität und kann somit – zu jedem Zeitpunkt – auf besondere Kundenwünsche eingestellt werden.

Eine andauernde Partnerschaft

FBT Plastics hat sich in seinem Sektor zweifellos als das führende und angesehenste spanische Unternehmen etabliert. Nicht nur

durch die alle Aspekte umgreifende Entwicklungstätigkeit für sämtliche seiner Projekte, die dadurch eine eigene Identität erhalten, sondern auch durch den ununterbrochenen Willen zu Innovation und technischer Effizienz. Kurz, das renommierte Unternehmen beschreitet weiterhin den Pfad der Modernisierung, arbeitet an der weiteren Verbesserung des Service und stärkt seine

Marke in allen Bereichen. Die WITTMANN Gruppe ist stolz darauf, von FBT Plastics als einer der besten Lieferanten angesehen zu werden, mit denen dieses Unternehmen zusammenarbeitet.

Verfasst von den Mitarbeitern der Marketing-Abteilung von WITTMANN BATTENFELD SPAIN S.L. in La Pobla de Claramunt bei Barcelona.



EcoPower 110 Spritzgießmaschinen im Reinraum von FBT Plastics. Einer der Vorteile der EcoPower besteht in ihrem anwenderfreundlichen Design. Bei der Entwicklungsarbeit an dieser Maschinenreihe lag der Fokus auf kleinen Dimensionen und kompakter Integration.

WITTMANN Trockner und Fördergeräte, ein Teil des zentralen Materialfördersystems von FBT Plastics. Das umfangreiche und innovative Sortiment an WITTMANN Peripheriegeräten erlaubt die Implementierung ausgeklügelter kompletter Systeme.



Wittmann



Your One-Stop-Shop

It's all WITTMANN.

www.wittmann-group.com

R9 QuickNew Wizard bietet verbesserte Funktionalität und erweiterte Einsatzmöglichkeiten

Das neue Programm ermöglicht bessere kundenspezifische Anpassung und einfachere Programmierung für Spritzgießer.

Jason Long

Die neue Software der WITTMANN Gruppe zur Roboter-Programmierung, der R9 QuickNew Wizard, ist einsatzbereit. R9 QuickNew wurde entwickelt, um Spritzgießern ein einfacheres und detailreiches Werkzeug zur Programmierung ihrer WITTMANN R9 Roboter an die Hand zu geben.

R9 QuickNew ermöglicht die Erstellung eines Robotablaufs ohne Programmierung, nur durch Beantwortung eines Fragenkatalogs mit anschließendem Teach von Achspositionen. Die Erstellung der Programmlogik übernimmt vollständig die R9 Steuerung.

Kundenbefragungen und das daraus hervorgegangene Feedback bildeten die Basis für die nun vorgenommenen Verbesserungen, die eine insgesamt wesentlich flexiblere und zweckmäßigere Lösung ermöglicht haben.

Der QuickNew Wizard begleitet den Bediener durch den Programmier-Vorgang und besteht aus zwei Komponenten:

- Die erste Komponente bildet ein Fragenkatalog, aus welchem der Anwender jene Abläufe auswählt, die vonnöten sind, um Teile und Angüsse (oder eine Kombination aus beiden) erfolgreich aus der Spritzgießmaschine zu entnehmen und an der vorgesehenen Position abzulegen bzw. dem entsprechenden Gerät zur Weiterverarbeitung zu übergeben (Fließband, Gebinde, Mühle).
- Die zweite Komponente ist der QuickEditor genannte Programmier-



WITTMANN
R9 Robot-
steuerung.

Editor. Basierend auf den aus dem Fragenkatalog gewählten Elementen, wird eine Serie von Parametern generiert, die es ermöglichen, sämtliche Positionen, Timer und Geschwindigkeiten rasch und einfach zu editieren. Auf diese Weise gelangt der Anwender zu einem effizient strukturierten Textprogramm, einem Referenzprogramm und einem Programm für den Wechsel der Greifereinheit.

Die Eingaben, die der User vornimmt – bzw. die Antworten, die er gibt – erzeugen automatisch ein Textprogramm, das herangezogen werden kann, um den R9 Roboter zu programmieren. WITTMANN hat dem neuen QuickNew Wizard viele neue Funktionen mitgegeben, die das Programmieren noch weiter vereinfachen und es Anwendern ermöglichen, die Programmierung und das Teach des Programms in kürzester Zeit durchzuführen.

Dadurch, dass der Fragenkatalog des QuickNew Wizard nun um zahlreiche Optionen erweitert wurde, trägt er dazu bei, den Zeitaufwand entscheidend zu verringern, der für das Editieren des Textprogramms entsteht, wenn Funktionalitäten hinzugefügt werden sollen. QuickNew wartet mit deskriptiven Animationen auf, um die Vorgänge für den Anwender leichter

nachvollziehbar zu machen und erlaubt es derart, ein Textprogramm fertigzustellen, ohne tatsächlich durch Texteingabe programmieren zu müssen. Es war das Ziel, eine möglichst einfache Programmierweise anbieten zu können – und zwar auf Basis der Fähigkeiten und der Erfahrung, die ein Anwender mitbringt. Aus diesem Grund wurden für die R9 Robotersteuerung vier passwortgeschützte User vordefiniert.

- **Admin User**
Verfügt über uneingeschränkten Zugang zu sämtlichen Steuerungsfunktionen, einschließlich der Möglichkeit, weitere User anzulegen.
- **Basic User**
Erhält Zugang zu einem QuickNew Programmgenerator bestehend aus einem übersichtlichen begleiteten Fragenkatalog um einfache Pick & Place Programme zu erstellen.
- **Advanced User**
Erhält Zugang zu einem QuickNew Programmgenerator mit einem erweiterten begleiteten Fragenkatalog.

log, verfügt somit über zusätzliche Funktionalitäten.

- **Complex User**
Erhält uneingeschränkten Zugang zum Fragenkatalog und somit zu allen Optionen, die für eine komplexere Arbeitszelle nötig werden können.

Der Admin User verfügt auch über entsprechende Möglichkeiten, den Fragenkatalog weiter zu verfeinern und entsprechend anzupassen, um alle gegebenenfalls vorhandenen spezielleren Anforderungen einer Produktion bewältigen zu können.

Werden in einer Arbeitszelle beispielsweise nur Werkzeuge ohne Angusskanäle eingesetzt, können die Schritte, welche das Entfernen der Angüsse betreffen, aus dem Fragenkatalog getilgt werden. Oder ist etwa keine Vorrichtung zur Entfernung der Angüsse vorhanden, können die entsprechenden Optionen aus dem Fragenkatalog gelöscht werden, dessen Umfang sich abermals reduziert.

Der erweiterte R9 QuickNew Programmgenerator

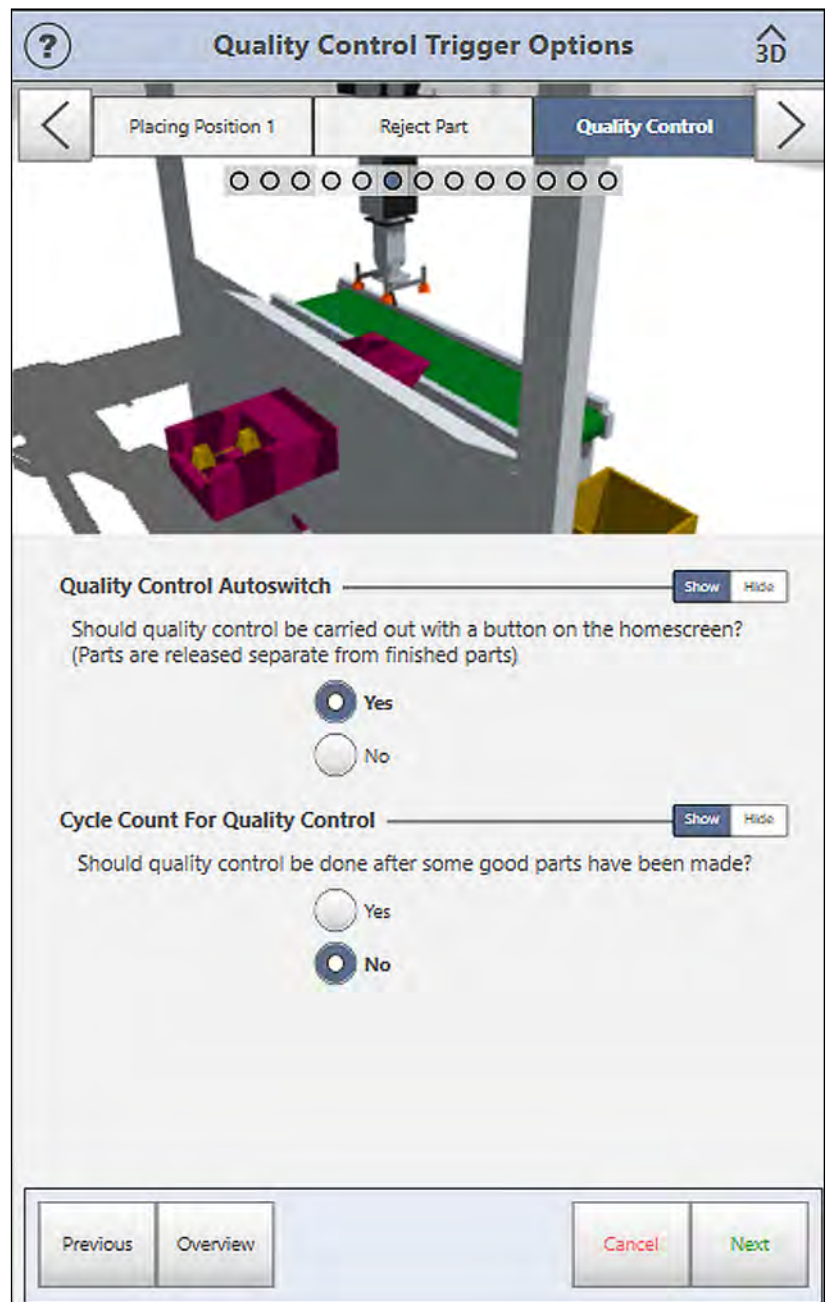
Das R9 QuickNew Wizard Programmierwerkzeug ermöglicht es, die gesamte konfigurierte Achse eines Roboters inklusive Greif- und Vakuumfunktionen im Programmgenerator zu verwenden. Der erweiterte Umfang des Fragenkatalogs beinhaltet nun auch die folgenden Funktionalitäten:

- Handling von Teilen mit Vakuum, Greifer oder beidem.
- Handling von Angüssen mit Vakuum, Greifer oder beidem.
- Überwachung von Teil und Anguss.
- Aktivieren von Anguss-Handling vor oder nach dem Auswerfen.
- Auswahl der Position für das Freigeben des Anguss.
- Auswahlmöglichkeit für die Positionierung der Teile für bis zu 16 Positionen bzw. das Befüllen mehrerer Container.
- Optionen für die Palettierung an jeder Position.
- RejectSequence ist für die Platzierung an einem separaten Ort oder auf einem reversierbaren Förderband wählbar.
- QC PartDrop ist wählbar, basierend entweder auf Auto-Switch, auf der Zählung der Teile oder beidem.
- Wählbarer Eintritt ins Werkzeug unter Verwendung des patentierten zeitsparenden SmartRemoval oder einer herkömmlichen Entnahmemethode, bei der auf die vollständige Werkzeugöffnung gewartet wird.

- Auswahlmöglichkeit für SafeWait, um bei Werkzeug-Problemen außerhalb des Werkzeugbereichs zu warten.
- Auswahlmöglichkeit für CoreSequence.
- Auswahlmöglichkeit für SoftPush Funktion zur Entnahme längerer Teile.
- Optionen für die Greifer-Erweiterung mit Überwachung.
- Auswahl Zylinder mit Überwachung für Greifer.
- Wählbare Optionen für das Ausfahren aus dem Werkzeug, unabhängig von

- der Art des Einfahrens – ermöglicht den Einsatz von SmartRemoval bzw. herkömmliche Entnahme; zusätzlich besteht die Option einer sicheren Warte-position, um es dem Robot zu ermöglichen, den Werkzeugbereich vor dem Schließen des Werkzeugs zu verlassen.
- Auswahl der Achsfolge für Angusszange.

Jason Long ist National Sales Manager von WITTMANN USA, Inc., der US-amerikanischen Niederlassung der WITTMANN Gruppe in Torrington, Connecticut.



Der QuickNew Screenshot zeigt die Bedienfelder zur Auswahl der Optionen für das Auslösen der Qualitätskontrolle.

„SmartFactory@OST“ – volldigitalisierte Fertigung mit Technologie der WITTMANN Gruppe

Die OST – Ostschweizer Fachhochschule in Rapperswil hat eine hochmoderne Smart Factory Infrastruktur aufgebaut, um Studierende auf dem neuesten Stand der Technik auszubilden. Ein Highlight dieser Smart Factory ist eine Fertigungszelle, welche in einem vollautomatisierten Prozess Unihockeybälle nach Kundenwunsch herstellt. Kernstück dieser Fertigungszelle ist eine SmartPower 60/210 Spritzgießmaschine mit einem WITTMANN W818 Roboter.

Thomas Robers – Curdin Wick

Diese Smart Factory baut auf dem Konzept der intelligenten Fabrik auf und vernetzt mittels Datenverarbeitung alle Schritte einer Fertigung zu einem volldigitalisierten System. Diese Vernetzung von Maschinen und Unternehmenssoftware bringt einen hohen Nutzen. So entsteht eine intelligente Fabrik und ihr zentrales Element ist das Lernen aus Daten.

Diese Fertigungszelle ermöglicht die kundenspezifische vollautomatisierte Produktion von Unihockeybällen. Wobei beim gesamten Prozess die vollständige Rückverfolgbarkeit gewährleistet ist. Die Prozessparameter der Produktionsschritte sowie die Qualitätsmerkmale werden in der Cloud gespeichert und können jedem einzelnen Hockeyball eindeutig zugeordnet werden. Dies ist beispielsweise für medizinische Artikel im Zusammenhang mit der Produkthaftung unerlässlich. Diese umfassende Datenbasis ermöglicht es zudem, für ganz spezifische Anwendungsfälle zu lernen und konkrete Handlungsanweisungen für die Produktion – z. B. an Hochlohnstandorten – zu erarbeiten.

Spritzgießen, Kontrolle, Verschweißen

Auf der Produktionsanlage der Ostschweizer Fachhochschule werden die Ballhälften auf einer SmartPower 60/210 in neun verschiedenen Farben gespritzt, von einem WITTMANN W818 Roboter entnommen und in ei-

ner Beschriftungslaserstation abgelegt. Dort werden die Halbschalen mit einer Seriennummer laserbeschriftet (DataMatrix-Code), wodurch diese eindeutig identifiziert und die anfallenden Daten zugeordnet werden können. Über die EUROMAP 63 Schnittstelle der Spritzgießmaschine können die Daten des Spritzgießprozess aufgezeichnet und in der Cloud abgespeichert werden.

Für die Qualitätskontrolle werden die Teile daraufhin mit einem Laserscanner präzise und vollständig dreidimensional vermessen. Aus der resultierenden Punktwolke werden Qualitätsmerkmale abgeleitet und den Produktionsdaten in der Cloud zugeordnet. Die vermessenen Ballhälften werden anschliessend in einem Zwischenlager nach Farben sortiert abgelegt. Das automatisierte Handling erfolgt über einen kollaborativen Roboter. Im zweiten Teil der Fertigungszelle werden die Ballhälften individuell nach Kundenwunsch verschweißt. Bei Kundenbestellungen entnimmt der kollaborative Roboter die Ballhälften in der gewünschten Farbe aus dem Zwischenlager und übergibt diese der Schweißmaschine, wo die Hälften zu einem Ball vollautomatisch verschweißt werden. (vgl. hierzu die Bilder auf S. 18)

Bei Bestellung eines Balls erhält der Kunde einen Abholcode in Form eines QR-Codes, mit welchem der fertig produzierte Ball im Ausgabelager abgeholt werden kann.

Eine beispielhafte Anlage

Diese Fertigungszelle und das dahinterstehende Konzept der Smart Factory ermöglichen Studierenden eine praxisnahe Ausbildung. – Dank hochmoderner Infrastruktur mit Maschinen und Robotern auf dem neuesten Stand sowie echter Industriesoftware und Cloud-Umgebung!

Darüber hinaus wird die Anlage für Forschungszwecke herangezogen. Die hierbei aufgeworfenen Fragen betreffen die Integration sämtlicher Komponenten, die Prozessoptimierung und die intelligente Verwendung der Erfahrungsdaten. Außerdem können interessierten Unternehmen die Möglichkeiten der Digitalisierung vermittelt werden, und im Falle ins Auge gefasster Digitalisierung können Unternehmen bei der Umsetzung entsprechend unterstützt werden.

Die WITTMANN Gruppe rechnet es sich als Ehre an, derart zukunftsweisende Projekte durch Leihgaben von Maschinen und Robotern unterstützen zu können.

Thomas Robers ist Geschäftsführer der BATTENFELD Schweiz AG in Effretikon.

Curdin Wick ist Fachbereichsleiter Spritzgießen und Dozent für Maschinentechnik am Institut für Werkstofftechnik und Kunststoffverarbeitung (IWK) der Ostschweizer Fachhochschule (OST) in Rapperswil.



Die Fertigungszelle in der Smart Factory der Ostschweizer Fachhochschule in Rapperswil produziert individuelle Unihockeybälle in diversen Farbvarianten. (Fotos: IWK der OST)

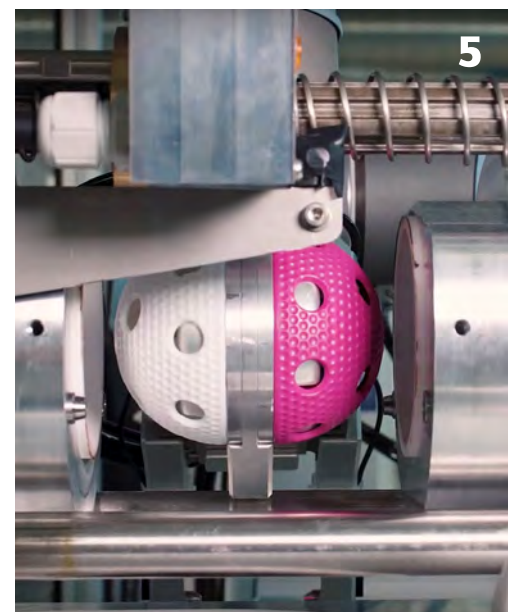
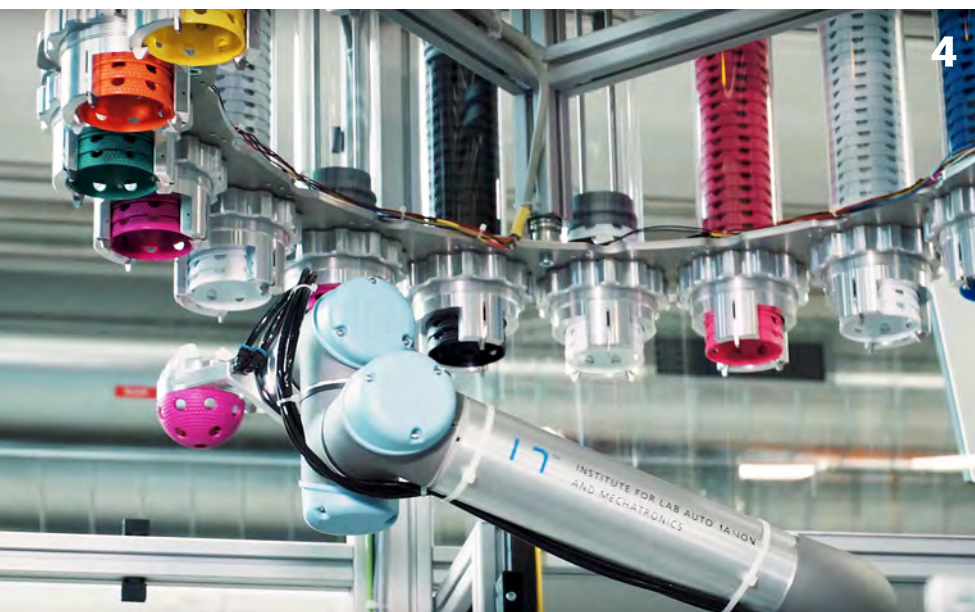
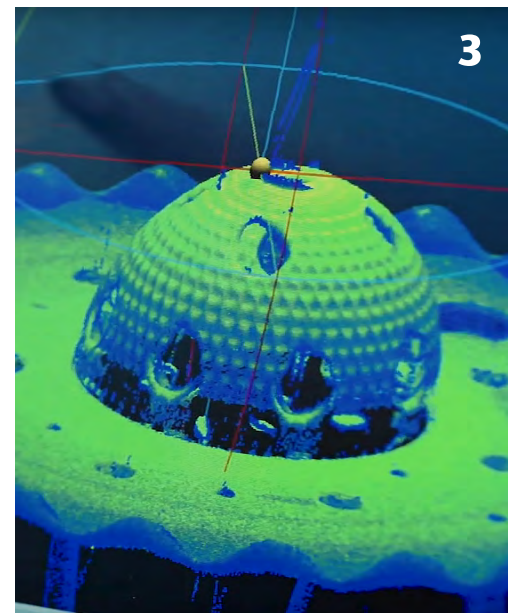
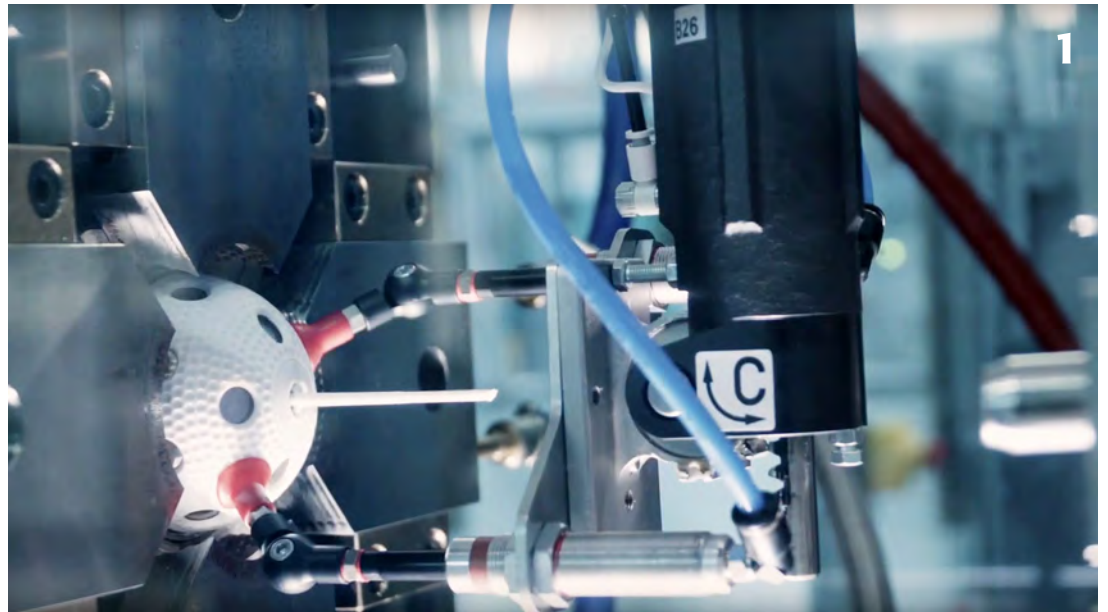


Freuen sich sichtlich über die Smart Factory an der Ostschweizer Fachhochschule: Thomas Robers, BATTENFELD Schweiz AG, Werner Bürl, WITTMANN Kunststofftechnik AG, Curdin Wick, Fachbereichsleiter und Dozent sowie Institutsleiter Prof. Frank Ehrig.

Die Abbildungen auf der Folge-
seite zeigen den Produktions-
gang eines Hockeyballs auf der
hier beschriebenen Anlage.

Produktionsgang eines Hockeyballs mit farblich wählbaren Ballhälften in der Smart Factory des Instituts für Werkstofftechnik und Kunststoffverarbeitung der Ostschweizer Fachhochschule Rapperswil.

- 1: Entnahme der ersten Halbschale des Hokeyballs.
- 2 + 3: Laservermessung des Formteils.
- 4 +5: Auswahl und Verschweißen der beiden farblich wählbaren Ballhälften.



Wittmann

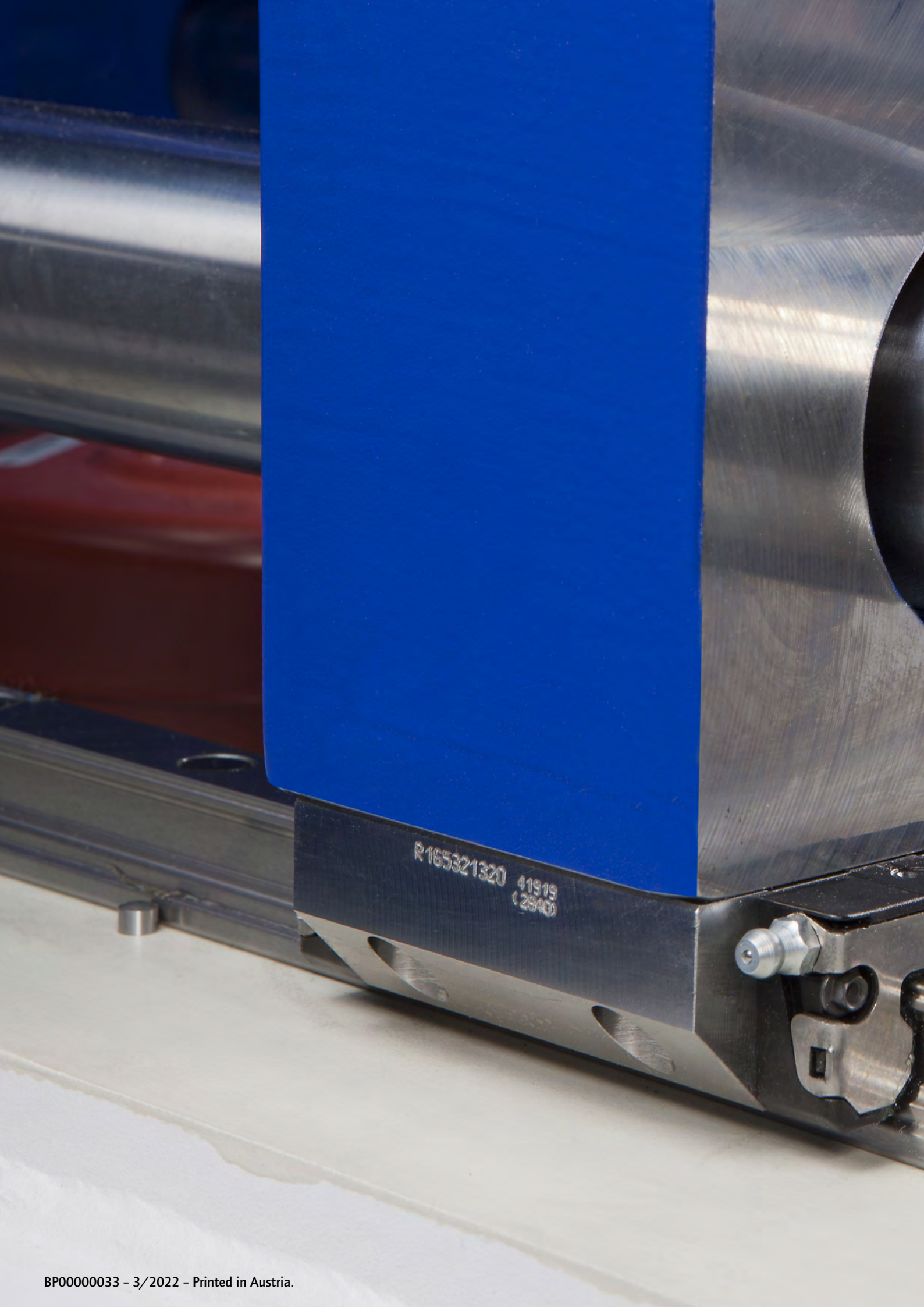


WX Series



It's all WITTMANN.

www.wittmann-group.com



R165321320 41919
(2840)