

Wittmann

www.wittmann-group.com

innovations

Technik – Märkte – Trends

8. Jahrgang – 4/2014



be smart



Battenfeld



WITTMANN innovations (8. Jahrgang – 4/2014)

Vierteljahresschrift der WITTMANN Kunststoffgeräte GmbH und der WITTMANN BATTENFELD GmbH. Das Medium dient der Mitarbeiter- und Kundeninformation. Redaktionsadresse: WITTMANN Kunststoffgeräte GmbH, Lichtblastr. 10, 1220 Wien; Tel.: +43-1 250 39-204, Fax: +43-1 250 39-439; bernhard.grabner@wittmann-group.com; <http://www.wittmann-group.com>
Die Druckausgabe 1/2015 von „WITTMANN innovations“ erscheint zum Beginn des ersten Quartals 2015.



Michael Wittmann

Liebe Leserinnen und Leser,

Ein deutscher Wettbewerb für rauchfreie Schulklassen wirbt mit dem Slogan *Be Smart – Don't Start*. Die Initiatoren möchten Schülerinnen und Schüler dafür gewinnen, gar nicht erst mit dem Rauchen anzufangen. Eine Sichtweise, die nicht umständlich begründet werden muss, wissen wir doch längst um die Folgen des Tabakkonsums, die sich auch in finanziellen Lasten für das allgemeine Gesundheitswesen niederschlagen. Und früh erworbene Rauchgewohnheiten lassen sich nur schwer wieder verlernen. *Be Smart* steht hier also für die Aufforderung, etwas aus Einsicht zu unterlassen.

Im Gegensatz dazu tritt das *be smart* auf dem Cover dieser *innovations* Ausgabe dafür ein, die Dinge aktiv voranzutreiben: *be smart* lautet unser Motto für die Fakuma 2014 in Friedrichshafen. Es kündigt unsere neue *SmartPower* an, den jüngsten Zuwachs bei den Spritzgießmaschinen der *PowerSerie*. Nach der Einführung von *EcoPower*, *MacroPower* und *MicroPower* kommt mit der *SmartPower* eine Maschine auf den Markt, die sich vor allem durch ihre „smarte“ Art des Energieverbrauchs empfiehlt. Mit ihrer Servohydraulik und Schließkräften von bis zu 120 t erfüllt sie alle Erwartungen an Effizienz und Kompaktheit, und verschafft so den höchsten Mehrwert.

Ähnliches gilt entsprechend für unsere anderen „smarten“ Innovationen. Die Robot-Serie *W8 pro* mit dezentraler Antriebstechnologie wurde um die größeren Modelle *W842 pro* und *W843 pro* erweitert. Bei der *W8 pro* Serie gelang ein weiterer Optimierungsschritt bei der Kabelführung und den Dimensionen der Schleppketten. Intelligente und energieeffiziente Geräte finden sich auch in den Produktbereichen von Temperierung, Trocknung und Dosierung.

Besonderes Augenmerk verdient der neue *FLOWCON plus* Durchflussregler. Mit seinem Vor-Vorgängermodell war WITTMANN im Jahr 1976 in den Markt für Kunststoffverarbeitung eingestiegen. Ständig weiterentwickelt, haben sich unsere Durchflussregler als europäischer Industriestandard etabliert. Auf der Fakuma präsentieren wir nun die letzte Entwicklungsstufe. Der *FLOWCON plus* verfügt über die Funktionen des ursprünglichen Entwurfs, erweitert um eine individuelle automatische Temperatur- und Durchflussregelung. So folgen wir auch mit dem *FLOWCON plus* der *Ambition*, unsere Geräte immer noch „intelligenter“ werden zu lassen – für abermals erhöhten Bedienkomfort. Höchste Effizienz von der Spritzgießmaschine bis zur Durchflussregelung – alles vereint in einer zentralen Steuerung –, das ist das Ziel unserer Arbeit.

Überzeugen Sie sich davon vom 14.–18. Oktober an unserem Messestand B1/1204 auf der Fakuma in Friedrichshafen.

Herzlichst, Ihr Michael Wittmann

Spritzguss

Erschließen von Energiereserven



Reinhard Bauer beschreibt die effiziente Produktion bei Magna in Klagenfurt.
Seite 4

Revolutionäres HiQ Shaping



Martin Philipp-Pichler über das erweiterte Spritzprägen und seine Vorteile.
Seite 6

Gesamtlösungen

Ein umfassendes Musterprojekt



Fabien Chambon und Dominique Colbrant über die Procopi-Produktion.
Seite 8

Perfektes Materialmanagement



Walter Klaus besuchte die SLM-Kunststofftechnik in Oebisfelde.
Seite 10

Automatisierung

Erfolg durch mehr Produktivität



Muzaffer Engin erzählt die Erfolgsgeschichte von STAR PLASTIK in Istanbul.
Seite 11

Temperierung

Reinigung von Kühlkanälen



Christoph Schweinberger über den Einsatz des TEMPRO plus D bei DELPHI.
Seite 12

News



Open House in den USA.
Seite 14



10.000 Roboter der Serie W8.
Seite 14

Die *EcoPower* von WITTMANN BATTENFELD erschließt Effizienzreserven

Beim Automobil-Zulieferkonzern Magna hat ein Technikerteam das Produktionssystem erfolgreich nach Effizienzreserven durchkämmt, wofür ein Vergleich zweier Maschinensysteme mit unterschiedlichem Anteil an elektrischer Servoantriebstechnik durchgeführt wurde. Hieraus ging die WITTMANN BATTENFELD EcoPower als Sieger hervor, die durch fünf bis acht Prozent Zykluszeitgewinn, geringen Energieverbrauch und ihr gutes Preis/Leistungsverhältnis überzeugte.
Reinhard Bauer

Bei Magna in Klagenfurt arbeiten in der Spritzgießproduktion durchwegs Hybridmaschinen verschiedener Hersteller mit entsprechend verschiedenartigen technischen Konzepten. Deren wesentlichste Unterscheidungsmerkmale sind die unterschiedlichen Anteile elektrischer Direkt- und hydraulischer Indirektantriebe.



Fotos:
 Reinhard Bauer

Im Spritzgießbetrieb des 2008 neu errichteten Zweigwerks der Magna Auteca AG in Klagenfurt in Kärnten, Österreich, werden Gehäuseteile und Zahnräder für Schrittmotoren hergestellt. Bei der Erstausrüstung der Spritzgießabteilung von Magna Klagenfurt wurde der technische Standard des Mutterwerks übernommen. Dem entsprechend begann die Produktion mit Hybrid-Spritzgießmaschinen mit hydraulisch angetriebener holmloser Schließeinheit und servoelektrischen Spritzaggregaten. Alle Maschinen sind für den vollautomatischen Langzeit-Mannlos-Betrieb konzipiert und mit einem Teile-Speichersystem kombiniert, das über die entsprechende Aufnahmekapazität verfügt und die Formteile aus Mehrfach-Werkzeugen trennen und speichern kann.

Den Teiletransfer zwischen dem Spritzgießwerkzeug und dem Speichersystem übernimmt ein Linear-Roboter, der die Formteile an das Separiersystem übergibt. Die zentrale Komponente dieses Separiersystems stellt ein Rohrsystem dar, dessen Rohranzahl der maximalen Kavitätanzahl der

eingesetzten Spritzgießwerkzeuge entspricht (beispielsweise acht Rohre bei acht Kavitäten). Es leitet die Teile zu einzelnen Teilespeichern in Form von Produktsäcken weiter. Zur Maximierung der mannlosen Betriebszeiten ist der Teilespeicher in „Zwillingskonfiguration“ ausgelegt, d. h. innerhalb des Roboter-Arbeitsbereichs befinden sich zwei identische Vereinzlungsstationen unmittelbar nebeneinander. Nach Erreichen einer definierten Teilestückzahl im Speichersystem Eins wird automatisch auf die Abwurfposition ins Speichersystem Zwei umgeschaltet.

Für die finale Freigabe zur Weiterverarbeitung der nach Kavitäten getrennten Produktionslose bedient sich Magna eines SPC-Systems (Statistic Process Control) mit Stichprobenkontrolle.

Thorsten Lutschounig, verantwortlich für Anwendungstechnik und Produktqualität, beschreibt das Qualitätsniveau der Magna-Spritzgießproduktion: „Magna legt die Latte bei der Berechnung der Rejects-Rate sehr hoch. Denn auch die Anfahrteile zählen bei uns zur Produkti-

onsmenge, obwohl sie ausgeschieden werden. Dies erhöht die Ausschussquote. Folglich sind niedrige Rejects-Raten nicht nur ein Maßstab für die Qualität und den Wartungszustand der Spritzgießwerkzeuge und -maschinen, sondern auch für die Fähigkeit der Maschinenteknik, schnell

zu einem stabilen Produktionszyklus zu gelangen. Obwohl wir bei den Rejects konstant sehr gut lagen, wollten wir uns damit nicht zufriedengeben. Es sollte doch möglich sein, schneller produzieren zu können, ohne dabei Einbußen bei der Qualität akzeptieren zu müssen.“



Effizienzquelle vollelektrische Maschine

Diese Überlegungen waren der Anstoß für die Suche nach Alternativen bei der Produktionstechnik. Hierzu Dipl.-Ing. (FH) Mario Pföstl, Leiter der Spritzgießproduktion bei Magna-Klagenfurt: „Wir sind uns bewusst, dass ein kontinuierlicher Kostensenkungsprozess wesentlich dazu beiträgt, einen Standort dauerhaft zu erhalten. Um es kurz zu machen: Der nächste logische Schritt war, bei der Maschinenteknik anzusetzen. Vielversprechend erschien uns in diesem Zusammenhang ein höherer Anteil an servoelektrischen Antriebskomponenten. Es folgte eine Marktrecherche. Schließlich fiel unsere Wahl auf die EcoPower Maschinenreihe von WITTMANN BATTENFELD, die nicht zuletzt mit einem günstigen Preis/Leistungsverhältnis punkten konnte.“ Konkret entschied sich Magna Klagenfurt für die EcoPower 110/350 (110 Tonnen Schließkraft, Spritzaggregat 350 mit 30 mm L/D 22-Schnecke) in Kombination mit einem WITTMANN W821 Linearroboter und dem in der Magna-Gruppe üblichen Teile-Vereinzelungssystem.

Bei der EcoPower handelt es sich um eine vollelektrische Maschine mit Servomotor-Antrieben für alle Hauptbewegungen (Schließeinheit inklusive Auswerfer und Dosier-/Spritzvorgang des Spritzaggregats), die zusätzlich mit einem gekapselten Hydraulikaggregat als Antriebsquelle für ein Werkzeug-Schnellspannsystem, für Kernzüge und das Anpressen des Spritzaggregats ausgestattet ist.

Das Magna-Werk in Klagenfurt fokussiert auf die Herstellung von Antriebs- und Gehäusekomponenten für Schrittmotoren, die beim Betrieb von Klimaanlagen-Luftklappen sowie Kühl- und Lichtsystemen eingesetzt werden.

Basis der Produktionszelle ist eine EcoPower 110 mit Servomotorantrieben für alle Hauptbewegungen (Schließ- und Spritzeinheit) und einem gekapselten Hydraulikaggregat für Nebenbewegungen (betrifft vor allem Kernzüge). Das Teilehandling übernehmen ein WITTMANN W821 Roboter und eine Rohrverteiler-Station zur nach Kavitäten getrennten Teilespeicherung.



Bewährungsprobe bestanden

Die Ergebnisse der einjährigen Vergleichsphase sprechen für sich, wie auch Thorsten Lutschounig bestätigt: „Durch die schnellen Servoantriebe für alle Hauptbewegungen und das höhere Potenzial für die parallele Ausführung von Bewegungen konnten die Bewegungszeiten bei gleicher Werkzeugkühlzeit um fünf bis acht Prozent verkürzt werden. Und dies, obwohl die EcoPower mit einer 110-Tonnen-Schließeinheit gegen die zuvor angeschafften Hybrid-Maschinen mit geringerer Schließkraft angetreten ist. Dass durch den höheren Wirkungsgrad der Servoantriebe auch weniger Energie verbraucht wird, ist ein willkommener Nebeneffekt. Um wie viel weniger es sich dabei konkret handelt, werden unsere noch laufenden Vergleichsmessungen zeigen.“ ♦

Die Magna-Produktionstechniker Thorsten Lutschounig, Michael Hobel und Produktionsleiter Dipl.-Ing. (FH) Mario Pföstl (Bildmitte) sowie WITTMANN BATTENFELD Gebietsverkaufsleiter Ing. Bernd Aigner (rechts außen).

Reinhard Bauer ist selbstständiger Fachredakteur und Kommunikationsberater mit Spezialgebiet Kunststofftechnik.



HiQ Shaping – Das erweiterte Spritzprägen für hohe Genauigkeit

HiQ Shaping ermöglicht die effiziente Produktion von Teilen mit konstantem Gewicht, gutem Schwindverhalten, hervorragender Oberflächenqualität und minimalen inneren Spannungen.

Martin Philipp-Pichler

Der Versuchskörper: eine Blitzlichtlinse aus Makrolon LED 2045.

Eigenstressungen und Orientierungen, sichtbar gemacht durch Polarisationsfilter.

Doppelbrechungseffekte sowie mikroskopische Ansichten (Bilder unten) zeigen die Qualitätsunterschiede beim Vergleich von Standardspritzprägen (jeweils links) und HiQ Shaping (jeweils rechts).

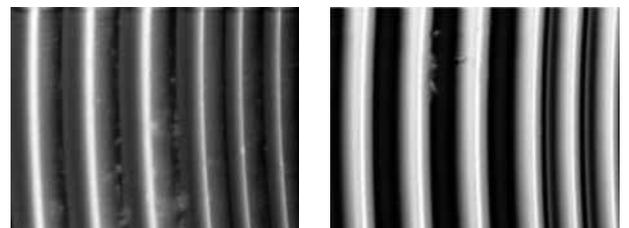
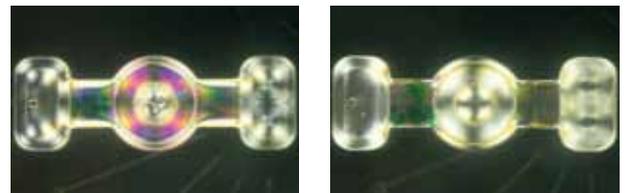
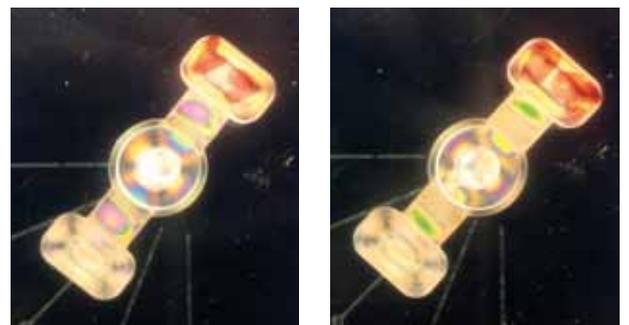
In steigendem Maß werden Bauteile mit möglichst isotropen Eigenschaften nachgefragt, die einerseits möglichst hohe Oberflächenqualität sowie Maß- und Formgenauigkeit aufweisen, und andererseits über nur geringe innere Spannungen und Orientierungen verfügen, um Verzug möglichst zu unterbinden. Im Besonderen sind optische Teile anfällig für diese Anisotropie genannte innere Gerichtetheit; und innere Spannungen und Orientierungen schränken die optische Brillanz aufgrund von Doppelbrechungseffekten stark ein.

Hier kann eine Sonderform des Spritzgießens für Abhilfe sorgen, das so genannte Spritzprägen. Bei diesem speziellen Verfahren wird der geschmolzene Kunststoff in ein Werkzeug mit vordefiniertem Prägespalt gespritzt und anschließend mittels eines festgelegten Prägehubs der Werkzeughälften ausgeformt. Hierbei sind zwei verschiedene Verfahren gängig: die vollständige Füllung der Kavität und die Teilfüllung der Kavität.

Aufgrund der hohen Abkühlgeschwindigkeit im Werkzeug kommt beim Spritzprägen von dünnwandigen Bauteilen bzw. Mikroteilen vor allem das Verfahren mit vollständiger Füllung der Kavität zum Einsatz. Bei einem Prägehub mit Teilfüllung und einer bereits eingefrorenen Fließfront würde es hier zu Oberflächendefekten und inneren Spannungen und Orientierungen kommen – die eigentlich vermieden werden sollen. Generell führt das Spritzprägen zu verminderter Materialscherung und geringeren Orientierungen. Da der Nachdruck nicht über den Anguss erfolgt, sondern auf die gesamte projizierte Bauteiloberfläche wirkt, kommt es zu einer Verringerung der Einfallstellen. Und aufgrund des Einspritzens in die geöffnete Kavität ist eine verbesserte Entlüftungswirkung zu erzielen. Das Verfahren schlägt allerdings mit den höheren Investitionskosten für ein konstruktiv angepasstes Werkzeug sowie eine spezifisch angepasste Prozesssteuerung zu Buche.

Der entscheidende Verarbeitungsschritt beim Spritzprägen liegt in der Durchführung des Prägehubs. Dieser ist beim konventionellen Prägeverfahren zeit- oder weggesteuert, wodurch – bezogen auf den Mikrobereich – die Genauigkeit des gesamten Prozess zu wünschen übrig lässt, da Zeit oder Weg nur einen starren Prozess ohne Informationsrückfluss vom gespritzten Teil ermöglichen.

Die Kenntnis der thermodynamischen Zustände des Materials in der Kavität und der Informationsrückfluss aus dem Werkzeug ermöglichen eine an das verwendete Material speziell angepasste Prozessführung. Somit kann während der Prägephase das jeweilige Materialverhalten berücksichtigt werden, was einen dynamischen, flexiblen und



materialschonenden Verfahrensablauf gewährleistet. Die Mikrospritzguss-Abteilung von WITTMANN BATTENFELD in Kottlingbrunn beschäftigt sich seit geraumer Zeit mit einem solchen dynamischen Spritzprägeprozess, um die vom Markt eingeforderte Verbesserung bei der Teilequalität zu ermöglichen.

Hier fungiert die *MicroPower* Spritzgießmaschine aufgrund ihrer Flexibilität, Reproduziergenauigkeit und Dynamik als die ideale Plattform für die entsprechenden Untersuchungen.

Die Entwicklung von HiQ Shaping

Im Zuge des FP7 EU-Programms COTECH wurde HiQ Shaping bei WITTMANN BATTENFELD in Zusammenarbeit mit Microsystems UK und verschiedenen Institutionen entwickelt: dem Karlsruher Institut für Technologie KIT, der University of Bradford, der Technischen Universität Dänemark DTU und dem Institut für Mikrosystemtechnik IMTEK an der Universität Freiburg. Für das Verfahren wurde neue Software generiert und an die Erfordernisse der *MicroPower* Spritzgießmaschine angepasst.

Beim HiQ Shaping von WITTMANN BATTENFELD spielt – ähnlich wie beim herkömmlichen Spritzprägen – die aktive Bewegung der Schließereinheit eine große Rolle. Bei diesem innovativen Verfahren werden Führungsgröße bzw. Messgröße um die Werte von Temperatur und Druck erweitert, wodurch prozessspezifisch der Prägedruck

(Nachdruck) über den Schließweg geregelt werden kann. Ziel ist es, den Prägedruck auf das Teil großflächig und dynamisch sowie präzise oberhalb der Glasübergangstemperatur auszuüben. Dadurch wird es möglich, die Material-

spannungen drastisch zu reduzieren, da die Verformungen bei deutlich geringeren Schergeschwindigkeiten ablaufen. Höchste Dynamik und höchste Präzision sind notwendig, weil Mikroteile aufgrund der kleinen Baugröße/Dicke viel schneller erstarren als größere Teile, wodurch sich das Zeitfenster für den Prägehub auf einen Bruchteil verkürzt. Die Viskosität der Schmelze wird daher in jedem Zustand automatisch berücksichtigt.

Aufgrund der sehr steifen, spielfreien und dennoch präzisen Kniehebelkonstruktion, ist es mit der *MicroPower* möglich, sehr exakte Bewegungen der Aufspannplatten und somit präzise Prägehübe zu realisieren. Bei Mikrostrukturen übt die Präzision der Schließbewegung einen enormen Einfluss auf das Druckverhalten im Teil aus. Auch die Temperaturverhältnisse erfordern bei geringem Volumen und kleinen Oberflächen weitaus größere Aufmerksamkeit als bei größeren Teilen. HiQ Shaping ist ein hochdynamischer Prägeprozess, der nur durch entsprechende Software, Regelungstechnik und Maschinenperformance ermöglicht wird.

Für die Versuchsreihen wurde als beispielhafter Versuchskörper eine Blitzlichtlinse verwendet, da diese Anwendung hohe Anforderungen an die optischen Eigenschaften und an die Oberflächenqualität stellt. Gefertigt wurden die Linsen aus dem Polymer Makrolon LED 2045, einem Polycarbonat mit höchster Lichttransmission.

Aussagekräftige Materialparameter

Als wichtige Materialparameter wurden neben der Auswertung des PVT-Diagramms die effektive Temperaturleitfähigkeit α_{eff} sowie die Glasübergangstemperatur T_G herangezogen, da diese eine Berechnung der aktuellen Massetemperatur zu jedem Zeitpunkt ermöglichen und der Prozess somit erst beherrschbar wird. Außerdem mussten Zielvorgaben über die endgültigen Bauteilabmaße sowie die gewünschte Dichte vorhanden sein. Um qualitative Aussagen über Eigenspannungen und Orientierungen zu ermöglichen,

bediente man sich der Doppelbrechungseffekte. Als Doppelbrechung wird die Eigenschaft von optisch anisotropen Medien bezeichnet, ein Lichtbündel in zwei senkrecht zueinander polarisierte Teilbündel zu trennen. Der Nachweis einer doppelbrechenden Substanz erfolgt beispielsweise über

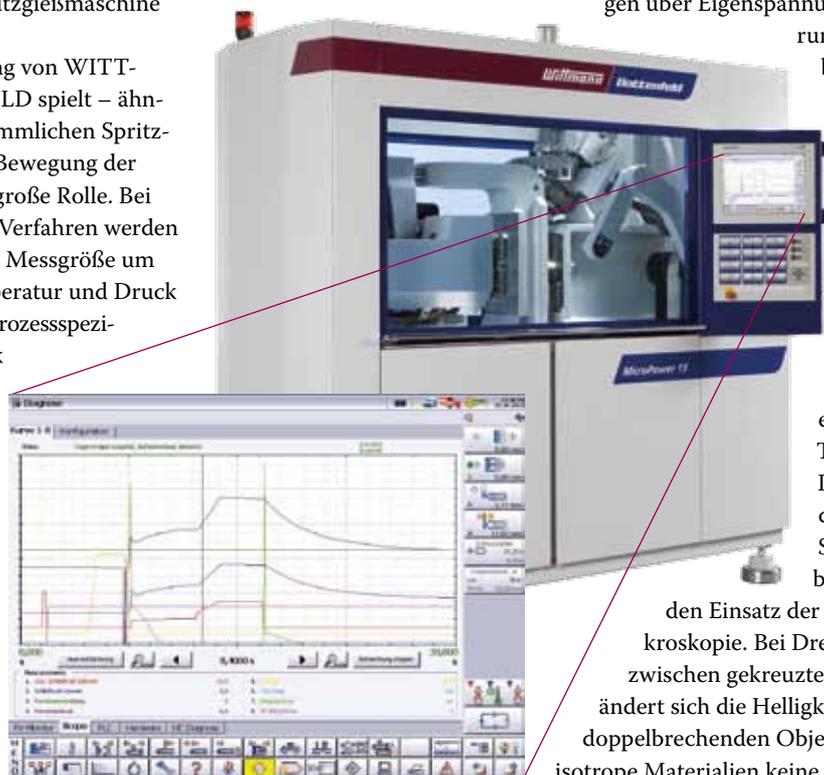
den Einsatz der Polarisationsmikroskopie. Bei Drehung der Probe zwischen gekreuzten Polarisationsfiltern ändert sich die Helligkeit bzw. die Farbe des doppelbrechenden Objekts, während optisch isotrope Materialien keine Veränderungen im Bild zeigen. Über diesen Befund hinaus war es möglich, aussagekräftige Feststellungen über die Oberflächenqualität der produzierten Teile mittels vergleichender Lichtmikroskopie zu treffen.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Dieser neue und fortschrittliche Prozess ermöglichte es, Teile mit konstantem Gewicht, mit niedrigstem Schwindverhalten, hervorragender Oberflächenqualität sowie geringeren Orientierungen und inneren Spannungen herzustellen. Dabei etablierten sich die Werkzeugtemperatur, die Prägekraft und die Prägezeit als Haupteinflussfaktoren bezüglich der Qualität der Spritzgussteile.

Die Untersuchungen zeigten, dass dieses Verfahren im Vergleich zum Standardprägen höhere Genauigkeiten zulässt. Des Weiteren konnten die inneren Spannungen reduziert werden, was die Lichtdurchlässigkeit deutlich verbesserte.

Außerdem weist HiQ Shaping ähnliche Zykluszeiten auf wie der konventionelle Spritzguss und ist somit rund zehnmal schneller als eine vergleichbare Anwendung mit variothermer Prozessführung. Dieser Umstand macht das Verfahren sehr ökonomisch und energieeffizient, da keine hohen Investitionen in ein komplexes Heiz- und Kühlsystem bei vergleichbarer Teilequalität notwendig sind. ♦



Die WITTMANN BATTENFELD MicroPower Spritzgießmaschine eignet sich ideal für den dynamischen Spritzprägeprozess. Hier ist sie dargestellt mit dem Bildschirm der UNILOG B6 Steuerung für das erweiterte Spritzprägen mit Auswertung und Visualisierung verschiedenster Prozessparameter.

Martin Philipp-Pichler ist *MicroPower* Produktmanager bei der WITTMANN BATTENFELD GmbH in Kottlingbrunn, Niederösterreich.

WITTMANN BATTENFELD realisiert ein Vorzeigeprojekt

Die französische Procopi Gruppe ist ein etablierter hochspezialisierter Hersteller von Produkten aus dem Swimmingpool- und Spa-Bereich, der ausschließlich für den Fachhandel produziert. Vor nicht allzu langer Zeit stattete Procopi sein Werk in Guingamp (Bretagne, Frankreich) mit neuen Spritzgießanlagen aus. WITTMANN BATTENFELD lieferte acht Spritzgießmaschinen inklusive der kompletten Peripherie. Fabien Chambon – Dominique Colbrant

Im August 2012 nahm Procopi Kontakt zu WITTMANN BATTENFELD auf, nachdem sich im Procopi Werk in Guingamp ein Brand ereignet hatte. WITTMANN BATTENFELD France SAS wurde damit beauftragt, acht Spritzgießmaschinen inklusive der Roboter und sämtlicher Peripheriegeräte zu liefern.

Teilansicht der neuen Procopi Spritzgießanlage in Guingamp mit Spritzgießmaschinen von WITTMANN BATTENFELD sowie Robotern und Peripherie von WITTMANN.

Ab diesem Zeitpunkt arbeiten WITTMANN BATTENFELD und Procopi eng zusammen, um eine ganz und gar

neue Produktionsanlage zur Herstellung von professioneller Swimmingpool- und Spa-Ausstattung zu installieren. Diese Anlage, die derzeit in ein neu errichtetes Gebäude übersiedelt, konnte Mitte 2013 ihren Betrieb aufnehmen.

Die Procopi Gruppe

Procopi beschäftigt 220 Mitarbeiter und realisiert einen Umsatz von 60 Millionen Euro, der zu 23 % aus dem Export stammt. Die Unternehmensgruppe hält über 100 Marken und erzeugt über 17.000 unterschiedliche Produkte für die professionelle Pool- und Wellness-Industrie. Procopi betreibt in der Bretagne im Nordwesten Frankreichs drei Produktionsstandorte, und von hier werden die Erzeugnisse auch auf den Markt gebracht.

„Eine unserer größten Stärken ist unsere Fähigkeit, unsere Produktionsmittel selbst zu entwickeln“, so Christophe Durand, bei Procopi für Marketing und Kommunikation zuständig. Jedes Kunststoffteil, das in den Erzeugnissen von Procopi Verwendung findet, wird an einem der Standorte



der Gruppe entworfen und hergestellt. Spezialisiert ist das Werk in Guingamp auf den Werkzeugbau, das Spritzgießen von Kunststoffteilen und das Extrudieren thermoplastischer Materialien.

Auf einer Produktionsfläche von 11.500 m² verfügt der Standort über die derzeit fortschrittlichsten Spritzgieß- und Extrusions-Technologien. Procopi ist das einzige Unternehmen auf diesem Sektor, das über einen eigenen Werkzeugbau verfügt.

Ein weiteres Alleinstellungsmerkmal auf dem Markt für Pool- und Spa-Erzeugnisse betrifft die hier vorhandene Maschinerie zur Herstellung jeglicher Teile aus PVC und ABS, zwei Materialien, die für zahlreiche in Pools verwendete Komponenten von besonderer Bedeutung sind.

Dies schließt Anwendungen für solche Teile ein, die für die Realisierung einer ungestörten Wasserzirkulation benötigt werden – etwa Abschäumer, Filter und spezielle Armaturen, um nur einige zu nennen. Darüber hinaus ist Procopi das einzige Unternehmen auf diesem Markt, das entsprechend ausgestattet ist, um spezielle Extrusionstei-

le zu erzeugen. Die für Produktdesign und Qualitätsmanagement zuständige Abteilung der Procopi Gruppe hat ihren Sitz in Rennes, der Hauptstadt der französischen Region Bretagne.

Procopi und WITTMANN BATTENFELD

Der Brand, der im August 2012 im Werk in Guingamp wütete, zerstörte dort sämtliche Spritzgießmaschinen, Roboter und Spritzgießwerkzeuge. Auch das Gebäude wurde sehr in Mitleidenschaft gezogen: „Natürlich war es unsere Absicht – und das so schnell wie möglich – das Werk wieder



betriebsbereit zu machen und die komplette Spritzgießproduktion wieder anlaufen zu lassen“, so Eric Guimbert, Leiter der Procopi Design-Abteilung.

Procopi nahm die Gelegenheit wahr, sich von den fünf größten Herstellern von Spritzgieß-Equipment beraten zu lassen. Die von WITTMANN BATTENFELD unterbreiteten Vorschläge wurden angenommen und waren dabei hochwillkommen – vor allem was die Reaktionsfreudigkeit, die Preisgestaltung und die Qualität des Service betrifft.

„Vom wirtschaftlichen Standpunkt betrachtet, war es für uns sehr interessant, mit einem einzigen Unternehmen zu tun zu haben, das in der Lage ist, sowohl die Spritzgießmaschinen als auch die Roboter zu liefern – und in erster Linie wegen des vereinbarten Preises. Darüber hinaus war die Reaktionsfreudigkeit von WITTMANN BATTENFELD in Bezug auf die Lieferung die bestmögliche. Und schließlich hatten wir einen zusätzlichen Vorteil davon, dass unsere Teams an Equipment eingeschult werden konnten, das von einem einzigen Hersteller stammt. Die Begleitung, die dieses Projekt durch WITTMANN BATTENFELD erfahren hat,

war ein unbestreitbares Plus“, sagt Eric Guimbert. Nachdem der Vorschlag von WITTMANN BATTENFELD hinsichtlich der Kosten, des zeitlichen Ablaufs und der Vorbereitungsarbeiten bei Procopi geprüft worden war, startete das Projekt Mitte Oktober 2012. Die Fertigung der bei WITTMANN BATTENFELD geordneten Anlagen nahm den Zeitraum von Dezember 2012 bis März 2013 in Anspruch, die Lieferung nach Guingamp erfolgte bis zum April.

Die neue Anlage in Guingamp

Im Rahmen dieses Projekts installierte WITTMANN BATTENFELD Frankreich zum ersten Mal eine komplette schlüsselfertige Kunststoff-Spritzgießanlage, deren sämtliche Komponenten von WITTMANN und WITTMANN BATTENFELD gefertigt wurden.

Dieses Projekt beinhaltet außerdem die erste Auslieferung einer MacroPower Spritzgießmaschine mit einer Schließkraft von 650 Tonnen. Insgesamt wurden in Guingamp acht Spritzgießmaschinen installiert (fünf EcoPower und drei MacroPower Maschinen), deren Schließkräfte von 55 bis 650 Tonnen reichen.

Diese neu installierten Maschinen nutzt Procopi zur Produktion von Kunststoffteilen mit unterschiedlichen Dimensionen, die von Münzgröße bis zu jener von Staubsaugern variieren. Jede Maschine ist mit einem WITTMANN Roboter ausgestattet (drei W818 Roboter, drei W821, ein W832 und ein W843), einem Förderband, einem Temperiergerät (WITTMANN TEMPRO basic C90), einem Materialdosierer (DOSIMAX MC 12) und einem FEEDMAX Fördergerät. Das zentrale Materialtrocknungs- und Fördersystem besteht aus einem DRYMAX E 600 Batterietrockner und SILMAX Trockensilos mit unterschiedlichem Fassungsvermögen (E 600, E 400, E 100 und SILMAX E Compact). Die Steuerung des gesamten Zentralsystems geschieht über eine WITTMANN M7.3 IPC Steuerung.

Alles in allem entstand aus dieser Zusammenarbeit zwischen Procopi und WITTMANN BATTENFELD ein Vorzeigeprojekt auf dem Gebiet industrieller Kunststoffverarbeitung – nicht zuletzt dann, wenn es unter dem Aspekt betrachtet wird, dass es sich um einen einzigen Lieferanten handelte.

Der Nutzen für Procopi

„Wir sind ohne Einschränkung damit zufrieden, wie das Projekt implementiert wurde. WITTMANN BATTENFELD hat uns bei jedem Schritt während der Installation begleitet. Zuvor hatten wir Spritzgießmaschinen unterschiedlicher Hersteller; nun verfügen wir über einheitliche Lösungen von einem einzigen Zulieferer“, so Eric Guimbert.

„Daraus haben sich mehrere für uns positive Konsequenzen ergeben. Der gesamte Produktionsprozess hat sich rationalisiert, denn wir konnten beträchtliche Einsparungen bei den Standflächen und eine merkbare Verbesserung bei der Bedienerfreundlichkeit erzielen. Darüber hinaus erwarten wir deutliche Zuwächse bei der Produktivität – was noch exakt quantifiziert werden muss. Und schließlich wird die Entscheidung, uns auf einen einzigen Lieferanten zu beschränken, die Durchführung von Wartungsarbeiten entsprechend vereinfachen.“ ♦

Samuel Lebigot,
Sales Engineer
WITTMANN
BATTENFELD
France; **Laurent Demougin,** Procopi
Manager; **Eric Guimbert,** Technical Director Procopi Group; **Fabien Chambon,** Sales and Marketing Director WITTMANN BATTENFELD France; **Jean-Christophe Durant,** Marketing Director Procopi (von links nach rechts). – Im Hintergrund: Materialtrocknungs- und Förderanlage von WITTMANN.

Teile für Abschöpfvorrichtungen, hergestellt auf einer MacroPower Spritzgießmaschine von WITTMANN BATTENFELD.

Fabien Chambon ist Sales and Marketing Manager bei WITTMANN BATTENFELD France in Moirans. **Dominique Colbrant** ist Assistentin der Marketing- und Verkaufsabteilung bei WITTMANN BATTENFELD France in Moirans.

Durchdachtes Materialmanagement trägt bei zur Ausschussvermeidung

Bei ihrer Gründung im Jahr 1998 verfügte die SLM-Kunststofftechnik in Oebisfelde in Sachsen-Anhalt über sieben Spritzgießmaschinen und drei Mitarbeiter. Heute betreibt SLM 50 Verarbeitungsmaschinen, erzielt einen jährlichen Umsatz von rund 30 Millionen Euro, und ist zu einem von der Automobilindustrie hochgeschätzten Zulieferer avanciert.

Walter Klaus

SLM-Kunststofftechnik GmbH, Oebisfelde: Geschäftsführer Thomas Brüsch und Betriebsleiter Gunnar Kasprzyk (v. l. n. r.) neben einer WITTMANN MC 46-60 Zentralmühle. Gunnar Kasprzyk: „Die Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit der WITTMANN Zentralmühlen hat uns restlos überzeugt. Wir haben hier nun einen Recyclingbereich, in den wir routinemäßig den anfallenden Ausschuss anliefern.“

Nicht zuletzt ein ökonomischer Rohstoffverbrauch, der durch Fehlervermeidung und systematisch betriebenes Recycling erzielt werden kann, hat zum Wachstum der SLM-Kunststofftechnik beigetragen.

Als eine der Leitlinien für dauerhaften Unternehmenserfolg setzte das Unternehmen von Beginn an auf ein durchdachtes Materialmanagement. Ein solches besteht zu einem guten Teil darin, wertvolle Rohstoffe zurückzugewinnen. Andererseits spielt die Logistik eine entscheidende Rolle: Kluge logistische Lösungen sparen Zeit und vermeiden Transportschäden.

Über die Jahre sukzessiv hinzugekommene Produktionskapazitäten haben es SLM ermöglicht, die einzelnen Produktionshallen direkt mit den jeweils dazugehörigen Lagerhallen zu verbinden. So werden die Transportwege kurz gehalten, und auch Transporte im Freien – inklusive aller daraus möglicherweise resultierenden Folgen – können grundsätzlich vermieden werden.

Die Produktionsanlagen werden über acht Rohstoffsilos mit Material versorgt. In jeder Produktionshalle befindet sich ein Materialtrockner; und nachdem das Kunststoffgranulat den Trocknungsprozess durchlaufen hat, wird es den einzelnen Spritzgießmaschinen zugeführt.

Geräte im Dienst der Ressourcenschonung

Auch die hochpräzise Werkzeugtemperierung trägt dazu bei, Fehler zu vermeiden und so die Produktion von Ausschuss zu minimieren. Hier kommen in erster Linie WITTMANN Temperiergeräte im Temperaturbereich von 90 bis 160 °C zum Einsatz. Auch hier gilt die größtmögliche Schonung von Ressourcen als Maß der Dinge. Ein Leitgedanke, der sich nicht zuletzt im Bereich der Automatisierung fortsetzt, wo in überwiegender Zahl Linearroboter der WITTMANN Robot Systeme in Nürnberg Verwendung finden. Nahezu alle der 50 Maschinen mit Schließkräften von

35 bis 1.700 t sind mit WITTMANN Robotern ausgestattet, welche über Tragkräfte von 5 bis 35 kg verfügen. SLM-Kunststofftechnik hat das besonders schonende Handling von Spritzgießteilen durch Roboter zum Standard erhoben.

Somit trägt auch die Automatisierung ihren Teil dazu bei, dass aus dem eingesetzten Material zu nahezu 100 % hochwertige verwendbare Teile entstehen. WITTMANN Kunststoffmühlen unterschiedlicher Baureihen vermahlen die Angüsse direkt an den Spritzgießmaschinen oder dienen – wie die beiden hier vorhandenen MC 46-60 Zentralmühlen – dem Recycling großer Anfahr- und Ausschussteile. Diese Zentralmühlen verfügen

über eine Leistung von 30 kW und sind mit schallgedämmten Trichtern und verschleißarmen Mahlkammern ausgestattet. Sie bewältigen einen Materialdurchsatz von 500 kg/h. Das Entstaubungssystem und der nachgeschaltete Metallseparator sorgen für höchstmögliche Qualität des rückgewonnenen Materials.

Aus der Menge des jährlichen Materialverbrauchs von 3.500 t ergibt sich bei einem Ausschuss-Anteil von 1 % eine Menge von 35 t Kunststoff, die von den bei SLM eingesetzten Mühlen jährlich zu Granulat vermahlen werden. Dieses Material wird der Teileproduktion wieder zugeführt bzw. an Compouneure verkauft.

Qualität sichert anhaltenden Erfolg

Dem extrem hohen Qualitätsstandard verdankt die SLM-Kunststofftechnik GmbH ihren besonderen Lieferantenstatus bei Volkswagen, Audi, Porsche, Daimler-Chrysler und BMW, und sie ist darüber hinaus Systemlieferant für Rehau, SMP, Faurecia, Magna und einige mehr. SLM war es über die Jahre schon gelungen, sich einen derart klingenden Namen in der Automobil- und Elektroindustrie zu erarbeiten, dass die Produktion selbst während des Markteinbruchs 2008/2009 eine Auslastung von 100 % erreichte. ♦



Walter Klaus ist als Consultant und Fachautor tätig, bis 2008 war er Technischer Leiter der WITTMANN Robot Systeme GmbH in Schwaig, Deutschland.

WITTMANN automatisiert STAR PLASTIK

STAR PLASTIK wurde 1990 in Istanbul als Familienunternehmen gegründet, um Verbindungselemente für Dachkonstruktionen und andere Hilfsprodukte für die Bauindustrie herzustellen. Das Unternehmen behauptet sich erfolgreich auf einem umkämpften Markt – mit Automatisierung von WITTMANN.

Muzaffer Engin

Durch den Einsatz seines jungen, dynamischen und kundenorientierten Teams, das die Bedürfnisse des Sektors laufend eingehend erkundet, wurde STAR PLASTIK zu einem bevorzugten Lieferanten im türkischen Baubereich. Das Produkt-Portfolio konnte rasch diversifiziert werden, und das Unternehmen wuchs entsprechend der weiteren Entwicklung des Bausektors. Um den Marktanteil weiter zu vergrößern und die errungene wichtige Marktposition nicht zu verlieren, war es unvermeidlich, fortwährend in Innovationen zu investieren.

Unterdessen hatte sich die Konkurrenz auf dem lokalen Markt verstärkt, auf den zunehmend qualitativ weniger hochwertige Produkte zu einem niedrigeren Preis gelangten.

Eine Investition in die Zukunft

STAR PLASTIK entschied sich für weitere Investitionen zur Steigerung der Produktionseffizienz und abermaligen Verbesserung der Produktqualität. Gleichzeitig sollten die laufenden Kosten gesenkt werden, zumal jene, die bis zu diesem Zeitpunkt für wenig qualifizierte Arbeit angefallen waren. Die höchste Priorität bezüglich der anstehenden Investitionen wurde der Automatisierung eingeräumt. Das Unternehmen holte Erkundigungen darüber ein, von welchen Automatisierungs-Lösungen bzw. welchen einschlägigen Lieferanten der größte Nutzen zu erwarten sei.

„Wir hörten uns um, und aus zahlreichen Richtungen wurde uns der Name WITTMANN genannt, also fokussierten wir bei unseren weiteren Erkundungen auf dieses Unternehmen“, so Haluk Hoşgörmez, der Vorstandsvorsitzende von STAR PLASTIK.

Im Sommer 2011 war es schließlich so weit: der WITTMANN Gruppe wurde der Auftrag für eine umfassende schlüsselfertige Automatisierungslösung für die Produktion von STAR PLASTIK erteilt. Insgesamt waren 20 Robotersysteme bis zum Ende des Jahres zu liefern und in Betrieb zu nehmen.

Zunächst kam es im September 2011 zur Lieferung einer einzelnen Lösung auf nur einer der Spritzgießmaschinen, um ihr Funktionieren über einen kurzen Zeitraum beobachten zu können. Daran schlossen sich Produktion und Installierung der übrigen Geräte an. Gegen Ende des Jahres waren sämtliche Roboter geliefert, und die Aufbauarbeiten im Ausmaß von 75 bis 80 % abgeschlossen.

Übertroffene Erwartungen

Haluk Hoşgörmez führt hierzu weiter aus: „Nach Abschluss der gesamten Installationsarbeiten, und nachdem die Massenproduktion von Teilen aufgenommen worden war, stellten wir über eine Evaluierung der Maßnahmen fest, dass der Nutzen, den uns die Anlagen verschafften, unsere Erwartungen bei Weitem übertraf. Also entschieden wir uns dafür,



Die Produktionshalle von STAR PLASTIK in Istanbul. Sämtliche Verarbeitungsmaschinen sind mit Automatisierungslösungen von WITTMANN ausgestattet.

auch jene beiden Spritzgießmaschinen zu automatisieren, die wir ursprünglich auch weiterhin ohne entsprechende Lösung nutzen wollten. Nun waren sämtliche unserer 22 Verarbeitungsmaschinen mit WITTMANN Robotern ausgestattet. Im Grunde hatten sich auch vorher keine Zweifel über die Qualität dieser Systeme bei uns geregt, denn schließlich sind wir schon viele Jahre in diesem Geschäft tätig, und der Ruf von WITTMANN eilte dem Unternehmen stets voraus – wohin man sich auch wandte: an Unternehmen hier in der Türkei oder des Auslands. Was uns vielleicht am meisten beschäftigte, war die Frage, ob es möglicherweise beim technischen Support nach Inbetriebnahme der Anlagen schwierig werden könnte. Aber auch hier haben wir nichts dergleichen erlebt, also mit dieser Investition wiederum die besten Erfahrungen gemacht.“

Letztendlich erwarb STAR PLASTIC in einem weiteren Schritt noch drei weitere Robotersysteme sowie zwölf EcoPower 240/1330 Spritzgießmaschinen. Die Anschaffung der Verarbeitungsmaschinen war ratsam geworden, da nach Inbetriebnahme der neuen Automatisierungssysteme mehr Spritzgießkapazität gehandhabt werden konnte. Und wiederum erklärte sich STAR PLASTIK äußerst zufrieden mit den neuen Geräten, vor allem was die Produktivität und die Energieeffizienz der EcoPower betrifft. ♦

Muzaffer Engin
ist Geschäftsführer
von WITTMANN
BATTENFELD
Plastik Makineleri
Ltd. Sti. in Istanbul,
Türkei.

Saubere Kühlkanäle mit Temperiergeräten von WITTMANN

Für DELPHI, einen weltweit führenden Automobilzulieferer, stehen Qualität und Zuverlässigkeit an erster Stelle. Bei DELPHI Automotive Systems Austria mit Sitz in Mattighofen in Oberösterreich, konnte gemeinsam mit WITTMANN eine effektive Lösung für die Wartung von Kühlkanälen gefunden werden, die zu einer weiteren Verbesserung der Produktionssicherheit führte: das TEMPRO plus D Temperiergerät von WITTMANN sorgt für wasserfreie Formeinsätze.

Christoph Schweinberger

Die DELPHI Automotive Systems Austria GmbH hat sich auf die Produktion von Verbindungssystemen spezialisiert, die im Automotive-Bereich zum Einsatz kommen. Das Unternehmen zählt weltweit zu den führenden Herstellern auf diesem Gebiet. Um den besonders hohen Anforderungen in der Automobilbranche gerecht werden zu können, kommen bei der Herstellung von Stecksystem die ausgereiftesten Technologien in Verbindung mit effizient gestalteten Prozessen zur Anwendung.

Aus dem ständigen Bemühen des Unternehmens um innovative Lösungsansätze zur Verbesserung seiner Prozesse war bei DELPHI auch das Vorhaben entstanden, Optimierungen im Bereich der Werkzeugrüstung und Werkzeugwartung vorzunehmen.

Das mühsame manuelle Ausblasen der Form gehört bei DELPHI in Mattighofen (Oberösterreich) nun der Vergangenheit an.

Restwasser in Kühlkanälen als Problem

Bei so genannten Umcodierungsvorgängen werden Veränderungen an den Formeinsätzen vorgenommen, ohne dass die Form hierfür von der Verarbeitungsmaschine abgespannt werden muss.

Hohe Anforderungen an die Sauberkeit im Produktionsprozess verlangen es jedoch, dass das Temperiermedium im Zuge dieser Arbeiten bestmöglich aus den Werkzeugformen entleert wird. Eventuell in den Kühlkanälen verbliebenes Restwasser würde dazu führen, dass sowohl die Formeinsätze als auch Teile der Verarbeitungsmaschine nachträglich gereinigt werden müssten. Darüber hinaus hatte die Erfahrung mit eingelagerten Werkzeugformen gezeigt, dass das in ihnen verbliebene Restwasser zu einer verstärkten Verschmutzung der feinen Kühlkreise führte.

Um solchen Effekten gezielt vorzubeugen, mussten die Werkzeuge einer entsprechenden Wartungsroutine unterzogen werden, bevor sie eingelagert werden konnten: die einzelnen Kühlkreise wurden manuell



mit Druckluft durchblasen. Allerdings sollte dieser zusätzlich anfallende Arbeitsschritt möglichst vermieden werden; und so wurde in Diskussionen mit WITTMANN nach einer Möglichkeit gesucht, den Bediener hier zu unterstützen bzw. diesen Reinigungsvorgang zu optimieren.

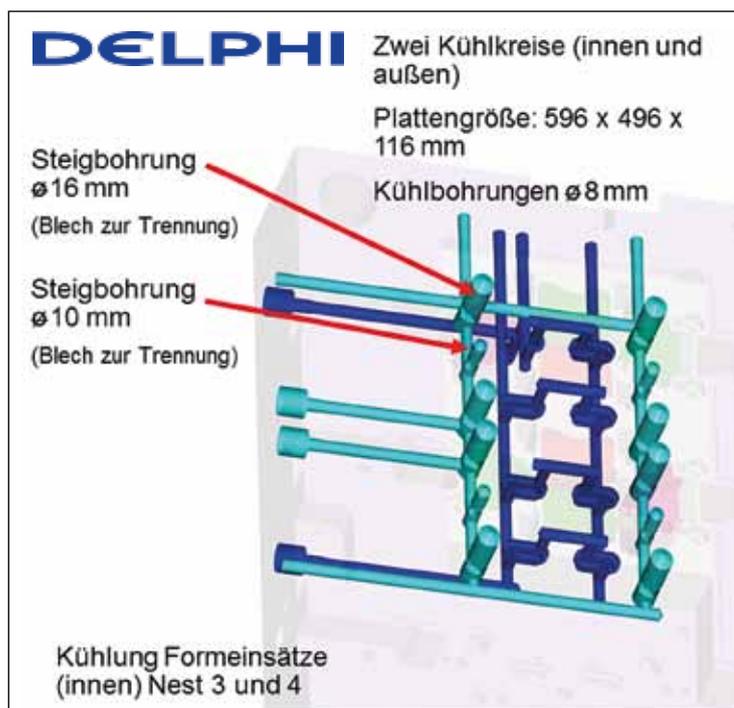
Wasserfreie Formeinsätze.

Problemlösungs-Strategien

Schon die ersten Projektbesprechungen führten zur Erkenntnis, dass es sich um ein hinsichtlich Umfang und Komplexität äußerst variables Problem handelte. Es war somit davon auszugehen, dass durch den Einsatz einer halbwegs standardisierten Methode ein insgesamt nur mäßiger Erfolg zu erzielen war. Besonders bei sehr komplex verlaufenden parallelen Kühlkanälen zeigte es sich in Vorversuchen, dass trotz Leersaugens eine durchaus beträchtliche Menge Restwasser in einzelnen Kühlkanälen zurückbleiben konnte. Ein möglicher Lösungsansatz schien es zu sein, den einzelnen Kühlkreisen über diverse Aufbauten (mit Absperrhähnen) Druckluft zuzuführen. Hier stellte sich das Problem der Prozess-Überwachung; das Risiko einer Fehlbedienung erschien zu groß, womit dieser Ansatz

und auch im Hinblick auf Prozesssicherheit und Bedienerfreundlichkeit schien diese Vorgangsweise allen Anforderungen zu genügen. Die immer noch nötigen zusätzlichen Arbeitsschritte sollten direkt über das Temperiergerät vorgenommen werden können – ohne jegliche Änderung am Werkzeug selbst oder dessen Verschlauchung vornehmen zu müssen, was insgesamt eine enorme Erleichterung für den Bediener bedeuten würde.

In von DELPHI und WITTMANN gemeinsam durchgeführten Versuchsreihen zum Leersaugen wurde der Vorgang an unterschiedlich großen Werkzeugen und Kühlkanälen getestet. Es ergab sich der eindeutige Befund, dass eine sämtliche Werkzeuge übergreifende Lösung nicht existiert – trotz aller denkbaren Optimierungen im Detail. Es waren zu viele divergierende Ausgangsbedingungen vorhanden, beispielsweise die Anzahl der Kühlkreise, die Durchmesser der Kühlbohrungen, selbst das zur Verfügung stehende Druckluftvolumen. Um das bestmögliche Ergebnis erzielen zu können, wurde es unumgänglich, einen flexiblen Einsatz sowohl von Leersaugfunktion als auch von Leerblasfunktion zu ermöglichen.



Neue Funktion für saubere Kühlkanäle

Gestützt auf sämtliche aus den Testreihen gewonnenen Erkenntnisse erweiterte WITTMANN den Funktionsumfang seiner TEMPRO plus D Temperiergeräte in entsprechender Weise. Die Entwickler von WITTMANN legten großes Augenmerk darauf, dem Bediener eine sehr einfache und dennoch übersichtliche Handhabung zu ermöglichen. Es wurde eine zusätzliche Funktionstaste entworfen, die bei Bedarf direkt in den Hauptbildschirm des Temperiergeräts geladen werden kann. Diese Erweiterung macht es nun möglich, die Form je nach Bedarf per Tastendruck leer zu saugen

bzw. mittels Druckluft leer zu blasen. Für sehr komplex verlaufende Kühlkanäle können die beiden Funktionen sogar kombiniert werden, was ein Höchstmaß an Flexibilität und Effizienz ermöglicht. Wird die reine Leersaugfunktion durchgeführt, deaktiviert sich automatisch die Druckluftfunktion. Somit können eine Fehlbedienung oder zusätzlicher Verbrauch von Druckluft durch versäumtes Abschalten derselben gänzlich ausgeschlossen werden.

Bereits wenige Wochen, nachdem die neue Funktion bei DELPHI in den Produktionsprozess integriert wurde, konnte bei den derart restentleerten eingelagerten Werkzeugen eine wesentliche Verbesserung der oben beschriebenen Problematik festgestellt werden.

Gewissermaßen als Nebeneffekt dieser Maßnahme, erhöhte sich darüber hinaus auch die Sicherheit des Bedienpersonals, da aus den Werkzeugen während des Transports ins Werkzeuglager kein Wasser mehr austrat. Die enge Zusammenarbeit von DELPHI Automotive und WITTMANN hat schließlich zu einer Lösung geführt, die umfassende Verbesserungen für die Fertigung mit sich brachte. ♦



wieder verworfen wurde. Um für den DELPHI Maschinenpark, der über 100 Spritzgießmaschinen umfasst, eine gangbare Lösung umsetzen zu können, führte schließlich kein Weg daran vorbei, über eine in die Temperiergeräte integrierte Lösung nachzudenken. Die Implementierung dieser Funktion versprach ein hohes Maß an Sauberkeit,

Schematische Darstellung: Verlauf von Kühlkreisen in der Form.

Die Funktionstasten Leersaugen und Formausblasen auf dem Touch-Display des TEMPRO plus D (markiert).

Christoph Schweinberger ist Verkaufsleiter Peripheriegeräte für den österreichischen Markt bei der WITTMANN Kunststoffgeräte GmbH in Wien.

Das war unser Open House in Torrington

Am 5. und 6. Juni hielt WITTMANN BATTENFELD USA in seiner kürzlich ausgebauten Zentrale in Connecticut eine Open House-Veranstaltung ab. Im Rahmen dieses Events wurde auch gleich das 25-jährige Bestehen des Unternehmens gebührend gefeiert. Die Veranstaltung wurde zu einem vollen Erfolg: Als unmittelbares Ergebnis konnten Aufträge im Wert von über 1 Mio. US\$ verbucht werden – und weitere werden erwartet.

Die zahlreichen Besucher nahmen in der neuen kürzlich errichteten 2.300 m² großen Halle eine Installation von 14 in Betrieb befindlichen Spritzgießmaschinen in Augenschein. WITTMANN BATTENFELD demonstrierte seine umfassende Kompetenz anhand verschiedener Technologien und Prozesse: beispielsweise Mikrospritzguss, Flüssigsilikonverarbeitung (LIM), Gasinendruck und Einlegetechnik.

Darüber hinaus wurden Seminare und Workshops gemeinsam mit Partnern wie RJG, Gammaflux, der MGS Manufacturing Group, Fluid Automaten, MR Mold und Haidlmair abgehal-

ten, die großes Interesse auf sich zogen. Unter den Gästen fanden sich Vertreter führender Unternehmen verschiedenster Branchen wie ADAC Automotive,

„Aus unserer Sicht war die Veranstaltung ein großer Erfolg“, so David Preusse, Geschäftsführer von WITTMANN BATTENFELD USA. „Wir



WITTMANN BATTENFELD USA konnte im Juni dieses Jahres in Torrington über 250 Besucher begrüßen, die zum Open House & Innovations-Workshop gekommen waren. Die angebotenen Seminare und Workshops erfreuten sich eines regen Zuspruchs.

Aptar Group, Hella, Intralox LLC, Nike Inc., Nova Biomedical, Nypro, Parker Hannifin, SABIC, SMC LTD, Smith and Nephew, Sonoco Plastics, Valeo, Vision Technical Molding LLC, Whelen Engineering Co. – diese Aufzählung könnte noch lange fortgesetzt werden.

hatten viele interessierte Besucher, und wir konnten unsere erweiterte Kapazität demonstrieren sowie die Vorteile deutlich machen, die wir durch unsere Möglichkeit, alles aus einer Hand zu liefern, bieten können. Und natürlich freuen wir uns über die zahlreichen Aufträge, die uns hier erteilt wurden.“ ♦

Der zehntausendste WITTMANN W8 Robot

Schon in der ersten Hälfte 2014 hat das freudige Ereignis stattgefunden: Ein WITTMANN W832 Mittelklasse-Linearroboter erblickte als 10.000ster der Baureihe W8 das Licht der Welt. Zahlreiche vorangegangene Geräte-Generationen, die im Laufe der Zeit immer weitere Verbesserungen erfuhren, haben das Fundament für die Fertigung dieses Jubiläums-Stücks gelegt. Stellvertretend für die vielen „Eltern“, die nötig waren, um diese Erfolgsgeschichte Realität werden zu lassen, haben sich für die nebenstehende Aufnahme eingefunden: Friedrich Kaiser, Produktionsleiter Roboter und Automatisierung (4. v. l.), Andreas Klackl, Bereichsleiter Roboter und Automatisierung (3. v. r.) und Roman Weber, Auftragsbearbeitung Roboter und Automatisierung (4. v. r.) mit weiteren Mitarbeitern der WITTMANN Kunststoffgeräte GmbH in Wien.



Bisher in *WITTMANN innovations* erschienene Beiträge

Förderung/Trocknung

- Zentralanlage bei BOSCH 1/2007
- DRYMAX Qualitätskontrolle 1/2007
- Kromberg & Schubert Trocknungs- und Förderanlage 2/2007
- Kosteneffiziente Materialtrocknung 2/2007
- FEEDMAX im Reinraum 3/2007
- Der neue DRYMAX ED80 3/2007
- Die Mahlgutzuführung bei zentraler Materialversorgung 1/2008
- Die WITTMANN Netzwerksteuerung im Einsatz bei Arge2000 2/2008
- Parameter-Anpassungen bei Förderung unterschiedlicher Materialien 2/2008
- Fördersysteme-Optimierung 3/2008
- Trockner mit Energy Rating 3/2008
- Zentralanlage bei Metchem 4/2008
- WITTMANN Peripherie bei Delphi in China 1/2009
- Die LISI COSMETICS Zentralanlage 2/2009
- Die perfekte Planung von Zentralanlagen 3/2009
- Das WITTMANN Energieversprechen im Praxistest bei FKT 4/2009
- Der neue FEEDMAX B 100 1/2010
- Energie sparen mit Trocknern bei Greiner Packaging 2/2010
- Die A.C.S. Gesamtanlage 3/2010
- Das neue FEEDMAX Primus Fördergerät 4/2010
- Der neue DRYMAX Aton 2/2011
- Die BKF Förderanlage 2/2011
- Die Förderanlage der WD Kunststofftechnik 4/2011
- PET-Verarbeitung mit einer WITTMANN Zentralanlage 1/2012
- Gesamtanlage bei PLASTICOM in Rumänien 2/2012
- Gesamtanlage bei NICOMATIC in Frankreich 3/2012
- Energiesparende Trocknung 4/2012
- Schüttguttechnik bei Bepak 2/2013
- Effizientes Materialmanagement bei Vision Technical Molding 3/2013
- Optimierter WPC-Spritzguss 1/2014
- WITTMANN Zentralanlagen bei Pollmann 2/2014
- Förderung bei HELLA Mexiko 3/2014

Temperierung

- Vorteile der Impulskühlung im Spritzgießprozess 1/2007
- Wasser und Öl als Medien in der Temperiertechnik 2/2007
- Die neue Temperiergeräte-Serie TEMPRO plus C 3/2007
- Die neuen COOLMAX Kompaktkühlgeräte 2/2008
- Temperiergeräte überwachen die Spritzgieß-Produktion 3/2008
- Neue Temperiergeräte mit DUO Kühlung 4/2008
- Variotherme Temperierung 1/2009
- TEMPRO plus C180 2/2009
- TEMPRO direct C120 3/2009
- WFC: WITTMANN Water Flow Control 4/2009
- TEMPRO plus C180 Wassertemperiergerät 1/2010
- WITTMANN TEMPRO als Maß prozessoptimierter Temperierung 2/2010
- BFMOLD™ Werkzeugkühlung 3/2010
- Die neue Temperiergeräte-Serie TEMPRO plus D 4/2010
- Online-Thermographie 1/2011
- Temperierung im Spritzguss bei Fuchs & Sohn 2/2011
- TEMPRO plus D als Sonderlösung im Automotive-Bereich 1/2012
- Oszilloskop-Funktion 2/2012
- Das TEMPRO plus D Micro 4/2012
- Qualitätssicherung durch einen optimalen Temperierprozess 1/2013
- Die Starlinger Sonderlösung 2/2013
- Die Neuheiten zur K 2013 4/2013
- TEMPRO nutzt Abwärme 1/2014

Spritzguss

- Alles für das Spritzgießen 4/2008
- Metallspritzguss: Indo-US MIM 4/2008
- EcoPower minimiert Kosten 1/2009
- IT-unterstützte Dienste 1/2009
- Mit Wasserinjektion zum Vollkunststoffteil 2/2009
- Krona Industria und WITTMANN BATTENFELD 2/2009
- Kleinste Teile: Microsystem 50 3/2009
- Die Verfahren bei wolcraft 4/2009
- Prozessdatenerfassung: Partnerschaft mit Wille System 4/2009
- Die neue EcoPower 4/2009
- Thomas Dudley und WITTMANN BATTENFELD 1/2010
- IML mit der TM Xpress 1/2010
- AIRMOULD® und AQUAMOULD® Mobil 1/2010
- WITTMANN BATTENFELD und Design Molded Plastics 2/2010
- Prozessdatenerfassung bei Stadelmann 2/2010
- Die neue MicroPower 3/2010
- AQUAMOULD® und Projektilinjektion für Medienleitungen 3/2010
- Die neue MacroPower 4/2010
- STELLA als WITTMANN BATTENFELD-Kunde 4/2010
- Die ServoDrive Technologie 1/2011
- Die 75. Maschine für Krona 1/2011
- TM Xpress für Verpackungen 2/2011
- WAVIN Ekoplastik und WITTMANN BATTENFELD 3/2011
- BFMOLD™ Technologie bei SANIT 3/2011
- Spritzgießen bei WEPLER 4/2011
- Kabelbinder-Produktion mit der MacroPower 1/2012
- Leichtbau-Teile mit CELLMOULD® 2/2012
- ESMIN in Taiwan: 43 Maschinen von WITTMANN BATTENFELD 3/2012
- Spritzguss-Fernüberwachung 3/2012
- Die MacroPower bei LECHNER 4/2012
- Beste Oberflächen mit CELLMOULD® und BFMOLD™ 4/2012
- Werkzeugkoffer-Halbschalen auf der MacroPower 1000 1/2013
- Hoch die Standardmaschine! 1/2013
- Vertikale Rundschmashmaschinen bei 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
- Herstellung von Multikomponenten-Teilen bei PROMOTECH 1/2014
- Vielseitige MAYWEG GmbH 1/2014
- Automatisierung komplexer Teile bei Philips in Klagenfurt 2/2014
- Schlierenfrei mit CELLMOULD® Schäumtechnologie 2/2014
- Interview: KRESZ & FIEDLER 3/2014
- Autenrieth: Für den Mittelstand 3/2014
- Mikro-Medizinteile von Küng 3/2014

In-Mold Labeling

- IML für Etagenwerkzeuge 3/2007
- Das 2 + 2 Etagenwerkzeug von WITTMANN Frankreich 1/2008
- IML bei ATM d.o.o. 3/2009
- Viereckige Formen bei PLASTIPAK in Kanada 4/2010
- Tea Plast in Albanien will IML-Marktführer werden 3/2012
- 4-faches IML mit der EcoPower 1/2013
- Facettenreiches Konzept IML 4/2013

Dosierung

- Die neuen GRAVIMAX Geräte 2/2007
- Mehr Wirtschaftlichkeit durch die RTLS Dosiertechnologie 3/2007
- GRAVIMAX 14V 3/2009
- Der GRAVIMAX und die Kunst der präzisen Mahlgut-Dosierung 3/2011
- Norsystec GmbH: Dosieren auf höchstem Niveau 1/2013
- Sichereres Dosieren bei Semperit 4/2013

Automatisierung

- Produktion und Qualitätskontrolle in der Medizintechnik 1/2007
- Manipulation großer Teile im Strukturschaumspritzguss 2/2007
- R8: Leistung und Komfort 3/2007
- High End-Automatisierung: Die Produktion von Sitzverstellspindeln 1/2008
- Antriebstechnik bei Robotern 1/2008
- Automatisierung der Produktion elektronischer „Viehhirten“ 2/2008
- Produktion von Automobil-Funkschlüsseln 3/2008
- Automatisierung bei Carclo Technical Plastics, UK 4/2008
- Die flexible Produktionszelle 1/2009
- Roboter verhelfen McConkey zu mehr Wachstum 2/2009
- Die Räderproduktion bei Bruder Spielwaren 4/2009
- Paloxen-Produktion bei Utz 1/2010
- EcoMode bei Linearrobotern 2/2010
- Hochautomatisierte Fertigung bei 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
- Automatisierung von Silikonpritzguss bei Silcotech in der Schweiz 3/2012
- Die OECHSLER Nullfehler-Produktion 4/2012
- Das Handling kleinster Teile 2/2013
- Schramberg-Automatisierung 3/2013
- Busch-Jaeger: Produktivität durch konsequente Automatisierung 1/2014
- In-Mold Decoration 2/2014
- Roboter bei Port Erie, USA 3/2014

Granulierung

- 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 Einzugschnecke für MC Zentralmühlen 4/2009
- Granulierung von Hartferrit 1/2010
- Mahlen kritischer Materialien 3/2010
- TMP CONVERT: Maßgeschneiderte Lösungen 1/2011
- Die Minor 2 bei CHOLEV 3/2011
- Mühlen unter Maschinen 2/2012
- Große Lösung für große Teile 1/2013

Berichte aus den Niederlassungen

- Australien 2/2008, 2/2013
- Benelux 3/2008, 2/2009
- Brasilien 3/2007, 1/2009
- 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
- Griechenland 2/2014
- Großbritannien 2/2009, 2/2010
- 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, 1/2010
- Kolumbien 2/2012
- Mexiko 3/2007, 1+2/2011
- Österreich 2+3/2008, 1/2010, 3/2011, 4/2012, 3/2013
- Polen 2/2013, 3/2013
- Russland 4/2012
- Schweden 2/2009
- Schweiz 1/2008, 2/2012
- Slowenien/Kroatien 1/2010
- Spanien 3/2007
- Südkorea 3/2010
- Südostasien 2/2007
- Taiwan 4/2009
- Tschechien/Slowakei 4/2009, 3/2014
- Türkei 3/2008, 2+4/2011
- Ungarn 1/2008
- USA 2/2008, 1/2011, 4/2013

WITTMANN
KUNSTSTOFFGERÄTE GMBH
Lichtblaustraße 10
1220 Wien
Österreich
Tel.: +43 1 250 39-0
Fax: +43 1 259 71-70
info.at@wittmann-group.com
www.wittmann-group.com

WITTMANN
ROBOT SYSTEME GMBH
Am Tower 2
90475 Nürnberg
Deutschland
Tel.: +49 9128 7099-0
Fax: +49 9128 7099-500
info.de@wittmann-group.com
www.wittmann-group.com

Am Gewerbepark 1-3
64823 Groß-Umstadt
Deutschland
Tel.: +49 6078 9339-0
Fax: +49 6078 9339-40
info.de@wittmann-group.com
www.wittmann-group.com

WITTMANN
BATTENFELD GmbH
Wiener Neustädter Straße 81
2542 Kottlingbrunn
Österreich
Tel.: +43 2252 404-0
Fax: +43 2252 404-1062
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
Fax: +49 2354 72-485
info@wittmann-group.com
www.wittmann-group.com

Wittmann

Wittmann

Battenfeld