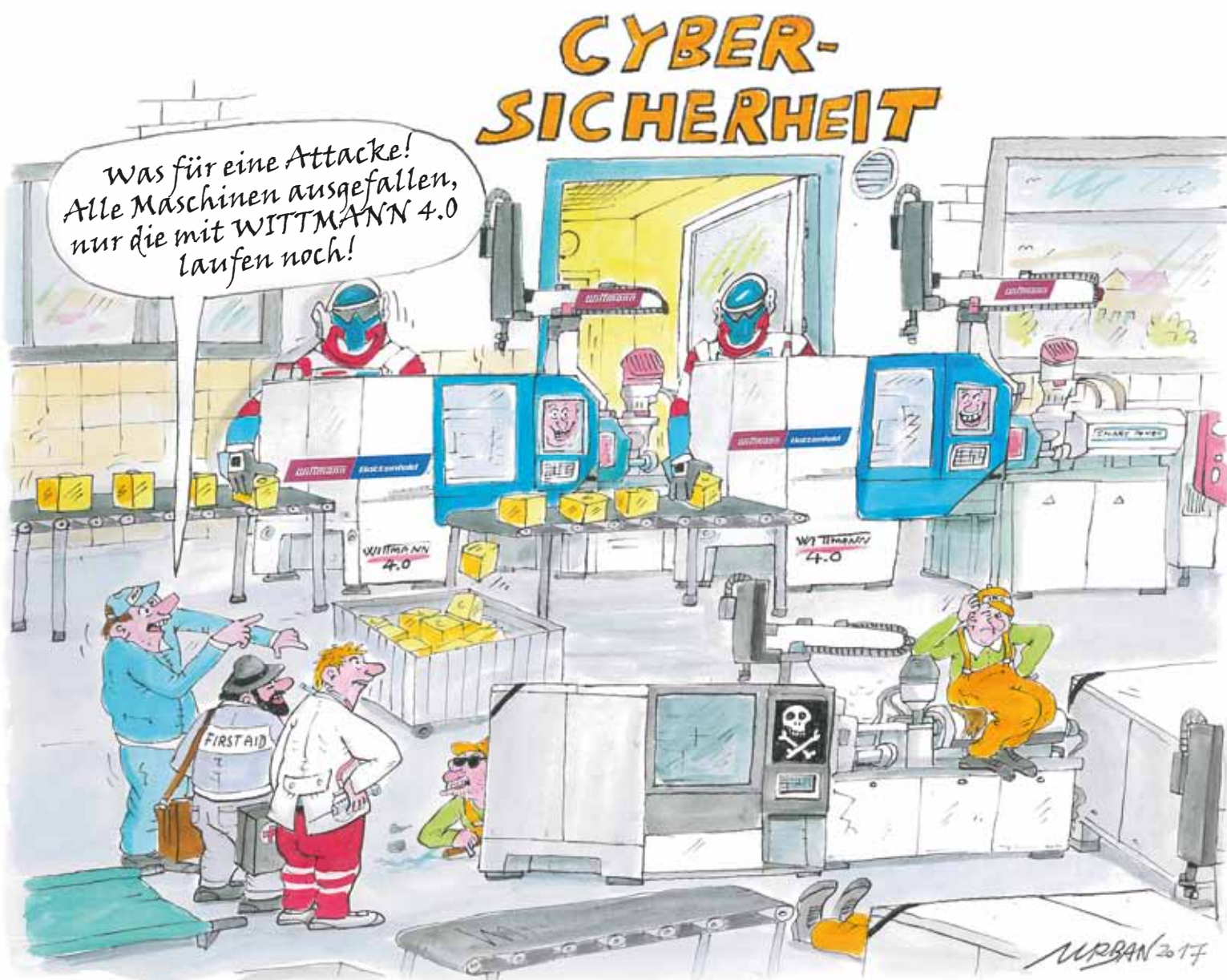


innovations

Technik – Märkte – Trends

11. Jahrgang – 4/2017



Bisher in WITTMANN innovations erschienene Beiträge

Förderung/Trocknung/Gesamtlösungen

- Zentralanlage bei BOSCH 1/2007
- DRYMAX Qualitätskontrolle 1/2007
- Kromberg & Schubert Anlage 2/2007
- Effiziente Materialtrocknung 2/2007
- FEEDMAX im Reinraum 3/2007
- Der neue DRYMAX ED80 3/2007
- Mahlgutzuführung in Anlagen 1/2008
- Arge2000 Netzwerksteuerung 2/2008
- Unterschiedliche Materialien 2/2008
- Fördersysteme-Optimierung 3/2008
- Trockner mit Energy Rating 3/2008
- Zentralanlage bei Metchem 4/2008
- Peripherie bei Delphi in China 1/2009
- LISI COSMETICS Anlage 2/2009
- Planung von Zentralanlagen 3/2009
- Energietests bei FKT 4/2009
- Der neue FEEDMAX B 100 1/2010
- Energieersparnis bei Greiner 2/2010
- Die A.C.S. Gesamtanlage 3/2010
- FEEDMAX Primus Fördergerät 4/2010
- Der neue DRYMAX Aton 2/2011
- Die BKF Förderanlage 2/2011
- WD Kunststofftechnik Anlage 4/2011
- PET-Verarbeitung 1/2012
- PLASTICOM Gesamtanlage 2/2012
- NICOMATIC Gesamtanlage 3/2012
- Energiesparende Trocknung 4/2012
- Schüttguttechnik bei Bepak 2/2013
- Vision Technical Molding 3/2013
- Optimierte WPC-Spritzguss 1/2014
- Zentralanlagen bei Pollmann 2/2014
- Förderung bei HELLA Mexiko 3/2014
- Gesamtlösung bei Procopi 4/2014
- Das SLM Materialmanagement 4/2014
- Orodjarstvo Knifc, Slowenien 1/2015
- Gerresheimer-Anlage in China 2/2015
- FRANK plastic Zentralanlage 3/2015
- Johnson Zentralanlage (China) 1/2016
- Trocknung bei Lek Sun (Malaysia) 1/2016
- GOTMAR-Anlage (Bulgarien) 2/2016
- Havells Zentralanlage (Indien) 4/2016
- DRYMAX mit FC plus 1/2017
- Axjo und WITTMANN 1/2017
- Die REINERT Zentralanlage 2/2017
- Die PT. WIK Zentralanlage 3/2017

Temperierung/Durchflusstechnik

- Impulskühlung im Prozess 1/2007
- Wasser und Öl als Medien 2/2007
- Die neue Serie TEMPRO plus C 3/2007
- Neue COOLMAX Kühlgeräte 2/2008
- Produktions-Überwachung 3/2008
- Die neue DUO Kühlung 4/2008
- Variotherme Temperierung 1/2009
- TEMPRO plus C180 2/2009
- TEMPRO direct C120 3/2009
- WFC: Water Flow Control 4/2009
- TEMPRO plus C180 (Wasser) 1/2010
- Prozessoptimierte Temperierung 2/2010
- BFMOLD® Werkzeugkühlung 3/2010
- Die neue TEMPRO plus D 4/2010
- Online-Thermographie 1/2011
- Temperierung bei Fuchs & Sohn 2/2011
- TEMPRO plus D Sonderlösung 1/2012
- Oszilloskop-Funktion 2/2012
- Das TEMPRO plus D Micro 4/2012
- Temperierprozess für Qualität 1/2013
- Die Starlinger Sonderlösung 2/2013
- Die Neuheiten zur K 2013 4/2013
- TEMPRO nutzt Abwärme 1/2014
- Saubere Lösung bei DELPHI 4/2014
- Spezial-Temperierer bei Blum 1/2015
- Der neue FLOWCON plus 4/2015
- TEMPRO plus D bei Fischer (D) 1/2016
- Der WFC Nachrüstsatz ist da! 2/2016
- FLOWCON plus bei COLOP (A) 3/2016
- TEMPRO im Leichtbau 4/2016
- Sicherheit durch neue Software 1/2017
- Produktionssicherheit bei Rejlek 3/2017

In-Mold Labeling

- IML für Etagenwerkzeuge 3/2007
- Das 2 + 2 Etagenwerkzeug 1/2008
- IML bei ATM d.o.o. 3/2009
- PLASTIPAK in Kanada 4/2010
- Tea Plast in Albanien 3/2012
- 4-faches IML mit der EcoPower 1/2013
- Facettenreiches Konzept IML 4/2013
- IML bei AMRAZ in Israel 4/2015
- 3D-IML bei VERTEX in Polen 1/2016
- Die W837 IML Deckel-Anlage 2/2017

Spritzguss

- Alles für das Spritzgießen 4/2008
- Metallspritzguss: Indo-US MIM 4/2008
- EcoPower minimiert Kosten 1/2009
- IT-unterstützte Dienste 1/2009
- Wasserinjektion im Spritzguss 2/2009
- Unser Kunde Krona Industrie 2/2009
- Kleinste Teile: Microsystem 50 3/2009
- Die Verfahren bei wolcraft 4/2009
- Partnerschaft mit Wille System 4/2009
- Die neue EcoPower 4/2009
- Unser Kunde Thomas Dudley 1/2010
- IML mit der TM Xpress 1/2010
- AIR-/AQUAMOULD® Mobil 1/2010
- Design Molded Plastics (USA) 2/2010
- Datenerfassung bei Stadelmann 2/2010
- Die neue MicroPower 3/2010
- AQUAMOULD® Projekttiltechnik 3/2010
- Die neue MacroPower 4/2010
- Unser Kunde 4/2010
- Die ServoDrive Technologie 1/2011
- Die 75. Maschine für Krona 1/2011
- TM Xpress für Verpackungen 2/2011
- Unser Kunde WAVIN Ekoplastik 3/2011
- BFMOLD® bei SANIT 3/2011
- Spritzgießen bei WEPPLER 4/2011
- Kabelbinder auf der MacroPower 1/2012
- Leichtbauteile: CELLMOULD® 2/2012
- Unser Kunde ESMIN in Taiwan: 3/2012
- Spritzguss-Fernüberwachung 3/2012
- Die MacroPower bei LECHNER 4/2012
- CELLMOULD® und BFMOLD® 4/2012
- Kofferteile auf der MacroPower 1/2013
- Hoch die Standardmaschine! 1/2013
- Rundtischmaschinen Electricfil 2/2013
- Spritzgießtechnologie bei BECK 2/2013
- Werkserweiterung bei ESCHA 3/2013
- Hoffer auf Expansionskurs 3/2013
- Die Guppy Plastic Anlagen 3/2013
- Backhaus auf Erfolgskurs 4/2013
- Der IMIW Prozess 4/2013
- MK-Teile bei PROMOTECH 1/2014
- Vielseitige MAYWEG GmbH 1/2014
- Automatisierung bei Philips 2/2014
- Schlierenfrei mit CELLMOULD® 2/2014
- Interview: KRESZ & FIEDLER 3/2014
- Autenrieth: Für den Mittelstand 3/2014
- Mikro-Medizinteile von König 3/2014
- Energiereserven erschließen 4/2014
- HiQ Shaping 4/2014
- Energiesparen bei Formplast 1/2015
- hünersdorff: Beste Teilequalität 1/2015
- Grip IT Halterungen von TML 1/2015
- Alliance Precision Plastics (USA) 2/2015
- Unser Kunde Fushima/Spanien 2/2015
- Spritzguss bei Tielke (D) 2/2015
- Die WiBa QuickLook App 2/2015
- Die MicroPower bei Tessy, USA 3/2015
- Spritzguss bei Interplex China 3/2015
- RT-CAD Tiefenböck (A) 4/2015
- Dieter Wiegelmann (D) 4/2015
- OneSeal ApS in Dänemark 4/2015
- Denk Kunststofftechnik (D) 1/2016
- ELASMO Systems (A) 1/2016
- REUTTER Group (D) 2/2016
- P.P.H. LIMAK in Polen 2/2016
- MacroPower bei Stüdl (CH) 3/2016
- Ever Rich Fountain, Taiwan 3/2016
- Spritzguss bei Ackermann (D) 4/2016
- Mikrospritzguss bei Eltek (I) 4/2016
- Moto Tassinari (USA) 1/2017
- Linear Plastics (UK) wächst weiter 1/2017
- LMBK (D): Kompakte Zellen 2/2017
- Teflon-Mikropräzisionsteile 2/2017
- HIDROTEN und WITTMANN 2/2017
- Einlegespritzguss 3/2017
- Buzek verarbeitet PVAL 3/2017

Recycling

- Inlinerecycling von Angüssen 1/2007
- Große Schneidmühle: MCP 100 2/2007
- MAS Schneidmühlen 3/2007
- Mühlen im Recyclingprozess 1/2008
- Die MC 70-80 bei Centrex 2/2008
- Materialrecycling bei Gibo Plast 2/2009
- AF Einzug für MC Mühlen 4/2009
- Granulierung von Hartferrit 1/2010
- Mahlen kritischer Materialien 3/2010
- Die TMP CONVERT Lösung 1/2011
- Die Minor 2 bei CHOLEV 3/2011
- Mühlen unter Maschinen 2/2012
- Große Lösung für große Teile 1/2013
- Minor 2 bei JECOBEL, Belgien 2/2016
- JUNIOR 3 Compact bei MIHB (F) 4/2016
- G-Max 33 auf dem Prüfstand 3/2017

Automatisierung

- Qualität in der Medizintechnik 1/2007
- Große Strukturschaumteile 2/2007
- R8: Leistung und Komfort 3/2007
- Sitzverstellspindel-Produktion 1/2008
- Antriebstechnik bei Robotern 1/2008
- Elektronische „Viehhirten“ 2/2008
- Auto-Funkschlüssel-Produktion 3/2008
- Carclo Technical Plastics, UK 4/2008
- Die flexible Produktionszelle 1/2009
- McConkey wächst durch Roboter 2/2009
- Räderproduktion bei Bruder 4/2009
- Paloxen-Produktion bei Utz 1/2010
- EcoMode bei Linearrobotern 2/2010
- Continental Automotive 2/2010
- Rotationsschweißen 3/2010
- Neu: R8.2 Robotsteuerung 4/2010
- Linear-Roboter im Reinraum 1/2011
- Schnellste Teileentnahme 2/2011
- Behälter und Deckel 3/2011
- Montagespritzguss bei TRW 4/2011
- Einlegespritzguss 1/2012
- Verpackungsdeckel-Produktion 2/2012
- Silcotech-Silikonspritzguss (CH) 3/2012
- OECHSLER: Nullfehler-Betrieb 4/2012
- Das Handling kleinster Teile 2/2013
- Schramberg-Automatisierung 3/2013
- Busch-Jaeger: Produktiv wie nie 1/2014
- In-Mold Decoration bei SEB 3/2015
- Roboter bei Port Erie, USA 3/2014
- STAR PLASTIK in der Türkei 4/2014
- WITTMANN bei Jones/Mexiko 1/2015
- Robots bei Greenland/Singapur 2/2015
- Tandem-Roboter bei SEB 3/2015
- Automatisierung bei Sacel 3/2015
- Automatisierung in Korea 4/2015
- Suzuki Indien und WITTMANN 4/2015
- Speziallösung für IMI (Bulgarien) 1/2016
- Innoware in Indonesien 2/2016
- 2 Roboter bei Sanwa, Singapur 2/2016
- 7.000ster W818 bei Kroma (D) 3/2016
- COMBI-PACK in Malaysia 4/2016
- Effizienz bei Jaeger Poway (China) 1/2017
- RenyMed: optimierte Prozesse 3/2017

Dosierung

- Die neuen GRAVIMAX Geräte 2/2007
- Die RTLS Dosiertechnologie 3/2007
- GRAVIMAX 14V 3/2009
- Die präzise Mahlgut-Dosierung 3/2011
- Dosieren bei Norsystec 1/2013
- Sicheres Dosieren bei Semperit 4/2013
- Der Weg zu besserem Dosieren 4/2015

Berichte aus den Niederlassungen

- Australien 2/2008, 2/2013
- Benelux 3/2008, 2/2009, 3/2017
- Brasilien 3/2007, 1/2009, 2/2017
- Bulgarien 2/2009
- China 2/2010
- Deutschland 1/2007, 3/2009, 3/2012, 1/2013, 4/2013
- Dänemark 1/2009, 1/2013
- Finnland 4/2008, 1/2012
- Frankreich 2/2007, 3/2008, 4/2015, 2/2017
- Griechenland 2/2014
- Großbritannien 2/2009, 2/2010, 3/2017
- Guatemala 1/2013
- Indien 2/2008, 3/2010, 2/2012
- Israel 1/2012
- Italien 4/2008, 1/2010, 4/2011
- Kanada 1/2007, 1+2/2008, 3/2009
- Kolumbien 2/2012
- Marokko, 1/2017
- Mexiko 3/2007, 1+2/2011
- Österreich 2+3/2008, 1/2010, 3/2011, 4/2012, 3/2013, 2/2015, 3/2015, 2/2016, 3/2016
- Polen 2/2013, 3/2013, 4/2015, 3/2016
- Russland 4/2012
- Schweden 2/2009
- Schweiz 1/2008, 2/2012
- Serbien/Kosovo/Albanien, 1/2017
- Slowenien/Kroatien 1/2010
- Spanien 3/2007, 1/2017
- Südafrika 1/2016
- Südkorea 3/2010, 2/2017
- Südostasien 2/2007, 2/2016
- Taiwan 4/2009, 4/2015
- Tschechien/Slowakei 4/2009, 3/2014, 1/2015, 1/2017, 3/2017
- Türkei 3/2008, 2+4/2011
- Ungarn 1/2008, 4/2015
- USA 2/2008, 1/2011, 4/2013, 4/2014, 2/2016, 4/2016
- Vietnam 4/2015

WITTMANN innovations (11. Jahrgang - 4/2017)

Vierteljährlich erscheinende Zeitschrift der WITTMANN Gruppe. Das Medium dient der Information von Mitarbeitern und Kunden.

Redaktionsadresse: WITTMANN Kunststoffgeräte GmbH, Lichtblaustraße 10, 1220 Wien – Redaktion, Lektorat, Layout und

Produktion: Bernhard Grabner – Tel.: +43-1 250 39-204, Fax: +43-1 250 39-439 – E-Mail: bernhard.grabner@wittmann-group.com

Druckausgabe 1/2018 von „WITTMANN innovations“ erscheint zum Beginn des 1. Quartals 2018. – www.wittmann-group.com



Michael Wittmann

Liebe Leserinnen und Leser,

Im Maschinen- und Gerätebau geht nichts mehr ohne Software und Bildschirmanzeigen. Und so macht der Siegeszug von Flachbildschirmen jeglicher Art und Größe auch vor der Kunststoffindustrie nicht Halt. Während ein großzügiger Bildschirm bei Spritzgießmaschinen schon seit Jahrzehnten einen gewohnten Anblick darstellt, werden zunehmend auch Peripheriegeräte mit schönen farbigen Anzeigen ausgestattet. Im Zuge der Diskussion um *Industrie 4.0* werden nun auch vermehrt die Anzeigen von MES-Systemen als Bildschirme ausgeführt. Und deren Diagonale wächst von einer Generation zur nächsten an – wie es der technische Fortschritt gebietet.

Ein Nebeneffekt davon ist, dass der Raum, der sich auf Sichthöhe des Bedieners befindet (und jener um die Maschinensteuerung herum), von besonderem Interesse ist, um nicht zu sagen, heiß begehrt. Eine Spritzgießmaschine mit modernen Peripheriegeräten, evtl. externer Heißkanalregelung und MES-System, vermittelt schon heute gewissermaßen die Anmutung eines Arbeitsplatzes für einen Börsenmakler. Zahlreiche Anzeigen, auf denen Charts und Werte dargestellt werden, die Aufschluss über den Status der Geräte geben – und zur Kenntnis genommen oder geflissentlich ignoriert werden können.

Eine derartige Massierung von Anzeigen erweist der Zugänglichkeit und der Übersicht keinen echten Dienst mehr. Die WITTMANN Gruppe hat sich dieser Problematik angenommen, und wir haben es uns zum Ziel gesetzt, den Bildschirm unserer UNILOG B8 Maschinensteuerung im größtmöglichen Maß für Spritzgieß-Peripheriegeräte zu öffnen. Um eine Analogie zum Fernsehen zu bemühen: Der Bediener benötigt nun nicht für jeden „Kanal“ eine eigene Anzeige.

Die Lösung: *WITTMANN 4.0 Plugin!* Nach dem Anstecken eines Peripheriegeräts an die Spritzgieß-Arbeitszelle, steht sofort auch dessen Bedienoberfläche auf der UNILOG B8 zur Verfügung, und zwar unter Berücksichtigung der zum aktuellen Bediener gehörenden Eingabeberechtigungen. Die Oberfläche des angeschlossenen Geräts läuft auf der B8 Maschinensteuerung in ähnlicher Weise wie eine App auf einem Smartphone. Das Blättern in Listen, das Verändern von Darstellungen bzw. 3D-Simulationen (z. B. des digitalen Roboter-Zwillings der R9 Steuerung) wird auf dem Maschinenterminal ruckfrei wiedergegeben. – Nur eine der Innovationen, die wir auf der Fakuma 2017 in Friedrichshafen vorstellen. Wir freuen uns, Ihnen vom 17. bis 21. Oktober die Neuheiten aus allen Produktbereichen und aus unserer Prozesstechnologie zeigen zu dürfen: Besuchen Sie uns am Stand 1204 in Halle B1!

Herzlichst, Ihr Michael Wittmann



Highlights

Spritzgießtechnologie



Gabriele Hopf stellt die neuen Verarbeitungsmaschinen vor.
Seite 4

Temperiertechnik



Zdravko Gavran über SpeedDrive Funktion und FLOWCON plus.
Seite 6

Steuerungstechnik



Martin Stammhammer präsentiert den digitalen Roboter-Zwilling.
Seite 8

Cyber-Sicherheit



Johannes Rella erklärt die WITTMANN Cyber-Sicherheits-Technik.
Seite 10

Trocknungstechnik



Markus Wolfram über den neuen ATON plus H und WITTMANN 4.0.
Seite 13

Spritzguss

Präziser Hybrid-Spritzguss



Gabriele Hopf porträtiert UPT-Optik Wodak, Deutschland.
Seite 14

Ensinger (USA) wächst weiter



Greg und Mitch Hannoosh besuchten den Verarbeiter in Connecticut.
Seite 16

Förderung

Die 3A Plastics Zentralanlage



Julie Filliere über das System des französischen Spezialisten.
Seite 18

Temperierung

Temperaturmedium Wasser



Kasper Hagemann über HN in Billund, Dänemark.
Seite 20

Fakuma 2017: WITTMANN BATTENFELD zeigt anspruchsvolle Spritzgießtechnologie

Unter dem Motto „be smart“ präsentiert WITTMANN BATTENFELD dem interessierten Fachpublikum auf der diesjährigen Fakuma in Friedrichshafen vom 17. bis 21. Oktober Spritzgießtechnologie auf höchstem Niveau.

Gabriele Hopf

Das Highlight von WITTMANN BATTENFELD auf der Fakuma 2017: die neue EcoPower Xpress Spritzgießmaschine.



Das Highlight: vollelektrische Hochleistungs-Spritzgießmaschine EcoPower Xpress 400

Die neue EcoPower Xpress – erstmals auf der K 2016 als Prototyp vorgestellt – wurde im laufenden Jahr zur Serienreife entwickelt und steht ab Herbst dieses Jahres in Schließkraft-Größen von 400 t und 500 t zur Verfügung. Bei der EcoPower Xpress handelt es sich um eine schnelllaufende, vollelektrische Maschine, die vor allem für die Anforderungen der Verpackungsindustrie bzw. für Dünnwand-Anwendungen konzipiert wurde. Die hochdynamischen Antriebsachsen für Einspritzen, Schließen und Öffnen sind auf schnelle Bewegungen und höchste Regelgenauigkeit ausgelegt. Der Einsatz von hochdynamischen Servoantrieben garantiert ein Höchstmaß an Energieeffizienz.

Auf der Fakuma demonstriert WITTMANN BATTENFELD die Funktionalität dieses Maschinentyps am Beispiel einer EcoPower Xpress 400/3300+, mit der in einem 96-fach-Werkzeug von Plasticsud (Frankreich) Verschlusskappen aus HDPE in einer Zykluszeit von 2,7 Sekunden hergestellt werden. Die Kappen werden anschließend mit dem Capcooler von Eisbär (Österreich) gekühlt und in Boxen abgelegt.

Schwerpunkt: smarte Mehrkomponenten-Technologie für anspruchsvolle Anwendungen

Der Schwerpunkt des WITTMANN BATTENFELD Ausstellungsprogramms auf der Fakuma 2017 liegt auf COMBIMOULD Maschinen der PowerSerie. Es werden zwei Maschinen der servohydraulischen SmartPower Reihe zu sehen sein, sowie eine weitere, für den Spritzguss von Kleinst- und Mikroteilen konzipierte Maschine der vollelektrischen MicroPower Reihe mit kompakt integrierter Mehrkomponenten-Technologie. Auf einer SmartPower 120/525H/130L wird eine 2-Komponenten-Anwendung vorgestellt, deren eine Komponente aus thermoplastischem Material besteht, und die zweite aus Flüssigsilikon. Die

Produktion der Teile erfolgt mit einem 4+4-fach-Werkzeug von Silital (Oldrati Gruppe/Italien), hergestellt von Linea Stampi Srl. Die Teile werden mit einem WITTMANN W831 Roboter mit neuer R9 Steuerung entnommen und auf einem Förderband abgelegt.

Auf einer SmartPower 60/210H/210S/210V ist eine 3-Komponenten-Anwendung zu sehen. In einem 6-fach-Werkzeug von Geobra Brandstätter (Deutschland) werden PPT, POM und PA zu einem Playmobil-Schimpanse geformt. Die offene Bauweise der SmartPower, ihre großzügi-



Die Spritzaggregat der MicroPower COMBIMOULD Anwendung.

gen Abmessungen und sehr gute Zugänglichkeit, eignen sich besonders gut für Mehrkomponenten-Anwendungen, bei gleichzeitig bester Energieeffizienz.

Bei der dritten COMBIMOULD Anwendung handelt es sich um die Herstellung eines 2-Komponenten-Steckers im Tonträgerkopf eines Plattenspielers. Der aus PC und elektrisch leitfähigem PC gefertigte Teil wird in einem 1-fach-Werkzeug von Ortofon (Dänemark) auf einer *MicroPower* 15/10H/10H produziert, die mit zwei parallelen Spritzaggregaten plus Drehteller ausgestattet ist. Die Teileentnahme und -ablage erfolgt durch einen eigens für diese Maschine konzipierten

Vollintegration von Robotern und Peripherie via

WITTMANN 4.0, kombiniert mit dem AIRMOULD® Gasinnendruckverfahren

Anhand sämtlicher auf der Fakuma ausgestellten Exponate wird die Vernetzung von Maschine und Peripherie mit WITTMANN 4.0 realisiert und demonstriert. Erstmals ist neben der Integration von Robotern, TEMPRO Temperiergeräten, gravimetrischen GRAVIMAX Dosiergeräten und FLOWCON Durchflussreglern auch die Integration von WITTMANN ATON Trocknern in die UNILOG B8 Maschinensteuerung möglich.

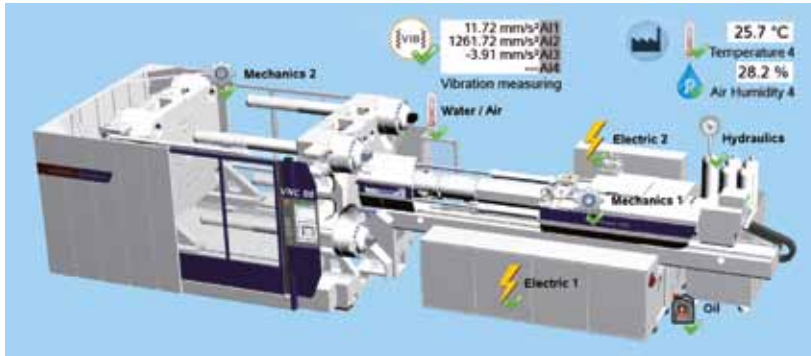
Die Geräte-Integration via WITTMANN 4.0 wird am Beispiel einer vollelektrischen Maschine der *EcoPower* Serie mit Insiderzelle demonstriert. Auf dieser *EcoPower* 160/750 mit 1.600 kN Schließkraft wird unter Einsatz des WITTMANN BATTENFELD AIRMOULD® Gasinnendruckverfahrens die Produktion eines Kleiderbügels in einem 1-fach-Werkzeug von Haidlmair (Österreich) gezeigt. Wobei auch die AIRMOULD® Schnittstelle in die UNILOG B8 Steuerung integriert ist.

Die hier zum Einsatz kommende Druck- und Stickstoffherzeugungseinheit wurde von WITTMANN BATTENFELD entwickelt und gefertigt.

Die Teile werden mit einem WITTMANN W818 Roboter – ausgestattet mit der neuen R9 Steuerung – entnommen und auf das in die Zelle integrierte Förderband abgelegt. Ein „AIRMOULD® Center“

neben der Maschine bietet den Besuchern die Möglichkeit, sich eingehend mit diesem Verfahren auseinanderzusetzen. WITTMANN 4.0 stellt die Lösung der WITTMANN Gruppe für das vieldiskutierte Konzept von *Industrie 4.0* dar.

Um das Konzept von WITTMANN 4.0 allen interessierten Messebesuchern noch besser zu verdeutlichen, kann die Integration der WITTMANN Peripheriegeräte in die UNILOG B8 Maschinensteuerung anhand einer anschaulich gestalteten interaktiven Schautafel nachvollzogen werden.



Unsere Services: MES und CMS – smart, effizient

Abgerundet wird das Fakuma-Programm von WITTMANN BATTENFELD durch die Präsentation verschiedener Serviceleis-

Übersicht über das CMS (Condition Monitoring System).

tungen. Im Zuge der Vorstellung des MES (Manufacturing Execution System) des WITTMANN BATTENFELD Partners MPDV Mikrolab (Deutschland) wird die Vernetzung von Spritzgießmaschinen – und somit ihre Einbindung in die Welt von *Industrie 4.0* – demonstriert. Als Besonderheit kann das WIBA-MPDV *SmartMonitoring* Modul in jede B8 Steuerung integriert und über deren Bildschirm abgerufen werden. Somit ist es möglich, von jeder einzelnen Spritzgießmaschine aus den Status aller anderen Maschinen im Netzwerk einzusehen. Und erstmals wird die Einbindung

einer Spritzgießmaschine über das in Kürze verfügbare EUROMAP 77/83 Protokoll auf Basis von OPC/UA gezeigt. Die Freigabe dieses neuen EM 77/83 Protokolls ist von EUROMAP für Februar 2018 geplant.

Zusätzlich wird den Besuchern am Messestand die Möglichkeit geboten, sich über die Funktionsweise des neuen zeitgemäßen CMS (Condition Monitoring System) kundig zu machen, welches die Maschinenzustände überwacht. Das System erhebt über Sensoren die wichtigen Maschinenzustandsdaten. Diese werden in der Maschinensteuerung ausgewertet und über das MES im Unternehmensnetzwerk zur Verfügung gestellt, wo sie etwa für die Wartungsplanung herangezogen werden können. Und schließlich wird über das so genannte Webservice 24/7 informiert, das rund um die Uhr angebotene Online-Service von WITTMANN BATTENFELD. ♦

Einbindung des WIBA-MPDV *SmartMonitoring* Moduls in die UNILOG B8 Steuerung.

(Quelle: WITTMANN BATTENFELD, MPDV Mikrolab GmbH)



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



Unübertroffene Spritzguss-Temperierlösung: TEMPRO plus D, *SpeedDrive*, FLOWCON plus

Durchflussregler und Temperiergeräte von WITTMANN haben den guten Ruf des Unternehmens begründet und sind heute aus der Kunststoffindustrie nicht mehr wegzudenken. Auf der Fakuma 2017 stellt WITTMANN den aktuellen Höhepunkt langjähriger Entwicklungsarbeit vor.
Zdravko Gavran

SpeedDrive Option für noch effizientere Temperierung

Obwohl der Spritzgießprozess zu einem der effizientesten Massenproduktionsverfahren der heutigen Zeit gehört, strebt die Kunststoff verarbeitende Industrie nach immer noch weiter erhöhter Effizienz. Hier gelangte während der letzten Jahre die Temperierung mehr und mehr in den Fokus der Verarbeiter. Einen weiteren wichtigen Schritt auf diesem Gebiet hat WITTMANN nun mit der neuen *SpeedDrive* Option für seine TEMPRO plus D Temperiergeräte getan, die auf der Fakuma 2017 präsentiert wird. Diese Option steht für drucküberlagerte Geräte bis 180 °C zur Verfügung

Dabei handelt es sich um eine drehzahleregelte Pumpe, die dem Anwender nun mehrere weitere Möglichkeiten bietet, den Spritzgießprozess noch differenzierter zu gestalten. Das TEMPRO plus D bietet zunächst eine äußerst präzise Temperaturregelung im Werkzeugvorlauf (mit einer Abweichung von lediglich $\pm 0,2$ °C), sowie eine permanent parallel dazu laufende Systemdruckregelung in Abhängigkeit von der Vorlauftemperatur, was einen kavitationsfreien Betrieb der Pumpe gewährleistet (140–180 °C). Durch *SpeedDrive* lassen sich aber darüber hinaus die Drehzahl oder der Pumpendruck oder die Differenztemperatur als Regelgrößen vorgeben, ohne dass weitere Optionen für das Temperiergerät zugekauft werden müssen. (Mit dem Erwerb der optional erhältlichen wartungsfreien Durchflussmessung – Vortex bis 100 °C, Ultraschall bis 180 °C – bietet sich auch die Möglichkeit, den Durchfluss vorzugeben, auf den dann geregelt wird.)

Mit jeder dieser durch *SpeedDrive* ermöglichten Regelgrößen lässt sich die Prozesssicherheit erhöhen, und es können je nach Anwendungsfall auch Energie, und somit Kosten, eingespart werden.

Drehzahl, Pumpendruck und Differenztemperatur nehmen entscheidenden Einfluss auf den Spritzgießprozess.

Drehzahl

Durch Vorgabe einer konstanten Drehzahl, die zwischen 1.200 und 4.000 U/min definiert werden kann, wird auf die einfachste Weise Einfluss auf den Prozess genommen. Wobei allerdings Prozessänderungen nicht berücksichtigt werden können. Erhöht sich der Pumpendruck etwa durch Zusetzen eines Schmutzfängers im Kreislauf, wird die Drehzahl der Pumpe nicht automatisch nachjustiert. Eine



Prozessüberwachung mit der Drehzahl als Regelgröße kann dennoch stattfinden, wenn der Pumpendruck, der sich aufgrund der eingestellten Drehzahl ergibt, durch Vorgabe von Toleranzgrenzen kontrolliert wird. Das Nachjustieren der Drehzahl erfolgt dann manuell.

Pumpendruck

Mit dieser Regelgröße kann der mit der Zeit fortschreitende Verschleiß des Pumpenlaufrads berücksichtigt werden. Dabei wird die Drehzahl der Pumpe, bezogen auf den Pumpendruck-Sollwert, mit anwachsendem Verschleiß des Laufrads bis zur maximalen Drehzahl von 4.000 U/min erhöht.

Durch gezieltes Setzen der Toleranzgrenzen in Schritten von 0,1 bar wird Alarm ausgelöst, sobald sich der Pumpendruck-Istwert, bezogen auf den eingestellten Sollwert, außerhalb der Toleranz befindet – das Signal für ein verschlissenes Laufrad, das zu tauschen ist.

**TEMPRO plus
D160 Temperierge-
rät, jetzt neu mit
SpeedDrive**

Differenztemperatur

Bezogen auf den individuellen Anwendungsfall ergibt sich je nach Werkzeugkonstruktion und der vom Anwender gewählten Anbindung eine Differenztemperatur zwischen Werkzeugeintritt und -austritt. Die Differenztemperatur stellt die zu bevorzugende Regelgröße dar, und sagt viel über das thermische Gleichgewicht eines Spritzgießwerkzeugs aus, bzw. über die mehr oder weniger homogene Temperaturverteilung innerhalb der Kavitäten. Wurde die Differenztemperatur einmal für einen Anwendungsfall ermittelt, kann sie als Regelgröße vorgegeben und durch Definieren von Toleranzgrenzen überwacht werden. Sollte nun eine Veränderung der Prozessparameter der Spritzgießmaschine eintreten, die sich auf die Zykluszeit auswirkt, wird durch Erhöhen bzw. Verringern der Pumpendrehzahl auf die vorgegebene Differenztemperatur geregelt, und so auf die Veränderung reagiert.

Durchfluss

Um den Durchfluss zu regeln, ist neben der *SpeedDrive* Option auch eine Durchflussmessung vonnöten, welche ebenfalls die Prozesssicherheit erhöht und die Wartungsintervalle verlängert. Die hohe Genauigkeit der wartungsfreien Durchflusssmesstechnik ($Vortex \pm 1,5\%$ vom Maximalwert in l/min) ermöglicht die hochpräzise Vorgabe und Überwachung des Durchflusses im Zehntelliter-Bereich. Bei Abweichungen wird die Drehzahl der Pumpe über einen Frequenzumrichter nachjustiert, um wieder innerhalb der definierten Toleranzgrenzen zu arbeiten. Während die Hauptabmessungen von Konkurrenzprodukten geändert bzw. vergrößert werden mussten, ist es WITTMANN gelungen, die Maße der TEMPRO plus D Temperiergeräte trotz Einbaus eines Frequenzumrichters unverändert zu belassen, was sich nicht zuletzt positiv auf den Preis auswirkt, zu dem die *SpeedDrive* Option angeboten werden kann.

Unabhängig davon, für welche der Regelgrößen entschieden wird: Mit einem TEMPRO plus D mit *SpeedDrive* ergibt sich ein entscheidender Startvorteil für die Genauigkeit der Prozessführung gegenüber Geräten mit Standardpumpen, da es die variable Drehzahl ermöglicht, den Arbeitspunkt der Pumpe an den Prozess anzupassen.

Die Frage des Energieverbrauchs

Verbesserte Prozesssicherheit ist das Eine; aber um auch noch Energie einzusparen, sollte der gesamte Temperierkreislauf genauer unter die Lupe genommen werden. Schon durch bessere Isolierung der Werkzeuge und der Schläuche sind Einsparungen erzielbar, was bei Temperaturen über 100 °C besonders ins Gewicht fällt. Bezogen auf die Pumpe, können Ein-

sparungen durch den Einsatz effizienterer Motoren erzielt werden. (Seit Beginn dieses Jahres kommen in Pumpen nur noch Motoren der Effizienzklasse IE3 zum Einsatz – Wirkungsgrad bei 1,1 kW = 84,1 %). Reduzieren des Arbeitsdrucks der Pumpe durch Verändern der Drehzahl führt zu weiteren Einsparungen. Dadurch sinkt die Leistungsaufnahme der Pumpe und somit der Stromverbrauch. Allerdings führt dies auch zur Verringerung der Durchflussmenge, und somit zu einer höheren Differenztemperatur und zur Störung des thermischen Gleichgewichts, mithin zu inhomogener Temperaturverteilung in den Kavitäten. Wie aber könnte beides erzielt werden? Verringerter Pumpenarbeitsdruck bei gleichbleibender Gesamtdurchflussmenge?

FLOWCON plus

Der FLOWCON plus von WITTMANN stellt die Antwort auf die Frage dar, wie sich ein verringerter Arbeitsdruck der Pumpe bei gleichbleibender Gesamtdurchflussmenge durch das Werkzeug realisieren lässt.

Der FLOWCON plus ist ein kompakter vollautomatischer Mediumverteiler, der werkzeugnah platziert werden kann, und der eine parallele Verteilung der Gesamtdurchflussmenge auf die einzelnen Temperierkanäle ermöglicht. Dadurch kann der Gesamtdruckverlust gesenkt werden, und es besteht die Möglichkeit, jeden einzelnen Temperierkreislauf hinsichtlich Durchfluss oder Rücklauftemperatur zu regeln bzw. zu überwachen. War

der FLOWCON plus bisher nur als integrierte Lösung in Kombination mit einer WITTMANN BATTENFELD Spritzgießmaschine erhältlich, wird er nun auch als Stand-Alone-System angeboten, das platzsparend an jede beliebige Spritzgießmaschine angebunden werden kann: entweder über Sammel-Alarmkontakt und Extern-On/Off oder über OPC UA. Ab sofort ist für das Gerät auch die TTY (20 mA) Temperiergeräte-Datenschnittstelle verfügbar, was es ermöglicht, das FLOWCON plus System auch an Spritzgießmaschinen mit älteren Steuerungen anzubinden. Schließlich ist für den FLOWCON plus ein optionaler Temperaturfühler im Zulauf erhältlich, durch den sich die Möglichkeit der Differenztemperatur-Regelung ergibt.

Die neue FLOWCON Masterbox stellt bei der Stand-Alone-Lösung das grafische Betriebssystem bereit, und, anders als bei der in die Maschine integrierten Version, ist in ihr auch die Stromversorgung untergebracht.

Perfekte Temperierlösung

Alles in allem, stellt WITTMANN aktuell die perfekte und unübertroffene Temperierlösung für den Spritzgießprozess zur Verfügung. Diese besteht aus dem TEMPRO plus D Temperiergerät mit *SpeedDrive* Option, welches an ein FLOWCON plus System mit bis zu 48 Kreisen angeschlossen ist. ♦



FLOWCON Steuerungseinheit, Masterbox, FLOWCON plus (von oben nach unten).

Zdravko Gavran ist Konstruktionsleiter der Temperiergeräte-Abteilung bei der WITTMANN Kunststoffgeräte GmbH in Wien.



WITTMANNs digitaler Robot-Zwilling

Mit der Vorstellung der neuen R9 Robotsteuerung zeigt WITTMANN auf eindrucksvolle Weise das Potenzial auf, welches der Einsatz neuester Hardware- und Software-Technologien im Hinblick auf erhöhte Effizienz und Betriebssicherheit bietet. Eine dadurch möglich werdende bedeutende Funktionalität stellt der mit der R9 Steuerung nun standardmäßig zur Verfügung stehende digitale Robot-Zwilling dar, der die Validierung der vom Roboter auszuführenden Abläufe jederzeit virtuell ermöglicht – und somit ohne Gefahr für Verarbeitungsmaschine und Roboter.

Martin Stammhammer

Die schon anlässlich der K 2016 vorgestellte R9 Steuerung bietet einen vergrößerten Darstellungsbereich von 10,1" im Porträtformat (gegenüber 8,4" beim R8 Handeingabegerät) und verfügt über eine, dem aktuellen Tablet-Trend folgende, kapazitive Touch-Oberfläche. Diese ermöglicht nun auch die Gestensteuerung (Wischen für Seitenwechsel und Zoomen mit zwei Fingern), was die Bedienung des Geräts noch intuitiver gestaltet. Außerdem verfügt die R9 über mehrere Mehrkern-Prozessoren, die eine optimale Aufgabenteilung ermöglichen und so die Leistungsfähigkeit verbessern. Zeit- bzw. sicherheitsrelevante Prozesse können nun komplett von der Visualisierungsebene entkoppelt werden, um höchste Betriebssicherheit und die schnellstmögliche Reaktion auf kritische Ereignisse zu realisieren.

In Anbetracht dieser Innovationen entwickelte WITTMANN neue Herangehensweisen, um die Maschinenbediener noch besser zu unterstützen. Zu den neuen Möglichkeiten gesellt sich nun die Visualisierung des programmierten Ablaufs.

Virtuelle Abbildung realer Vorgänge

Basierend auf der Programmierung generiert die Steuerung eine virtuelle Arbeitszelle, in deren Visualisierung gezoomt werden kann, wobei die Perspektive frei wählbar und jederzeit änderbar ist. Es wird also eine digitale Kopie (Zwilling) der tatsächlichen Arbeitszelle bzw. des Roboters in der Steuerung mitgeführt. Dieser Zwilling verfügt über dieselben Ausstattungsmerkmale und Charakteristika wie das real existierende Equipment, und erlaubt somit die Simulation der anwendungsspezifischen Abläufe.

Sobald entsprechende Teile eines Robotprogramms erstellt wurden, besteht die Möglichkeit, über das Test-Menü der Steuerung in den Simulationsmodus zu wechseln. Um nun den virtuellen Zwilling eindeutig vom realen Equipment



zu unterscheiden, erscheint in diesem Modus ein leuchtender Rahmen auf dem Bildschirm der R9 TeachBox, und zusätzlich erfährt der virtuelle Roboter eine schemenhafte Darstellung.

Dieser Modus erlaubt auch die Simulation der Spritzgießmaschine anhand von hinterlegten Kenngrößen. Der Simulationsmodus versetzt den Bediener somit in die Lage, gegebenenfalls folgenschwere Fehler im Robotprogramm sehr rasch aufzudecken, ohne bei einem real durchgeführten Testlauf ein Risiko eingehen zu müssen. Bewegungsabläufe von hoher Komplexität, die sich aus bis zu sechs gleichzeitigen Bewegungen zusammensetzen – den Bewegungen

Eine reale Arbeitszelle, rechts daneben, auf der gegenüberliegenden Seite, die entsprechende Darstellung als digitaler Zwilling auf der R9 Steuerung.

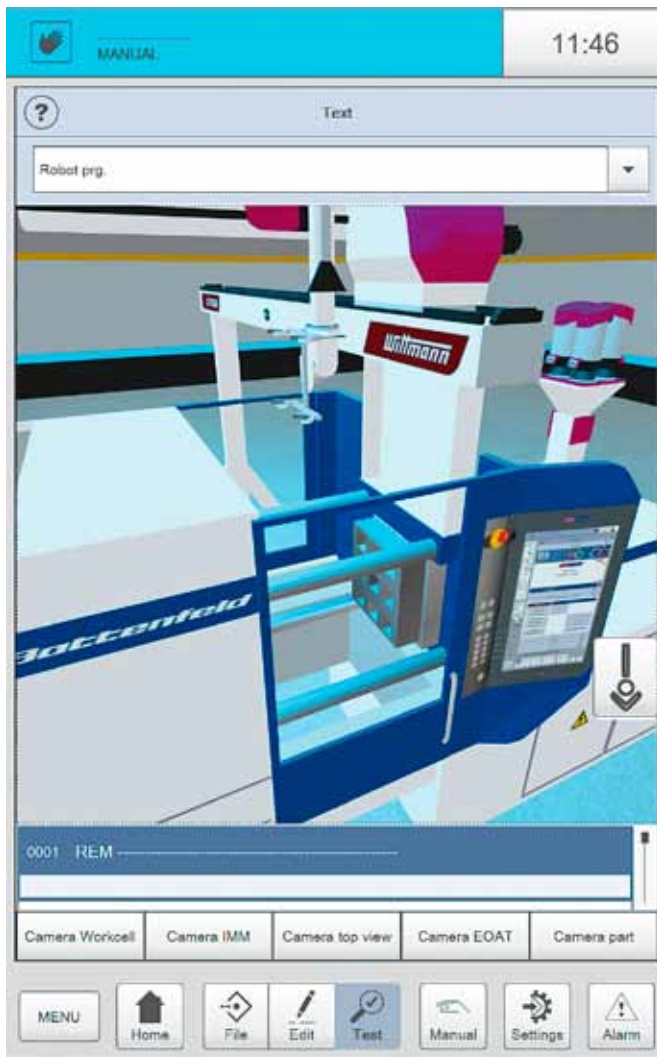
sämtlicher Roboterachsen und zusätzlich weiterer Drehachsen –, und die zu einer Kollision des Roboters mit der Schutzeinhausung oder den Holmen der Spritzgießmaschine führen könnten, verlieren so ihren programmiertechnischen „Schrecken“.

Zumal sich auch Fehler in der Ablauflogik entdecken lassen sowie potenzielle Synchronisierungsprobleme bei überlagerten und simultan laufenden Funktionen. (So ist etwa der exakte Ort einer pneumatisch betätigten Achse nur in ihrer jeweiligen Endposition bekannt, daher sollte nach Erteilen eines Bewegungsbefehls stets überprüft werden, ob diese schon erreicht worden ist, bevor ein neuer Befehl gegeben wird. – Ganz im Gegensatz dazu meldet eine Servoachse ihre Position automatisch in extrem kurzen

ter ein Simulationslauf vorgenommen werden, und potenzielle Ablauffehler werden frühzeitig erkannt. In so einem Fall minimiert der digitale Zwilling die an sich unproduktive Zeit, die an einer Arbeitszelle für das Einrichten aufzuwenden ist.

Denn die logische Abfolge des Robotprogramms konnte zuvor schon am PC getestet werden – einzig die realen Positionen des Roboters müssen nach dem Übertragen noch geteacht werden.

Die R9 Steuerung wartet mit einem weiteren Sicherheitsfeature auf, das über den Einsatz des digitalen Zwillings hinausreicht. Im Handbetrieb und während eines Trockenlaufzyklus aktiviert die R9 Steuerung ihre Antikollisionskontrolle.



R9 Robotsteuerung von WITT-MANN. Angezeigt wird der Startbildschirm.



Angezeigt wird das Fenster mit dem digitalen Zwilling einer Arbeitszelle.

Abständen.) Der digitale Zwilling steht in jedem Betriebsmodus für den gesamten Ablauf zur Verfügung, also auch im so genannten „Trockenbetrieb“ und im Hand- bzw. Step-Betrieb.

Einsatz auf einem PC

Zusätzlich zur Verwendung des digitalen Zwillings auf der R9 Robotersteuerung kann dieser auch auf einem Personal Computer gestartet werden. Sind auf diesem PC die dafür notwendigen Geräte-Definitionen vorhanden, kann bereits vor dem Einspielen des Programms in den jeweiligen Robo-

Diese meldet permanent die Stromaufnahme jedes einzelnen Antriebs. Bei zu großen Abweichungen vom Standardwert – und somit einer höchstwahrscheinlichen Kollision des Roboters mit anderen Komponenten in der Arbeitszelle – erfolgt eine sofortige Abschaltung der Antriebe.

Mit der entkoppelten Visualisierung des digitalen Zwillings auf der R9 Robotersteuerung zielt die WITTMANN Gruppe darauf ab, kürzere Rüstzeiten zu gewährleisten und präventiv für einen störungsfreien Betrieb zu sorgen. Erstmals nun wird diese Neuerung auf der Fakuma 2017 vorgestellt. ♦

Martin Stammhammer ist Internationaler Verkaufsleiter Roboter und Automatisierungssysteme bei der WITTMANN Kunststoffgeräte GmbH in Wien.

Fakuma
Halle
B1
Stand
1204

Equipment der WITTMANN Gruppe für höchste Cyber-Sicherheit

Im Zeitalter von Industrie 4.0 – oder, ganz allgemein gesprochen, inmitten der sich vollziehenden „digitalen Transformation“ der Welt – schreitet auch die Vernetzung von Spritzgießmaschinen, Robotern und Peripheriegeräten zügig voran. Es gilt, sich neuen Herausforderungen bezüglich Anlagensicherheit zu stellen.

Johannes Rella



Vernetzungs-Schema des WITTMANN 4.0 Routers.

Spätestens nach den Berichten über die Attacken der WannaCry Ransomware und vergleichbarer Schadsoftware, stellt sich für jeden Kunststoffverarbeiter die Frage nach der Sicherheit von cyber-physikalischem Produktionsequipment. Im Fall von WannaCry ist bei vielen, auch sehr namhaften Unternehmen, der für Produktionsbetriebe größtmögliche Schaden eingetreten: ungeplanter und zeitlich nicht eingrenzbarer Produktionsstillstand. Wie andere Schadsoftware zuvor, basierte auch WannaCry auf dem Exploit einer Sicherheitslücke im Windows™ Betriebssystem.

Das WITTMANN 4.0 Sicherheitskonzept

Das grundlegendste Sicherheitskonzept besteht bekanntlich darin, regelmäßig Software-Updates durchzuführen, um damit im Besonderen das Betriebssystem auf Letztstand zu halten. Dieses Vorgehen bietet zwar keinen hundertprozentigen Schutz, stellt aber eine wichtige grundsätzliche Vorgehensweise dar. Automatische Updates sind allerdings bei Produktionsmaschinen nicht durchführbar, da ein Update unvorhersehbare Folgen für die Funktionalität der

angeschlossenen Maschine bzw. des jeweiligen Geräts haben kann. Im schlimmsten Fall führt ein automatisches Update erst recht zum Stillstand der Maschine und zum gefürchteten Produktionsausfall. Somit bleiben Produktionsmaschinen in einer *Industrie 4.0* Umgebung besonders gefährdet und anfällig für Exploits von Sicherheitslücken in den verwendeten Betriebssystemen.

WITTMANN BATTENFELD Spritzgießmaschinen mit B6 und B8 Steuerung, sowie Roboter mit der neuesten R9 Steuerung von WITTMANN verhindern eine permanente Kompromittierung des Betriebssystems durch Viren, indem Änderungen, die das System betreffen, über einen Unified Write Filter Mechanismus auf eine interne RAM-Disk geschrieben werden.

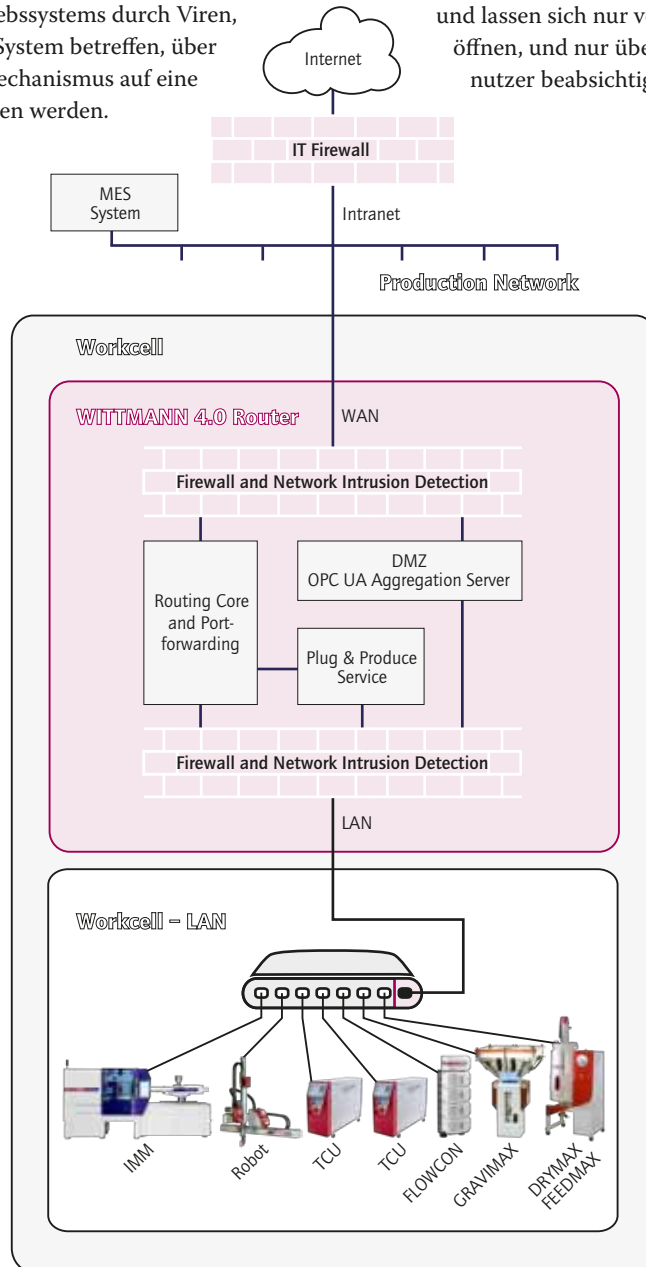
Das ermöglicht bei jedem Neustart des Systems, den Originalzustand des Betriebssystems bei Auslieferung des Geräts wiederherzustellen. Viren können sich somit nicht im System „festsetzen“ und dieses auf Dauer beeinflussen.

Dennoch hat sich WITTMANN BATTENFELD der weiterführenden Sicherheitsfrage gestellt und in enger Zusammenarbeit mit einem auf dem Gebiet der Cyber-Sicherheit führenden Unternehmen ein Sicherheitskonzept für vernetzte WITTMANN 4.0 Arbeitszellen entwickelt und bereits in der Praxis umgesetzt. Die Sicherheitsannahme für die Entwicklungsarbeit war, dass das Produktionsnetzwerk außerhalb einer WITTMANN 4.0 Arbeitszelle sicherheitstechnisch kompromittiert sein kann, obwohl beim Anwender selbstverständlich eine Firewall vorgeschaltet ist. Deshalb folgt der Aufbau der Systemarchitektur für eine WITTMANN 4.0 Arbeitszelle dem Zwiebel-schalenprinzip.

Die äußerste Schicht um die WITTMANN 4.0 Arbeitszelle bildet die Firewall des Kunden-Netzwerks. Da die dort vorhandenen Sicherheitsmechanismen und Einstellungen den Produktionszellen unbekannt sind, muss diese Schicht als „unsicher“ angesehen werden. Die nächste Sicherheits-schicht bildet eine restriktiv konfigurierte WITTMANN 4.0 Firewall, die in einem eigens dafür von WITTMANN entwickelten Router untergebracht ist. Die Software auf dem Router ist mit einer digitalen Signatur versehen, und jeder Schritt beim Booten des Routers wurde „secure“ ausgelegt.

Ein Angriff über ein Software-Update ist somit ausgeschlossen. Im Gegensatz zu vom Handel vertriebenen herkömmlichen Firewalls, ist die WITTMANN 4.0 Firewall eigens auf die Zwecke jener Geräte und Funktionalitäten abgestimmt, von denen angenommen werden kann, dass sie Teil der Arbeitszelle sind.

Die Firewall ist also besonders restriktiv ausgelegt. Mit Ausnahme des OPC Protokolls für die Kommunikation mit einem MES- oder ERP-System über OPC UA, sind sämtliche Kommunikationsports standardmäßig geschlossen und lassen sich nur von innerhalb der Arbeitszelle öffnen, und nur über ausgewählte und vom Benutzer beabsichtigte Aktionen.



Kommunikation mit der „Außenwelt“

So kann beispielsweise von der WITTMANN BATTENFELD Spritzgießmaschine mit B8 Steuerung über TeamViewer eine Anbindung nach außen erwirkt werden, um damit die Funktionalität von Remote Servicing bereitzustellen, wenn gewünscht.

Nach dem Aufbau einer Session erlaubt Remote Servicing einer WITTMANN BATTENFELD Niederlassung den direkten Zugriff auf die freigegebene Spritzgießmaschine zum Zweck der Maschinenanalyse. Ebenso kann eine manuelle Freigabe für die *QuickLook* App der WITTMANN Gruppe erteilt werden.

Diese erlaubt einem Android- oder iOS-Mobiltelefon innerhalb des Firmennetzwerks die Einsichtnahme auf den Maschinenstatus von WITTMANN BATTENFELD Spritzgießmaschinen mit B6 und B8 Steuerungen, sowie WITTMANN Ro-

botern mit R8.3 beziehungsweise R9 Steuerungen. In diesem Fall teilt der WITTMANN 4.0 Router der *QuickLook* App mit, unter welchen Ports welche Maschinen und Roboter zu finden sind.

Natürlich öffnet jedes Öffnen eines zusätzlichen Kommunikationsports auch ein Schlupfloch und erhöht somit das potenzielle Risiko von Cyberattacken. Allerdings wird das Öffnen eines Ports vom Anwender ganz bewusst vorgenommen und nur für den Zeitraum der beabsichtigten Nutzung aktiviert. >>

WITTMANN 4.0
Cyber-Security
Datenfluss.

Abwehr von DoS-Attacken

Ein weiterer Vorteil der WITTMANN 4.0 Systemarchitektur ist das Abschirmen der Produktionsmaschinen vor so genannten DoS-Attacken (Denial of Service). Diese zielen typischerweise darauf ab, eine derart hohe Flut von Anfragen bei der Gegenstelle zu generieren, dass diese gegebenenfalls ihre Kommunikationsaufgabe nicht mehr bewältigen kann und den Dienst einstellt.

Würde diese Flut von Kommunikationspaketen direkt bei einer Produktionsmaschine eintreffen, könnte das durchaus den Komplettausfall der Maschine mit sich bringen. Innerhalb der WITTMANN 4.0 Architektur hingegen, betrifft ein möglicher Ausfall ausschließlich den Router und somit nur die Kommunikation mit dem MES/ERP-System, wobei aber anzu-



Ansicht des im Schaltschrank der Spritzgießmaschine eingebauten Routers.

nehmen ist, dass diese Systeme zum betreffenden Zeitpunkt aufgrund von Netzwerküberlastung ebenfalls nicht mehr aktiv sind. Die Verarbeitungsmaschinen und anderen Geräte der betreffenden WITTMANN 4.0 Arbeitszelle können hingegen ungehindert weiter produzieren.

Darüber hinaus existiert ein grundlegender Schutzmechanismus, um einem denkbaren Ausfall des WITTMANN 4.0 Routers im Falle einer DoS-Attacke vorzubeugen. Eine besondere Eigenheit des WITTMANN 4.0 Routers besteht darin, dass dieser das gerätetypische Kommunikationsaufkommen von intern angeschlossenen Geräten nach außen zu einem MES/ERP-System „abschätzen“ kann. Die Kommunikationsfrequenz von Produktionsgeräten ist innerhalb einer bestimmten Bandbreite bekannt und durch das hier zum Einsatz kommende OPC UA Protokoll und den darauf basierenden künftigen EUROMAP Standards vorhersehbar. Sollte sich diese Frequenz über einen mittelfristigen Zeitpunkt atypisch verhalten, muss von einer Anomalie, wie beispielsweise einer DoS-Attacke, ausgegangen werden. Als Gegenmaßnahme wird der WITTMANN 4.0 Router das Socket, über das die Kommunikation läuft, schließen, um damit die Socket-Attacke zu unterbinden. Die Funktionalität des Routers wird dadurch aufrecht erhalten.

WITTMANN 4.0: „Plug & Produce“

In der inneren Schicht einer WITTMANN 4.0 Arbeitszelle befinden sich nun die WITTMANN BATTENFELD Maschine mit B8 Steuerung, der WITTMANN Roboter mit R8.3 oder R9 Steuerung sowie die diversen WITTMANN

Peripheriegeräte. Diese Zone ist von außen abgeschirmt und erlaubt somit einen gesicherten Betrieb mit der zusammen mit den Geräten ausgelieferten Betriebssystemversion.

Neueste Peripheriegeräte von WITTMANN können in einer WITTMANN 4.0 Arbeitszelle nach dem Prinzip „Plug & Produce“ beliebig an- und abgesteckt werden. Nach der Server-Authentifizierung eines neu angeschlossenen Peripheriegeräts mittels SSL/TLS Protokoll und Schlüsseltausch über Zertifikate findet die Geräte-Identifizierung statt. Das

neu angeschlossene Gerät gibt sich zu erkennen und wird mit den entsprechenden Kennungen in die Geräteleiste des WITTMANN 4.0 Routers eingetragen. Die Geräteleiste dient als Datenbasis, mit deren Hilfe über die B8 Steuerung der WITTMANN BATTENFELD Spritzgießmaschine das neu angeschlossene Gerät eingerichtet wird. Für die Anmeldung

der Peripheriegeräte sind eigene Passwörter eingerichtet. Jedes Gerät wird mit einem Standardpasswort ausgeliefert, das vom Anwender geändert werden kann bzw. geändert werden soll. Die Passwortsicherheit liegt beim jeweiligen Anwender, zumal keine werksseitigen Master-Passwörter existieren. Der Login-Prozess läuft über die zuvor erstellte sichere SSL-Verbindung.

Der eigentliche Datenaustausch zwischen den unterschiedlichen angeschlossenen Geräten und letztlich zu einem MES- oder ERP- System findet über das Standardprotokoll OPC UA statt.

Die Kommunikation der Spritzgießmaschine zum MES-System wird zukünftig dem EUROMAP Standard 77 angepasst, sobald dieser – voraussichtlich im September 2017 – freigegeben ist. Ebenso befinden sich diverse EUROMAP Standards für die Peripheriegeräte via OPC UA bereits in der Standardisierungsphase und werden sofort ab Verfügbarkeit eingesetzt.

Jede WITTMANN 4.0 Arbeitszelle ist standardmäßig und für sich mit den vorhin beschriebenen Komponenten und Sicherheitsmechanismen ausgestattet, um dem Anwender den besten Cyber-Schutz und die höchstmögliche Verfügbarkeit von Maschine und Geräten zu bieten. Bei zahlreichen Tests des von WITTMANN beauftragten Sicherheits-Unternehmens wurden simulierte Angriffe von White-Hat-Hackern mit diversen Bedrohungsszenarien durchgespielt und getestet.

WITTMANN 4.0 hat sich in sämtlichen Szenarien bewährt und erlaubt ein ununterbrochenes Weiterproduzieren innerhalb der gesamten Arbeitszelle. ♦

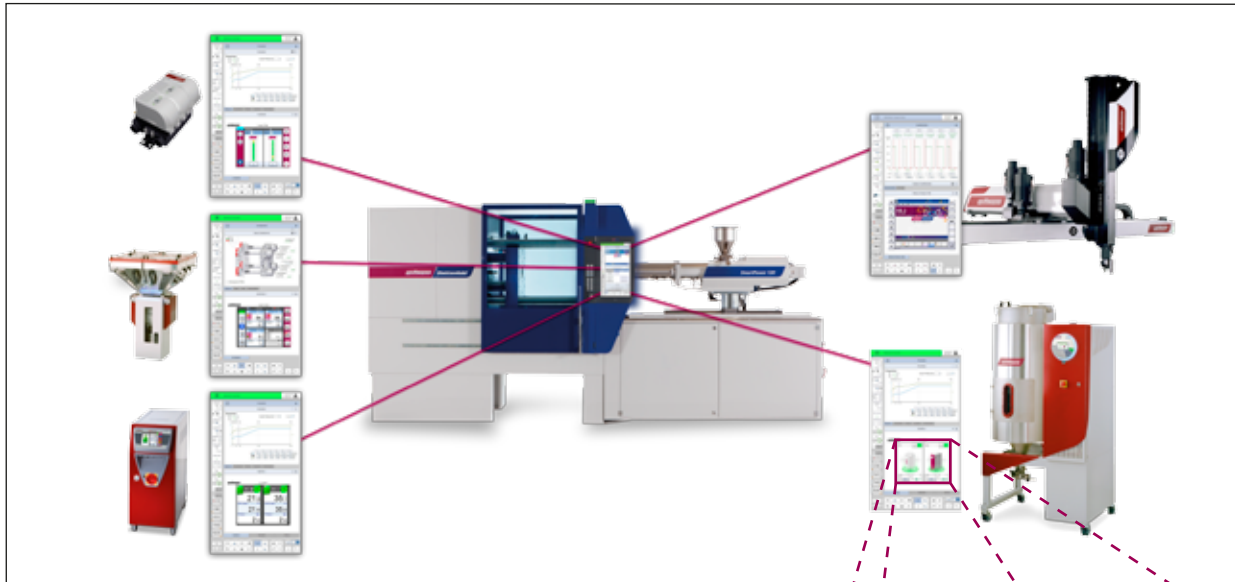
Johannes Rella
ist Abteilungsleiter Software-Entwicklung bei der WITTMANN Kunststoffgeräte GmbH in Wien.

Fakuma
Halle
B1
Stand
1204

WITTMANN 4.0 für den neuen ATON plus H

Nach den WITTMANN Robotern, dem Durchflussregler-, Temperier- und Materialförder-Equipment, unterstützt nun auch der neue ATON plus H Materialtrockner das Konzept von WITTMANN 4.0. Diese neue Generation des WITTMANN Segmentrad-Trockners wird auf der FAKUMA 2017 vorgestellt.

Markus Wolfram



Der neue ATON plus H Segmentradtrockner kann über einen Router mit einer WITTMANN BATTENFELD Spritzgießmaschine verbunden und somit ohne jede Einschränkung von der Maschinensteuerung aus bedient werden. Um trotzdem stets ein einheitliches Erscheinungsbild der Maschinensteuerung zu gewährleisten, wurde das Oberflächendesign der Trocknersteuerung entsprechend angepasst.

Die Integration des Geräts in die Maschinensteuerung erlaubt es nun, das Einstellen bzw. Verändern der Trockner-Parameter (etwa der Trocknungstemperatur) bequem an der Maschine vorzunehmen. Ebenso können von dort der Status des Trockners und der aktuelle Taupunkt abgefragt werden. Selbst auf Trockner, die mit mehreren Trocknungstrichtern bestückt sind, kann nun von der Verarbeitungsmaschine aus zugegriffen werden.

Die Trocknerfunktionen

Der neue ATON plus H Trockner als solcher ist ab sofort mit einem um nahezu 50 % vergrößerten Touch-Bildschirm von 7" Bildschirmdiagonale ausgestattet.

Auch auf dem Gebiet der Energieeinsparung erweist sich der ATON plus als Spitzenprodukt. Üblicherweise benötigt ein Materialtrockner am meisten Energie für die Regeneration des Trockenmittels. Standardmäßig ist der ATON plus mit dem so genannten 3-Save Prozess ausgestattet, einer Funktion zur thermischen Energierückführung, die einen effizienten Betrieb des Trockners gestattet. Zunächst wird die für die Regeneration benötigte heiße Luft in einem

speziell konstruierten Heizrohr vorerhitzt, und dann direkt über einen Heizstab weiter aufgeheizt. Anschließend wird die erhitzte Luft dem Trocknungsmittel gegen die Befeuchtungsrichtung zugeführt, was die Entfeuchtung des Trocknungsmittels entsprechend beschleunigt. Die Temperatur der Regenerationsluft wird im Hinblick auf die für das Material benötigte Trocknungstemperatur angepasst. Der ATON plus ist somit in der Lage, selbstständig den optimalen Temperaturbereich für die Regeneration zu wählen, und kann die Regenerationstemperatur gegebenenfalls erhöhen oder absenken.

In Verbindung mit einem Taupunktsensor, kann beim ATON plus der so genannte EcoMode zum Einsatz kommen. Diese Funktion ermöglicht es, einen für das Material optimal passenden Regenerationsvorgang zu finden. Sollte es nicht vonnöten sein, dass das mit einer losen Trockenmittel-Schüttung befüllte Segmentrad ständig rotiert – und also kontinuierlich regeneriert werden muss –, schaltet der Trockner in den EcoMode und reduziert entsprechend die Regenerationszyklen. Dies senkt den Energieverbrauch noch weiter, erlaubt aber nach wie vor ein hervorragendes Trockenluftverhalten bei niedrigem Taupunkt. ♦



Das Touch-Bedienfeld des neuen ATON plus H Segmentrad-Trockners wird unter WITTMANN 4.0 auf der Steuerung der Spritzgießmaschine angezeigt.

Markus Wolfram ist Verkaufsleiter der Abteilung Schüttgut bei der WITTMANN Kunststoffgeräte GmbH in Wien.

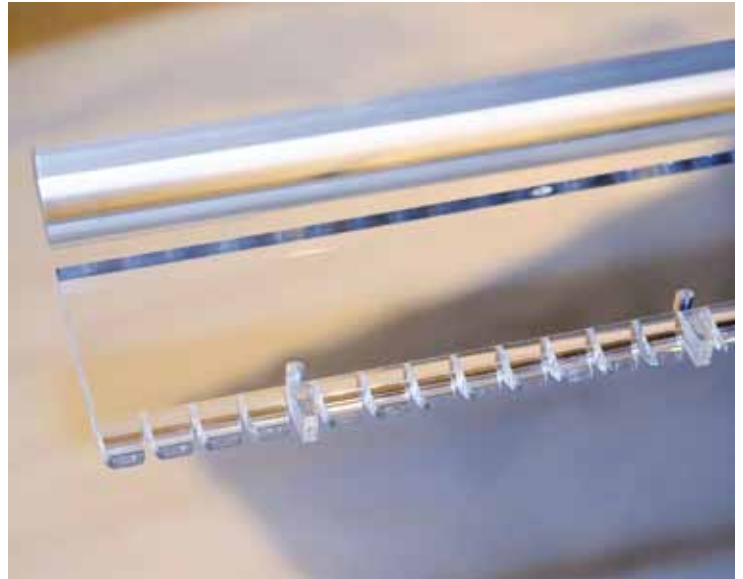
Fakuma
Halle
B1
Stand
1204

WITTMANN BATTENFELD Hybridtechnologie für optische Hochpräzisionsteile

Die Herstellung hochwertiger optischer Bauteile erfordert Maschinen und Werkzeuge, die höchste Ansprüche an Präzision und Wiederholgenauigkeit erfüllen. Zur Produktion größerer Teile in diesem Segment nutzt das Unternehmen UPT-Optik Wodak GmbH mit Sitz in Nürnberg seit Anfang 2017 eine Hybridmaschine der MacroPower Serie von WITTMANN BATTENFELD.

Gabriele Hopf

Bild links: Optische Linse, eines der zahlreichen bei UPT-Optik Wodak hergestellten High-End-Produkte. Bild rechts: Beleuchtungsoptik für die Gebäudeindustrie – hergestellt auf der MacroPower E von WITTMANN BATTENFELD.



Horst Wodak, Geschäftsführer und Eigentümer der UPT-Optik Wodak GmbH, blickte auf 25 Jahre Erfahrung im optischen Formenbau zurück, als er sich 2005 mit zwei Mitarbeitern selbstständig machte – rund 300 m vom heutigen Standort entfernt. Sieben Jahre später bezog der ambitionierte Unternehmer mit bereits 54 Mitarbeitern und einem Bestand von 11 Spritzgießmaschinen den aktuellen Standort.

Mittlerweile beschäftigt das Unternehmen 125 Mitarbeiter, die im Verlauf dieses Jahres noch um 20 vermehrt werden sollen. Der Bestand an Spritzgießmaschinen beläuft sich inzwischen auf 27 – im Schließkraftbereich von 300 bis 8.500 kN.

Hochwertige optische Teile

Die UPT-Optik Wodak GmbH hat sich auf hochwertige optische Präzisionsteile spezialisiert und nimmt in diesem Produktsegment eine führende Stellung auf dem Weltmarkt ein.

Das Leistungsspektrum des Unternehmens umfasst die Berechnung der Optik und deren Umsetzung als Geometrie, des Weiteren die Fertigung von Prototypen, die Herstellung von Muster- und Serienwerkzeugen im eigenen Werkzeugbau, die Messung, Prüfung und Serienfertigung hochwertiger optischer Teile inklusive deren Beschichtung mit Gold, Silber und Aluminium sowie die Montage ganzer Baugruppen. Das Produktspektrum des Unternehmens

umfasst unter anderem Beleuchtungsoptiken für Gebäude, Straßen, Flugfelder, Tunnel, Operationssäle, Ampeln, Eisenbahnsignale und Lichtschranken; darüber hinaus Lichtleiter für die Automobilindustrie, Objektive für Logoprojektoren, Nachtsichtgeräte, Reflektoren, Einsätze für Frontscheinwerfer, Steckverbindungen für die Telekommunikationsindustrie, Linsen für die Solartechnik zur Bündelung von Strahlen, Spiegel für den Einsatz in Satelliten, Disposals für Augenoperationen und vieles mehr.

Beliefert werden Abnehmer in Europa, Amerika, Russland und Australien. Zu den Kunden des Unternehmens zählen auch Mitbewerber, für die UPT-Optik Wodak optische Einsätze und Prototypen fertigt.

Bei den Produkten von UPT-Optik Wodak handelt es sich um optische Kunststoffteile im High-End-Segment, deren Präzision nur noch durch Glasoptiken übertroffen werden kann.

Die Fertigung dieser Produkte setzt spezifisches Know-how über die gesamte Bandbreite des Leistungsspektrums voraus, vor allem aber im Werkzeugbau. In der Produktion kommen sechs Ultrapräzisionsmaschinen für das Fräsen und Drehen im Sub- μm -Bereich zum Einsatz. Die Mess- und Prüfgeräte des Unternehmens sind auf das Erkennen minimalster Abweichungen ausgelegt, um die hohen Qualitätsstandards sicherstellen zu können, welche an diese Produkte angelegt werden. Zur Gewährleistung höchster Präzision werden sämtliche Maschinen in klimatisierten Räumen betrieben.

Die MacroPower E Hybridmaschine

Von den insgesamt 27 Spritzgießmaschinen arbeiten sechs in einem Reinraum der Klasse 10.000 nach FED-Standard. Bei UPT-Optik Wodak kommen nahezu ausschließlich elektrische Verarbeitungsmaschinen zum Einsatz, die jenes Maß an Präzision, Wiederholgenauigkeit und Sauberkeit bieten, die die Produktion von High-End-Produkten voraussetzt.

Auch der im Vergleich mit hydraulischen Geräten geringe Energieverbrauch elektrischer Maschinen sowie deren niedriger Geräuschpegel waren für Horst Wodak entscheidende Argumente für deren Anschaffung.

kombiniert eine servohydraulische Schließeinheit mit einer servoelektrischen Spritzeinheit, was einen hochpräzisen Einspritzvorgang ermöglicht. Um bei langen Zykluszeiten von bis zu 25 Minuten das Schließen der Rückstromsperre zu verbessern, ist sie mit einer aktiven Schließfunktion für die Rückstromsperre (nach dem Dosiervorgang) ausgestattet. Darüber hinaus kommt bei UPT-Optik Wodaks *MacroPower E* das von WITTMANN BATTENFELD angebotene EXPERT-Coining Präzisionsprägen zur Anwendung, bei welchem jede Druckdose einzeln angesteuert und somit die Plattenparallelität geregelt werden kann – resultierend in einem noch höheren Grad an Genauigkeit. Und es kann während eines Einspritzzyklus mehrfach Material eingespritzt



Bild links: MacroPower E 850/5000 mit WITTMANN Roboter und Ablageband. Bild rechts: Entnahme eines auf der MacroPower E hergestellten optischen Lichtleiters aus dem Werkzeug.



werden, was es mit einem zweiten Spritzparametersatz ermöglicht, einen weiteren Layer aufzutragen oder in zwei Kavitäten einzuspritzen.

Die Entnahme und Ablage der Teile auf ein Förderband erfolgt durch einen WITTMANN W843 pro Roboter. Dieser weist aufgrund seiner verstärkten Profile eine hohe Belastbarkeit auf, die weniger aufgrund des Gewichts der Teile erforderlich ist, als vielmehr deshalb, um die Teile mit dem sehr stabilen Anguss sicher aus dem Werkzeug entnehmen zu können.

Marcus Otto (links), WITTMANN BATTENFELD Vertrieb, und Horst Wodak, Geschäftsführer und Eigentümer der UPT-Optik Wodak GmbH, Nürnberg.

Zur Herstellung größerer, dickwandiger optischer Teile ist bei UPT-Optik Wodak seit Ende 2016 eine *MacroPower E 850/5000* Hybridmaschine von WITTMANN BATTENFELD mit einer Schließkraft von 8.500 kN im Einsatz.

Die Herstellung dieser Teile erfordert eine Maschine, die mit höchster Präzision und Wiederholgenauigkeit aufwartet und zudem langen Nachdruckzeiten standhält, ohne dabei die Antriebsmodule zu überlasten. Die *MacroPower E* erfüllt diese Anforderungen in uneingeschränkter Weise. Sie

sehr zufrieden mit der Leistung der *MacroPower E*. „Die Maschine erfüllt unsere hohen Anforderungen hinsichtlich Präzision und Wiederholgenauigkeit und zeigt ein sehr gutes Verhalten bei den geforderten Nachdruckzeiten.“ Darüber hinaus schätzt Horst Wodak den geringen Energieverbrauch, die hohe Laufruhe und nicht zuletzt die kompakte Bauweise dieser Großmaschine – und natürlich die einfache und unproblematische Bedienung über die UNILOG B6 Steuerung. ♦

Beste Ergebnisse

Horst Wodak zeigt sich nach Durchführung verschiedener Tests

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

Ensinger Precision Components wächst mit WITTMANN BATTENFELD

Das US-Unternehmen Ensinger Precision Components (EPC), Teil der Ensinger GmbH (Deutschland), ist ein Spezialist für hochwertige maßgefertigte technische Spritzgießteile, die unter anderem in der Luftfahrt- und Verteidigungstechnik, in der Öl- und Gasindustrie und der Medizintechnik zum Einsatz kommen. Kürzlich hatte es das Unternehmen in Angriff genommen, sein Produktionswerk zu modernisieren, und im Zuge dessen verschiedenes überholtes Equipment zu ersetzen.

Greg und Mitch Hannoosh

EPC stellte für diese Aufgabe ein spezielles Team zusammen, das sich weltweit auf die Suche nach jenem Produktionsequipment machte, welches den Bedürfnissen des Unternehmens am besten gerecht werden konnte. Es stellte sich schließlich heraus, dass die Antwort keine 120 km entfernt in Connecticut zu finden war – und dass das Team die Entscheidung mit Einstimmigkeit fällen konnte. WITTMANN BATTENFELD wurde zum Lieferanten von drei schlüsselfertigen Arbeitszellen erkoren.

Gehäuse und Komponenten für Pumpen zur Entnahme von Luftproben.



Teile für Plasmaschneidsysteme.

„Stolz auf diese Partnerschaft“ – energische Wachstumspläne

In einem jüngst im Hauptquartier von WITTMANN BATTENFELD USA in Torrington, Connecticut, geführten Gespräch, legte der Geschäftsführer von EPC, Matt McKenney, jene Gründe dar, die sein Team davon überzeugten, sich für WITTMANN BATTENFELD als Lieferanten von Spritzgießequipment zu entscheiden.

Gehäuse für Analyseinstrumente und Sensoren.

„Wir sind stolz auf diese Partnerschaft“, äußerte er anlässlich einer Inspektion seiner drei neuen Arbeitszellen, die komplett und produktionsbereit im WITTMANN BATTENFELD Trainingscenter aufgebaut waren. WITTMANN BATTENFELD lieferte hierfür die Maschinen und sämtliches weiteres Equipment, mit Ausnahme der Werkzeuge. „Es ging nicht einfach nur darum, drei Maschinen zu kaufen – sondern vielmehr darum, eine für beide Seiten vorteilhafte andauernde Partnerschaft mit einem Lieferanten zu etablieren, der unser Unternehmen dabei unterstützen sollte, das nächste Level zu erklimmen.“

Die Geschäfte gehen gut bei EPC, aber das Unternehmen vermeidet den Stillstand; für die kommenden fünf Jahre wurden energische Wachstumspläne formuliert, die



das Erreichen anspruchsvoller ISO Zertifizierungen einschließen, das Erschließen neuer Geschäftsfelder und die Verdopplung des jährlichen Umsatzes. Einen wesentlichen Teil dieser Wachstumspläne stellt das Austauschen von älterem Equipment dar; die neuen WITTMANN BATTENFELD Arbeitszellen ersetzen Spritzgießmaschinen, die 20 Jahre lang ihren Dienst getan haben.

„Es ist wichtig für uns, unsere Produktionsmittel zu modernisieren – nicht nur im Hinblick auf höhere Kapazitäten, sondern auch, um unseren Kunden zu zeigen, dass wir in unsere Produktion investieren“, so McKenney. „Die Spritzgießtechnik hat im Verlauf der letzten 20 Jahre weitreichende Entwicklungen durchgemacht.“ Bei EPC ist geplant, die Erneuerung des Maschinenparks weiter fortzusetzen, bis das Durchschnittsalter der Produktionsanlagen auf zehn Jahre oder weniger gesunken ist.

Alles aus einer Hand – und noch viel mehr

Als das Team von EPC sich noch in der Phase befand, nach neuen Anbietern von Spritzgießmaschinen zu suchen – führt Matt McKenney

aus –, stellte sich die WITTMANN BATTENFELD Philosophie des „alles aus einer Hand“ bereits als einzigartig und verlockend dar – also die Möglichkeit, alle Maschinen und das gesamte weitere nötige Equipment von einem einzigen Anbieter zu beziehen. Aber noch einige weitere Faktoren beeinflussten die Entscheidung.

„Da gab es drei oder vier Punkte, die den Ausschlag zugunsten von WITTMANN BATTENFELD gegeben haben, und einer davon war ihr Konzept, alles aus einer Hand zu liefern“, so McKenney. „Es war uns möglich, das gesamte Equipment dort zu beziehen; WITTMANN BATTENFELD

war der einzige Lieferant, der sowohl die Spritzgießmaschine und den Roboter, als auch die Mühle, die Trockner, und die Temperier- und Fördergeräte liefern konnte. Unser großer Vorteil besteht nun nicht nur in der Tatsache der Verfügbarkeit der gesamten Maschinerie als solcher, sondern auch darin, dass die Verantwortung für alles ebenfalls bei einem einzigen Lieferanten liegt. Ein weiterer Vorteil war der Standort des Unternehmens, der unserem eigenen in Putnam, Connecticut, so nahe liegt – sollten wir irgendwas benötigen, können wir ohne Umstände herkommen.“ Darüber hinaus erwähnte Matt McKenney die Verfügbarkeit von Ersatzteilen, die mit dem Internet in Zusammenhang stehenden Services, und – als von herausragender Bedeutung – die von WITTMANN BATTENFELD angebotenen Trainingseinheiten. WITTMANN BATTENFELDs Fähigkeit, sämtliche Spritzgieß-Parameter über die Maschi-

le eine gute Entscheidung“, sagt McKenney. „Wir brauchten die Vorteile, die elektrische Maschinen verschaffen – Sauberkeit, Schnelligkeit, Wiederholgenauigkeit.“

Luftfahrt- und Verteidigungstechnik sind die wichtigsten Märkte für EPC, gefolgt von jenen für Geschäfts- und Industrieausstattungen. Für viele dieser Produkte kommen Hochtemperatur-Materialien zum Einsatz. Das Spritzgießen dieser speziellen Teile hat äußerst präzise zu erfolgen. Die Ensinger GmbH ist weltweit führend bei der Verarbeitung von Materialien wie PEEK, PPS, PS und einer Vielzahl gefüllter Granulate. Tatsächlich ist Ensinger der mengenmäßig größte Verarbeiter von Victrex/PEEK weltweit.

„Die Verarbeitung dieser Materialien kann eine echte Herausforderung darstellen, also mussten wir sicherstellen, dass unser neuer Maschinenlieferant in Zusammenarbeit mit uns die dafür am besten geeigneten Anlagen konzipieren kann“, so McKenney.

„Wir können uns sicher sein, dass unsere neuen Verarbeitungsmaschinen und das übrige Equipment diese Aufgaben bewältigen. Aber mehr noch schätzen wir die Betreuung, die wir laufend von WITTMANN BATTENFELD erhalten.“



Eine einstimmige Entscheidung

Vor Ankauf der drei neuen Arbeitszellen, war das einzige von EPC je angeschaffte WITTMANN BATTENFELD Gerät die Hochtemperaturlösung eines Wassertemperiergeräts. Als sich das siebenköpfige EPC-Team aufmachte, zu den Lieferanten von Spritzgießmaschinen zu recherchieren, war also sehr wenig Wissen über das umfangreiche Portfolio von WIT-

nensteuerung zu verwalten, bietet einen weiteren entscheidenden Vorteil, so Markus Klaus, Leiter des Spritzgieß-Department von WITTMANN BATTENFELD USA. „Ob es sich um die Programmierung des Roboters, die Einstellungen für das Werkzeug oder die Parameter der Peripheriegeräte handelt, auf all das kann von einem einzigen Ort aus zugegriffen werden“, führt er aus.

„Die Bediener von EPC werden direkt hier vor Ort, in unserem Spritzgieß-Schulungszentrum in Torrington, trainiert“, so Klaus. „Das Programm wird von Christian Glück geleitet. Die Schulungen umfassen Trainingseinheiten an den Spritzgießmaschinen, den Robotern und den Peripheriegeräten.“ Nach Beendigung der Schulungen für die EPC-Mitarbeiter erfolgte der Abbau der Arbeitszellen und der Transport zum Produktionsstandort von EPC, wo Mitarbeiter von WITTMANN BATTENFELD den Aufbau und das Anfahren überwachten.

Herausfordernde Materialien

Alle drei dieser neuen WITTMANN BATTENFELD Arbeitszellen arbeiten mit *EcoPower* Spritzgießmaschinen, den ersten vollelektrischen Maschinen, die bei EPC zum Einsatz kommen. „Das war im Hinblick auf die herzustellenden Tei-

MANN BATTENFELD vorhanden. Als Ausgangspunkt für die Suche dienten die besonderen bei EPC vorhandenen Anforderungen:

- Die Herausforderung, beste Materialien bei hohen Temperaturen zu verarbeiten.
- Kurze Maschinenlaufzeiten mit schnellen Produktwechseln – sechs bis zehn Werkzeugwechsel pro Tag (an mehreren Maschinen).
- Häufige Reinigungsvorgänge anlässlich von Materialwechseln und häufige Wechsel von Schnecke und Schneckenzyliner.

Das Recherche-Team von EPC umfasste sowohl Maschinenbediener als auch Vertreter des Managements. Acht Lieferanten wurden begutachtet, und schließlich fiel die einstimmige Entscheidung zugunsten von WITTMANN BATTENFELD.

„Wir werden damit fortfahren, unser Produktionsequipment zu modernisieren, und wir sind überzeugt davon, dass wir den richtigen Partner dafür gefunden haben“, so McKenney. „Wir blicken schon ins kommende Jahr voraus, in dem wir planen, zwei weitere Maschinen zu ersetzen – und wir wissen natürlich schon jetzt, mit wem wir zusammenarbeiten werden.“ ♦

Matt McKenney, Geschäftsführer von Ensinger Precision Components (links), und Charlie Middelaer vor einer WITTMANN BATTENFELD EcoPower 110 Spritzgießmaschine, installiert in der EPC Produktionsstätte in Putnam, Connecticut.

Greg und Mitch Hannoosh betreiben die Marketingagentur Next Step Communications Inc. in Kittery Point in Maine, USA.

Die zentrale Materialförder- und Trocknungsanlage von 3A Plastics

3A Plastics mit Sitz in La Baume-d'Hostun in Frankreich, wurde 2014 von Laurent Lacharme gegründet. Von Beginn an setzte 3A Plastics aus Komfort- und Sicherheitsgründen auf durchgehende Automatisierung – und speziell auf Spritzgießmaschinen, Roboter und Peripheriegeräte der WITTMANN Gruppe. Wir haben Laurent Lacharme getroffen, um mit ihm über sein im Jahr 2014 installiertes zentrales Materialförder- und Trocknungssystem zu sprechen.

Julie Filliere

Das Unternehmen 3A Plastics ist ein Spezialist für thermoplastische Spritzgießteile mit besonderen mechanischen Eigenschaften. Das Unternehmen konzentriert sich auf die Herstellung technischer Teile für den Freizeitsektor, speziell auf die Produktion von Ersatzlösungen für Teile aus Buntmetall und Buntmetall-Stahl.

Das Produktionswerk von 3A Plastics in La Baume-d'Hostun, Frankreich.

Komponenten der Zentralanlage

Die im Unternehmen installierte WITTMANN Anlage ist mit Materialbehältern aus rostfreiem Stahl ausgestattet, die eine bessere und ökonomischere Materiallagerung ermöglichen. Die zum Einsatz kommenden Fördergeräte garantieren einen einfachen, sicheren und reibungslosen Förderprozess. Im Wesentlichen besteht die Anlage aus einem WITTMANN DRYMAX E180 Batterietrockner und einer WITTMANN SILMAX E Trocknungsanlage mit fünf Trocknungssilos. Der Batterietrockner ist als Hochtemperatur-Ausführung realisiert – für höhere Prozesstemperaturen von bis zu 180 °C zur effizienten Trocknung von Materialien, die höhere Trocknungstemperaturen erfordern. Die SILMAX Trocknungssilos sind sämtlich mit der so genannten *SmartFlow* Funktion ausgestattet, der intelligenten Luftverteilungs-Funktion von WITTMANN. *SmartFlow* leistet die automatische Luft-



Von links nach rechts: Dominique Griat (3A Plastics Produktionsleiter), Laurent Lacharme (3A Plastics Geschäftsführer), Grégory Maron (Kundenberater von WITTMANN BATTENFELD Frankreich).

regelung zur Anpassung an unterschiedliche Materialien und schwankende Bedarfsmengen. Zusätzlich vermeidet die Materialschuttfunktion des DRYMAX die Übertrocknung und thermische Schädigung des Kunststoffgranulats durch kurzfristige Absenkung der Trocknungstemperatur

während der Stillstandszeiten der Verarbeitungsmaschine. Der CODEMAX Kupplungsbahnhof ist mit Glasbögen ausgestattet, perfekt geeignet für die Förderung abrasiver Materialien. Der RFID-kodierte CODEMAX Kupplungsbahnhof sorgt für die stets korrekte Belieferung der Spritzgießmaschinen mit den unterschiedlichsten Materialien.

Viele unterschiedliche Materialien

Danach gefragt, warum er sich für die Investition in eine zentrale Materialförder- und Trocknungsanlage entschieden hat, verweist Laurent Lacharme auf den beträchtlichen Vorteil, der daraus erwächst, über einen rundum sauberen, sicheren und zweckmäßig eingerich-

Ein solches Arrangement bietet unübertroffene Prozesssicherheit und vermeidet auch zusätzliche Lärmentwicklung im eigentlichen Produktionsbereich. Diese strategische Entscheidung wird klar, wenn die Vielzahl unterschiedlicher Materialien in Betracht gezogen wird, die bei 3A Plastics verarbeitet werden: PEEK, PSU, PAA, PPS, PTFE, PEI, TPU, PET, PPA, LCP, BLEND, PPO, PPE, TPE, PBT und einige sehr besondere Materialien wie PA12 HYBRID FCL/FVL und andere, etwa gefüllt mit Glasfasern, Karbon, Teflon, Wolfram und Molybdän-Disulfid.

Und wenn zusätzlich ins Kalkül gezogen wird, dass die bei 3A Plastics hergestellten speziellen Kunststoffprodukte sehr strengen Spezifikationen unterworfen sind, dann versteht sich die Entscheidung für eine zentrale Materialförder- und Trocknungsanlage gewissermaßen von selbst.



teten Produktionsbereich zu verfügen. Die Zentralanlage von 3A Plastics erlaubt es nun, die komplette Verwaltung für sämtliche verarbeiteten Materialien an einem einzigen spezifischen Ort zu bündeln, völlig abgetrennt vom gesamten Rest der Produktion.

nicht zur Gänze ausgeschöpft. Und so ist die Ankündigung keine Überraschung, dass der Standort von 3A Plastics in La Baume-d' Hostun zu Beginn des Jahres 2018 eine Erweiterung erfahren wird. Statt 1.000 m² Produktionsfläche werden dann 1.500 m² zur Verfügung stehen. ♦

Vorteilhaftes VNC

In Hinblick auf die kürzlich installierten Zugriffsmöglichkeiten über VNC (Virtual Network Computing) äußert Laurent Lacharme seine uneingeschränkte Zufriedenheit. Er verweist auf die zahlreichen Vorteile, die sich nun bieten, vor allem auf die Möglichkeit, die komplette zentrale Materialanlage über einen einzigen Personal Computer zu steuern. So ist es ihm möglich, sehr einfach von seinem Büro aus mit der Anlage zu arbeiten, oder auch von zu Hause aus, wo er Zugriff auf sämtliche Parameter des Systems erhält, wo sich Fördergeräte aktivieren und deaktivieren und die Prozesse in den Trocknungssilos visualisieren lassen, Materialförderzeiten angepasst werden können, ...

Bei 3A Plastics engagieren sich das Management und die Belegschaft ständig dafür, die Produktionsprozesse zu vereinfachen, die Vorgänge zu automatisieren und abzusichern und die Produktionsdaten zusammenzutragen. Derzeit wird die Kapazität der installierten Materialanlage noch

**WITTMANN
BATTENFELD
EcoPower 110
Spritzgießmaschine bei 3A Plastics
in La Baume
d'Hostun.**

*Teilansicht der 3A
Plastics Materialförder- und
Trocknungsanlage.*

**Julie Filliere
ist Assistentin der
Geschäftsführung
und Marketing-
Verantwortliche
bei WITTMANN
BATTENFELD
France SAS in
Moirans.**

HN Group: Vorteile durch Wasser als Hochtemperatur-Medium

Das Unternehmen HN Group A/S ist einer der führenden Zulieferer in der Kunststoffindustrie Dänemarks. Unternehmenssitz ist Billund, das schon als das „Silicon Valley“ der dänischen Kunststoffindustrie bezeichnet wurde – wo sich beispielsweise auch das Hauptquartier von Lego befindet. Schon seit längerer Zeit nutzt HN Group Maschinen und Peripherie der WITTMANN Gruppe, darunter TEMPRO plus D Geräte für Hochtemperatur-Anwendungen.

Kasper Hagemann

Rechts im Hintergrund eines der neuen TEMPRO plus D180 Hochtemperatur-Wassertemperiergeräte von HN Group, angeschlossen an eine WITTMANN BATTENFELD Spritzgießmaschine. Diese Produktionszelle umfasst zusätzlich einen WITTMANN CNC Roboter auf der Maschine und einen WITTMANN Materialtrockner (im Vordergrund).

Das Unternehmen HN Group ist ein Privatunternehmen, das durch Fusionen und Übernahmen von drei zuvor unabhängigen Unternehmen entstand, deren ältestes bereits im Jahr 1941 gegründet worden war. Der nunmehrige Eigentümer und Generaldirektor, Henrik Nicolaisen, hatte eines dieser zuvor unabhängigen Unternehmen im Jahr 1991 gegründet.

Schon seit 1986 hatte WITTMANN BATTENFELD diese drei Unternehmen beliefert. Die älteste BATTENFELD Spritzgießmaschine, die derzeit noch bei HN Group in Verwendung steht, stammt aus dem Jahr 1994 und verfügt über einen bedarfsorientierten hydraulischen Antrieb, der im Verlauf der vergangenen 23 Jahre massiv zur Energieeinsparung beigetragen hat. Über die Jahre hat HN eine beträchtliche Anzahl von Spritzgießmaschinen, CNC Robotern, Temperiergeräten, Trocknern und Dosiergeräten der WITTMANN Gruppe erworben.

Heute besteht der HN Maschinenpark aus über 50 hochautomatisierten Produktionszellen. Die in großen und kleinen Serien, als Prototypen und in Nullserien gefertigten Teile finden ihre Abnehmer in der dänischen Industrie, werden aber auch in andere europäische Länder exportiert. HN stellt viele sehr komplexe Teile her, darunter solche, die aus zwei oder drei Komponenten bestehen, sowie Einlege-Spritzgussteile. Die Kunden entstammen der Medizintechnik, dem Elektronik-Bereich, der Automobil-, Nahrungsmittel- und Spielzeugindustrie, und darüber hinaus dem Sektor der Energiegewinnung (Windkraft, Solarenergie, Gas, Wasser). Manche dieser Abnehmer verlassen sich auf fertigungssynchrone Lieferungen.

Partnerschaft mit der WITTMANN Gruppe

In Dänemark wird die WITTMANN Gruppe durch das Unternehmen Wiba Tech ApS mit Sitz in Fredensborg repräsentiert. Kürzlich orderte HN eine große Anzahl



von WITTMANN TEMPRO plus D180 Temperiergeräten bei Wiba Tech. Diese Temperiergeräte ermöglichen Werkzeugtemperaturen bis zu 180 °C, wobei Wasser als Temperiermedium zum Einsatz kommt.

Wir trafen uns mit Allan Hansen, dem Verkaufsleiter und Marketing-Manager der HN Group, und dem Einkaufsleiter Kim Sørensen. Wir fragten nach der Art und Weise, wie die TEMPRO Geräte von WITTMANN verwendet werden, und warum nun Wasser-Temperiergeräte zum Einsatz kommen, nachdem zuvor Geräte mit Öl als Temperiermedium in Verwendung waren – augenscheinlich war hier eine große Veränderung vonstattengegangen.

Warum eine derart hohe Temperatur?

Allan Hansen: Um hochentwickelte Rohmaterialien wie etwa Ultrason, Fortron und Peak zu verarbeiten, sind Temperaturen nötig, die über dem Siedepunkt von Wasser zu liegen kommen. Früher war das nur mit Geräten möglich, die Öl als Temperiermedium verwendeten. Der Einsatz von heißem Öl bringt allerdings einige offensichtliche Nachteile mit sich; die Verwendung von heißem unter Druck stehendem Wasser ist die wesentlich bessere Alternative. Denken wir nur an den Umstand, dass die

spezifische Heizleistung von Wasser jene von Öl um das mehr als zweifache übertrifft. Die passende Temperatur zu erreichen, und diesen Wert dann wieder zu verändern – und das mit höherer Präzision –, lässt sich viel schneller mit TEMPRO plus D180 Wasser-Temperiergeräten durchführen.

Welchen Herausforderungen stellt man sich, wenn man heißes Wasser verwendet, das unter Druck steht?

Kim Sørensen: Es sind hier zwei Dinge zu nennen. Sprechen wir zuerst kurz über die Sicherheit. Unsere Mitarbeiter sind hervorragend geschult, und sie wissen ganz genau, wie sie mit unter Druck stehendem Wasser umzugehen haben. Hinsichtlich dessen hatten wir also nie irgendwelche Probleme. Der zweite Aspekt ist ein

ein sukzessiver Wasser-Austausch, der alle zehn Minuten für jeweils eine halbe Sekunde durchgeführt wird. Durch ein sich öffnendes Magnetventil wird eine kleine Menge Wasser aufgenommen, und dieselbe Menge wird über den Kühlwasserauslass abgelassen. Auf diese Weise wird innerhalb von zehn Stunden das Wasser komplett getauscht, ohne dass der Prozess beeinträchtigt würde.

Wie sehen Sie bei HN Group WITTMANN BATTENFELD als Lieferanten?

Allan Hansen: Unser langdauerndes gegenseitiges Kunden/Lieferanten-Verhältnis sehe ich persönlich einfach nur in den positiven Erfahrungen begründet, die wir gemacht haben. Wir nehmen WITTMANN BATTENFELD als einen hochanständigen und vertrauenswürdigen

Lieferanten qualitativ hochwertiger Produkte wahr.

Kim Sørensen: Wir wissen, dass uns WITTMANN BATTENFELD in so mancher Hinsicht äußerst professionell unterstützt: mit Beratung vor dem Kauf und der Belieferung mit Ersatzteilen, aber auch sowohl beim vorbeugenden wie bei einem sehr plötzlich nötig werdenden Service. Bei WITTMANN BATTENFELD wird einfach wahrgenommen, dass wir zu jedem Zeitpunkt ein möglichst rasche Reaktion benötigen.

Für die Zukunft wird bei der HN Group die Anschaffung von WITTMANN BATTENFELD *SmartPower* Spritzgießmaschinen ins Auge gefasst, ein Maschinentyp, der in vollem Umfang den Bedürfnissen des Unternehmens

entspricht. Der Servoantrieb der *SmartPower* und die einzigartige KERS-Technologie bieten mehrere weitere Vorteile: innovatives Design, hohe Lebensdauer, minimalen Wartungsaufwand und niedrigen Energieverbrauch. Darüber hinaus ist jede WITTMANN BATTENFELD Spritzgießmaschine mit der fortschrittlichen, bedienerfreundlichen und hochintegrativen UNILOG B8 Maschinensteuerung ausgestattet.

Allan Hansen and Kim Sørensen erwähnen auch das von WITTMANN BATTENFELD vertretene Konzept des „alles aus einer Hand“, also die Belieferung mit sämtlichem Equipment aus einer einzigen Quelle. Schließlich verweisen sie auf die Maschinensteuerung als ganz entscheidenden Vorteil, über welche sowohl die Spritzgießmaschine als auch sämtliche Peripheriegeräte gesteuert werden können, wobei einzig und allein die UNILOG B8 Steuerung an der Maschine zum Einsatz kommt. Nicht zuletzt besteht sogar die Möglichkeit, eine komplette Produktionszelle über ein Smartphone oder ein Tablet zu überwachen – von wo auch immer im Unternehmen. All diese Vorteile zusammengenommen, könnten bei HN künftig den Ausschlag zugunsten der WITTMANN BATTENFELD *SmartPower* Technologie geben. ♦

Einkaufsleiter Kim Sørensen in der Spritzgießabteilung von HN Group.

Ein Beispiel für den bei HN Group in Billund, Dänemark, praktizierten Einlege-Spritzguss.

Kasper Hagemann ist Ingenieur bei Wiba Tech ApS in Fredensborg, Dänemark.



bisschen heikel; die Schwierigkeiten, die er bereitet, werden aber durch den zyklischen Mediumtausch, den die WITTMANN TEMPRO Geräte durchführen, beseitigt. Mit zunehmender Temperatur und zunehmendem Druck werden Bestandteile aus dem Wasser herausgelöst, durch welche die verbauten Komponenten Schaden nehmen können. Um dem entgegenzuwirken, verfügen TEMPRO plus D Temperiergeräte über eine spezielle Funktion zum zyklischen Mediumtausch. Das heißt, es vollzieht sich

WITTMANN BATTENFELD Slowakei feierte den ersten Geburtstag

Am 8 Juni 2017 fand in der Trenčiner Burg die Feier zum ersten Geburtstag der slowakischen WITTMANN BATTENFELD Niederlassung statt. Über 70 Gäste konnten von Michal Slaba and Juraj Majerský, den Geschäftsführern der WITTMANN Gruppe in der Tschechischen Republik und in der Slowakei, begrüßt werden.

Die Trenčiner Burg war der Veranstaltungsort für die Geburtstagsparty von WITTMANN BATTENFELD SK spol. s r.o. Die slowakische Niederlassung der WITTMANN Gruppe hatte allen Grund zu feiern, absolvierte sie doch ein äußerst erfolgreiches erstes Jahr.

Von links nach rechts: Michal Slaba, Geschäftsführer von WITTMANN BATTENFELD CZ spol. S.r.o. (Tschechische Republik), und Juraj Majerský, Geschäftsführer von WITTMANN BATTENFELD SK spol. s r.o. (Slowakei), bei der Begrüßung der Kunden und Gäste.

Vertreter zahlreicher wichtiger Kunden nahmen an der Geburtstagsfeier teil: Reutter SK, Magna Slovteca, Veesser Plastic, ESOX, J.P. PLAST, Sartech, CEIT, Ulstrup Plast und JMP Plast – um nur einige wenige zu nennen.

Nachdem Juraj Majerský die Gäste willkommen geheißen hatte, stellte er in einem kurzen Vortrag das Produkt-Portfolio der WITTMANN Gruppe vor, und sprach über die wichtigsten Vorkommnisse, die sich im Verlauf des ersten Geschäftsjahrs der slowakischen Niederlassung ereignet hatten. WITTMANN BATTENFELD Slowakei hatte höchst erfolgreich die Bearbeitung des slowakischen Marktes von WITTMANN BATTENFELD CZ übernommen, und das neue Team hatte sich sofort etabliert.

Verstärkte Aktivitäten

Die neue slowakische Niederlassung verstärkte die Verkaufsaktivitäten, und legte auch besonderen Wert auf das Ersatzteil-Management und den Ausbau der Serviceleistungen. Im Hinblick auf den wachsenden slowakischen Markt wurde beispielsweise das Volumen bei der Bevorratung mit Ersatzteilen beträchtlich vergrößert. Eine Maßnahme, die bei den Kunden auf große Resonanz stieß, denn sie trug zu einer weiteren Zeitersparnis bei. Die slowakischen Kunststoffverarbeiter werden auch in Zukunft davon profitieren, dass WITTMANN BATTENFELD diese Aktivitäten nun noch weiter verstärkt. WITTMANN



BATTENFELD Slowakei ist auf dem besten Weg, auf dem lokalen Markt einen neuen Maßstab hinsichtlich Qualität und Innovation zu setzen.

Natürlich umfasste das Rahmenprogramm der Geburtstagsfeier auch entsprechend festliche Unterhaltung: die Aufführung eines Schwertkampfes und mittelalterliche Tänze, dargebracht in historischen Kostümen. Anschließend

waren die Gäste dazu eingeladen, an einer Führung durch die Burg von Trenčín teilzunehmen. WITTMANN BATTENFELD Slowakei erntete uneingeschränkt positive Reaktionen für die Darbietungen – und natürlich für die als sehr aktiv wahrgenommene Rolle auf dem slowakischen Markt. Auf jeden Fall sieht das Unternehmen spannende Jahre auf sich zukommen. ♦

Supplier Excellence Award für 2016

WITTMANN BATTENFELD, INC. in Torrington, Connecticut, wurde von MANN+HUMMEL USA, INC. der NAFTA Supplier Excellence Award für 2016 verliehen, für „Kundenservice und Zuverlässigkeit“.

Mit dieser Auszeichnung werden Lieferanten geehrt, die mit hohem Arbeitseinsatz, hervorragendem Support und Engagement in exemplarischer Weise für MANN+HUMMEL tätig waren. WITTMANN BATTENFELD wurde im Besonderen aus folgenden Gründen bedacht: Reaktionszeit, Transparenz und Zielstrebigkeit – und aufgrund der allgemein hohen Qualität seiner Produkte. In den Jahren 2013 und 2014 war WITTMANN BATTENFELD von MANN+HUMMEL schon jeweils zum „Lieferanten des Jahres“ ernannt worden. MANN+HUMMEL, ein für WITTMANN BATTENFELD weltweit wichtiger Kunde, nutzt in Nordamerika schon seit 1998/99 BATTENFELD Maschinen zur Erzeugung von Ansaugleitungen für die Automobilindustrie und viele andere Teile. Im Lauf der Jahre kamen immer mehr WITTMANN BATTENFELD Maschinen

zum Einsatz, darunter die Modelle HM 500, HM 650, *MacroPower* 800, *MacroPower* 1000 und *MacroPower* 1300 – sämtlich mit WITTMANN Robotern ausgestattet. Die Partnerschaft verfestigte sich – eine Entwicklung, die weiter anhält –, und so wurden von MANN+HUMMEL seit 2010 15 neue WITTMANN BATTENFELD Maschinen angeschafft, sowie zahlreiche WITTMANN Roboter der Größen W711 bis W843.

Was WITTMANN BATTENFELD zunächst in spezieller Weise von Mitbewerbern abhebt, ist die Kundenbetreuung. Brad Robert, Einkaufsleiter von MANN+HUMMEL USA, INC., äußert sich hierzu wie folgt: „WITTMANN BATTENFELDs Konzentration auf den Kunden stellt eines jener Merkmale dar, die das Unternehmen wirklich von seinen Mitbewerbern abhebt. Wir schätzen unser gutes

Verhältnis zu WITTMANN BATTENFELD wirklich außerordentlich, und wir sehen einer von fortgesetztem Wachstum gekennzeichneten, gemeinsamen Zukunft freudig entgegen.“



Von links nach rechts:
Benjamin Piercy, MANN+HUMMEL; Tom Betts, WITTMANN BATTENFELD; Markus Klaus, WITTMANN BATTENFELD; Brad Roberts, MANN+HUMMEL; Kurk Wilks, MANN+HUMMEL.

„Wir sehen diese Auszeichnung als eine der ehrenvollsten an, die wir als Unternehmen erringen können“, so David Preusse, Geschäftsführer von WITTMANN BATTENFELD, INC. „Wenn unsere Kunden derart explizit auf unsere erfolgreiche Tätigkeit hinweisen, und auf den Unterschied, den unsere Bemühungen mit sich bringen, dann macht uns das wirklich stolz auf die Arbeit, die wir geleistet haben.“ ♦

Flex Preferred Supplier Award 2017

Am 31. Mai 2017 fand die Überreichung der Preferred Supplier Awards 2017 durch Flex an die Preisträger statt. Den Rahmen für den Festakt bildete das diesjährige Global Supplier Summit, das im Flex Customer Innovation Center in Milpitas, Kalifornien, ausgerichtet wurde – mitten im Herzen des Silicon Valley.

Unter den diesjährigen Preisträgern befand sich auch die WITTMANN Gruppe. 160 Gäste wohnten der Verleihungszeremonie bei, in deren Verlauf die Auszeichnung an Domenik Nikollaj, International Key Account Manager der WITTMANN Gruppe, überreicht wurde.

Die Flex Preferred Supplier Awards würdigen die hervorragende Leistungsfähigkeit eines Zulieferers, die strategische Wertschöpfung, exzellenten Service, Innovationskraft und die gute Zusammenarbeit. Die für die

Auszeichnung ausgewählten Zulieferer wurden von den Flex-internen Beschaffungs- und Logistik-Experten aus verschiedenen Unternehmensbereichen nominiert.

„Flex spricht seine Anerkennung aus, und spendet den Beiträgen seiner bevorzugten Lieferanten Beifall – für deren standfestes Engagement und die Hingabe, mit der sie für das Erbringen von Spitzenleistungen eintreten“, so Tom Linton, Chief Procurement und Supply Chain Officer bei Flex. „Es ist uns ein Vergnügen, diese großartigen Unternehmen mit dem Preferred

Supplier Award des Jahres 2017 auszuzeichnen.“ Flex verfügt über rund 200.000 Mitarbeiter in 30 Ländern, und offeriert fortschrittliche Lösungen auf den Gebieten des Produktdesign, der Entwicklungsarbeit und der eigentlichen Herstellung. Darüber hinaus sorgt Flex für Echtzeit-Transparenz



Domenik Nikollaj, WITTMANN International Key Account Manager (links), und Tom Linton, Flex Chief Procurement und Supply Chain Officer.

bei den Lieferketten und stellt kleinen wie großen Industrieunternehmen Dienstleistungen auf dem Gebiet der Logistik zur Verfügung – in den unterschiedlichsten Sparten und auf den unterschiedlichsten Märkten. ♦

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

WITTMANN
ROBOT SYSTEME 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 GmbH & Co. KG
Werner-Battenfeld-Straße 1
58540 Meinerzhagen
Deutschland
Tel.: +49 2354 72-0
info@wittmann-group.com
www.wittmann-group.com

Wittmann

Wittmann

Battenfeld