

**Wittmann**

[www.wittmann-group.com](http://www.wittmann-group.com)

# innovations

Technik – Märkte – Trends

6. Jahrgang – 4/2012

## Creating Value

Wertsteigerung  
in der Produktion



**Battenfeld**

# Bisher in WITTMANN innovations erschienene Beiträge

## Förderung/Trocknung

- Zentrale Trocknungs- und Förderanlage bei BOSCH 1/2007
- Die Qualitätskontrolle der WITTMANN Trockner 1/2007
- Kromberg & Schubert Trocknungs- und Förderanlage 2/2007
- Kosteneffiziente Materialtrocknung 2/2007
- Reinraumtauglichkeit der FEEDMAX Fördergeräte 3/2007
- Der neue DRYMAX ED80 Materialtrockner 3/2007
- Die Mahlgutzuführung bei zentraler Materialversorgung 1/2008
- Die WITTMANN Netzwerksteuerung im Einstz bei Arge2000 2/2008
- Parameter-Anpassungen bei Förderung unterschiedlicher Materialien 2/2008
- Die Optimierung bestehender Materialfördersysteme 3/2008
- Der Energiespar-Trockner mit Energy Rating 3/2008
- Zentrale Förder- und Trockenanlage 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 WITTMANN 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

## 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 Maßprozessoptimierter 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

## Automatisierung

- Produktion und Qualitätskontrolle in der Medizintechnik 1/2007
- Manipulation großer Teile im automatisierten Strukturschaumspritzguss 2/2007
- Die neue R8 Robotsteuerung: Leistung und Komfort 3/2007
- High End-Automatisierung: Die Produktion von Sitzverstellspindeln 1/2008
- Antriebstechnik als Innovationsfeld 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 Georg Utz in Polen 1/2010
- EcoMode bei Linearrobotern 2/2010
- Hochautomatisierte Fertigung bei Continental Automotive 2/2010
- Automatisiertes Rotationsschweißen 3/2010
- Neu: R8.2 Robotsteuerung 4/2010
- Linear-Roboter im Reinraum 1/2011
- Schnellste Teileentnahme 2/2011
- Automatisierung von Behältern und passenden Deckeln 3/2011
- Automatisierter Montagespritzguss bei TRW Airbag Systems 4/2011
- Automatisierung beim Einlegespritzguss 1/2012
- Automatisierte Produktion von Verpackungsdeckeln 2/2012
- Automatisierung von Silikonspritzguss bei Silcotech in der Schweiz 3/2012

## In-Mold Labeling

- In-Mold Labeling 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

## Berichte aus den Niederlassungen

- Australien 2/2008
- Benelux 3/2008, 2/2009
- Brasilien 3/2007, 1/2009
- Bulgarien 2/2009
- China 2/2010
- Deutschland 1/2007, 3/2009, 3/2012
- Dänemark 1/2009
- Finnland 4/2008, 1/2012
- Frankreich 2/2007, 3/2008
- Großbritannien 2/2009, 2/2010
- 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
- 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
- Türkei 3/2008, 2+4/2011
- Ungarn 1/2008
- USA 2/2008, 1/2011

## Spritzguss

- Alles für das Spritzgießen 4/2008
- Metallspritzguss bei Indo-US MIM 4/2008
- BATTENFELD EcoPower minimiert Kosten 1/2009
- IT-unterstützte Dienstleistungen 1/2009
- Mit Wasserinjektion zum Vollkunststoffteil 2/2009
- Krona Indústria und WITTMANN BATTENFELD 2/2009
- Das Microsystem 50 für kleinste Teile 3/2009
- Verfahren von WITTMANN BATTENFELD bei wolcraft 4/2009
- Prozessdatenerfassung: Partnerschaft mit Wille System 4/2009
- Die neue vollelektrische EcoPower Spritzgießmaschine 4/2009
- Thomas Dudley und WITTMANN BATTENFELD 1/2010
- IML mit der TM Xpress 1/2010
- AIRMOULD® und AQUAMOULD® Mobil 1/2010
- WITTMANN BATTENFELD Equipment bei Design Molded Plastics 2/2010
- Prozessdatenerfassung bei Stadelmann 2/2010
- Die neue MicroPower 3/2010
- AQUAMOULD® und Projektlininjektion für Medienleitungen 3/2010
- Die neue MacroPower Spritzgießmaschine 4/2010
- STELLA als WITTMANN BATTENFELD-Kunde 4/2010
- Die ServoDrive Technologie 1/2011
- Die 75. Maschine für Krona 1/2011
- Verpackungsspezialist TM Xpress 2/2011
- WAVIN Ekoplastik und WITTMANN BATTENFELD 3/2011
- BFMOLD™ Technologie bei SANIT 3/2011
- Spritzgießanwendungen bei der WEPPER Filter GmbH 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

## Granulierung

- Inlinerecycling von Angüssen im Spritzgießprozess 1/2007
- Die groß dimensionierte Schneidmühle MCP 100 2/2007
- MAS Schneidmühlen 3/2007
- Einsatz von Mühlen im Recyclingprozess 1/2008
- Die besonders leistungsfähige MC 70-80 im Einsatz bei Centrex 2/2008
- Materialrecycling bei Gibo Plast 2/2009
- Die neue AF Einzugschnecke für MC Zentralmühlen 4/2009
- Granulierung von Hartferrit 1/2010
- Granulieren von kritischen Materialien 3/2010
- TMP CONVERT: Maßgeschneiderte Lösungen 1/2011
- Inline-Recycling bei CHOLEV in Bulgarien mit der Minor 2 3/2011
- Mühlen unter Spritzgießmaschinen 2/2012

## Dosierung

- Die neuen Dosiergeräte der Serie GRAVIMAX 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

## WITTMANN innovations (6. Jahrgang – 4/2012)

Vierteljahresschrift der WITTMANN Kunststoffgeräte GmbH und der WITTMANN BATTENFELD GmbH. Das Medium dient der Mitarbeiter- und Kundeninformation. Redaktionsadresse: WITTMANN Kunststoffgeräte GmbH, Lichtblaustr. 10, 1220 Wien; Tel.: +43-1 250 39-204, Fax: +43-1 250 39-439; [bernhard.grabner@wittmann-group.com](mailto:bernhard.grabner@wittmann-group.com); <http://www.wittmann-group.com>  
Die Druckausgabe 1/2013 von „WITTMANN innovations“ erscheint zum Beginn des ersten Quartals 2013.



**Michael Wittmann**

Liebe Leserinnen und Leser,

Jedes Jahr im Herbst steht die für uns wichtigste europäische Fachmesse auf dem Programm: an zwei aufeinanderfolgenden Jahren die als oftmals „familiär“ und sogar „gemütlich“ apostrophierte Fakuma in Friedrichshafen, jedes dritte Jahr die K, die von allen mit großem Ernst erwartet wird. Das Wort vom „K-Jahr“, das dann die Runde macht, bedarf in der Welt des Kunststoffs keiner weiteren Erläuterung. Wird es ausgesprochen, führt es oft genug für ein paar Sekunden zu beredtem Schweigen. Die Gedanken, die dieses Schlagwort auszulösen vermag, sind den Betroffenen bestens vertraut – sie kreisen um Begegnungen, die sich anlässlich zurückliegender Ausgaben der K ereignet haben, und um die teils enormen Anstrengungen, die während der Vorbereitungsphase zusätzlich zum Tagesgeschäft zu bewältigen sind.

Das Jahr 2012 ist kein „K-Jahr“ – also nur ein „gemütliches Fakuma-Jahr“? – In jener selbstverständlichen Weise, wie wir uns auf den Herbstmessen einfinden, werden wir dort mit Bestimmtheit auch in diesem Jahr wieder mit Prognosen über die Lage in unserer Industrie konfrontiert. Die Euro-Krise ist in aller Munde, sie erstreckt sich über ganz Europa und nimmt Einfluss auf die Weltwirtschaft – erweist sich aber für die globale Kunststoffbranche noch nicht als dramatisch. Ob dies ein Resultat erfolgreicher Wirtschaftspolitik darstellt oder ob die Kunststoffbranche von einer ihr innewohnenden graduellen Autarkie geschützt wird, lässt sich wohl nicht mit Sicherheit beantworten. So unentwegt, wie die Gelddruckmaschinen vieler Notenbanken derzeit tätig sind, laufen jedenfalls auch die Spritzgießmaschinen unserer Kunden. Ob das eine vom anderen abhängt, wird mir für die nächste Zeit wohl ein Geheimnis bleiben.

Am 16. 10. heißt es also wieder „Bühne frei“ für unseren Fakuma-Auftritt am Stand 1204 in Halle B1, wo neue Produkte ihre Premiere feiern werden, und wobei der Vermittlung innovativer Prozesstechnologien diesmal größeres Gewicht zukommt. Wir demonstrieren unsere Strukturschaum-Technologie CELLMOULD®, die BFMOLD™ Werkzeugtechnik, die variotherme Temperierung, das Mikrospritzgießen und eine IML-Anwendung für den Biokunststoff PLA. Bei Einzelgeräten zeigen wir 10 Neuvorstellungen. Darunter finden sich die neue *MacroPower* XL 550 in Weitplattenausführung und der W822 Roboter für komplexe Anwendungen auf kleinen Maschinen. Weitere Highlights an unserem Stand sind das direkt gekühlte Temperiergerät TEMPRO primus C120, das Dosiergerät GRAVIMAX G34 und das ARS Antiblockiersystem für unsere Mühlen. – Wir freuen uns schon auf Sie!

Herzlichst, Ihr Michael Wittmann

## **Spritzguss**

### **Die MacroPower bei LECHNER**



**Gabriele Hopf** über die LECHNER Ges.m.b.H. und ihre Maschinen ...  
**Seite 4**

### **Höchste Oberflächenqualität**



... und die neue Spritzguss-Verfahrenskombination.  
**Seite 6**

## **Auto- matisierung**

### **Die fehlerfreie Produktion**



**Walter Klaus** beschreibt die OECHSLER-Anlage zur Nullfehler-Produktion.  
**Seite 8**

## **Trocknung**

### **Energiesparen beim Trocknen**



**Markus Wolfram** über den Aton Segmentradrockner als Energiesparer.  
**Seite 10**

## **Temperierung**

### **Neu: TEMPRO plus D Micro**



**Gerald Schodl** stellt das Temperiergerät speziell für den Mikrospritzguss vor.  
**Seite 12**

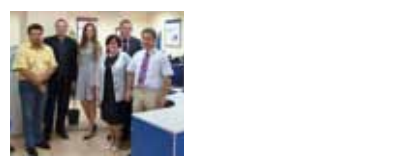
## **Serie**

### **„My EcoPower“ bei Greiner**



**Ing. Thomas Buchegger** antwortet auf Interviewfragen.  
**Seite 13**

## **Porträt**



**Unsere russische Niederlassung in Moskau.**  
**Seite 14**

## **News**



**Gemeinsame Fachtagung von WITTMANN BATTENFELD und HASCO.**  
**Seite 15**

# LECHNER und die *MacroPower*

*Die LECHNER Ges.m.b.H. in Bad Vöslau, Niederösterreich, setzt bei ihren Investitionen voll und ganz auf Spritzgießmaschinen von WITTMANN BATTENFELD, auch auf dem Großmaschinen-Sektor. Zuletzt wurde eine MacroPower 650 angeschafft – für LECHNER schon die zweite MacroPower.*  
**Gabriele Hopf**



*Die LECHNER Produktionshalle 1 mit 23 Spritzgießmaschinen von WITTMANN BATTENFELD.*

*Eigentümer und Geschäftsführer Christian Lechner mit einem Kunststoffteil für den Fahrersitz eines Nutzfahrzeugs (Bild links) vor der MacroPower 800 in der 2011 errichteten neuen Produktionshalle. Bild rechts: Die Wartung eines Werkzeugs.*



**M**it dem metallfreien „Wäscheclip, der hält, was er verspricht“ begann Christian Lechner 1996 seine Laufbahn als Kunststoffverarbeiter in Bad Vöslau. Heute beschäftigt die LECHNER Ges.m.b.H. 30 Mitarbeiter und produziert auf einer Fläche von 4.000 m<sup>2</sup> über 1.500 verschiedene Artikel, darunter neben der legendären Wäscheclip aus Polycarbonat die unterschiedlichsten Kunststoffteile – unter anderem für die Medizintechnik, die Kosmetik-, Elektronik- und Lebensmittelindustrie, den Automobil- und Flugzeugbau. LECHNER beliefert heute 93 Kunden, darunter so namhafte wie Alpla, Felix Austria, Frequentis, Hella, Braun, Mautner Markhof und Roche.

Das Unternehmen bietet Kunststoffspritzguss jeglicher Art von 0,3 g bis 3.000 g Spritzgewicht auf Spritzgießmaschinen im Schließkraftbereich von 30 bis 800 t an. Auch Mehrkomponenten-Spritzguss oder das Umspritzen von Metallteilen sind möglich. Verarbeitet werden alle gängigen Materialien.

Darüber hinaus beschäftigt sich LECHNER mit der Veredelung von Kunststoffteilen wie Tampon-Rund- und -Plandruck, Laserbeschriftung und mit Ultraschallschweißen. Der Bau von Werkzeugen erfolgt gemeinsam mit Partnern, Werkzeug-Service und -Wartung übernimmt LECHNER selbst.

Das Unternehmen ist seit seiner Gründung einem kontinuierlichen, stabilen Wachstum unterworfen. Sogar im Krisenjahr 2009, als ein plötzlicher Umsatzeinbruch von 30 % auf dem Automobilsektor zu verzeichnen war, konnte dieser durch ein Plus von 45 % an neuen Aufträgen wettgemacht werden. Bei LECHNER werden über 50 % der Produktion in den EU-Raum exportiert. Mit dem Bau einer neuen Produktionshalle im vergangenen Jahr und weiteren 3.000 m<sup>2</sup> Baufläche, die zur Verfügung stehen, steht künftigem Wachstum nichts im Wege.



### Spritzgießmaschinen bei LECHNER

LECHNER verfügt über 24 Spritzgießmaschinen, allesamt von WITTMANN BATTENFELD. Neben einigen elektrischen handelt es sich zumeist um hydraulische Maschinen, darunter eine für den Mehrkomponenten-Spritzguss, auf der Produkte aus unterschiedlichen Materialien hergestellt werden, beispielsweise Babyschnuller.

Zuletzt wurde von WITTMANN BATTENFELD eine Großmaschine aus der *PowerSerie* mit einer Schließkraft von 650 t geliefert, eine *MacroPower* 650/5100. Schon zuvor war bei LECHNER eine *MacroPower* 800/5100 mit einem WITTMANN W843 Roboter in Betrieb genommen worden. Die damit erzielten Ergebnisse waren derart zufriedenstellend, dass sich Christian Lechner sehr bald entschlossen hatte, zur Erhöhung der Bandbreite im Bereich der größeren Kunststoffteile eine weitere *MacroPower* anzuschaffen, welche im September dieses Jahres installiert werden konnte.

Auch dieses kleinere Modell aus der *MacroPower* Baureihe ist mit einem WITTMANN Roboter ausgerüstet, der die Teile entnimmt. Auf der Anlage werden in erster Linie Gehäuseteile für die Automobilindustrie produziert, etwa Scheinwerfer und Teile für Landmaschinen und Baumaschinen, beispielsweise Teile des Fahrersitzes. Darüber hinaus kommt die *MacroPower* für geschäumte Teile zum Einsatz und für Geräte, die im Maschinenbau Verwendung finden.

### Flexibilität ist Trumpf

Die Anforderungen, die bei LECHNER an Spritzgießmaschinen gestellt werden, sind vielfältig. Das Wichtigste sind vollgeregelte Maschinen sowie die Möglichkeit zur langfristigen Erfassung, Dokumentation und Auswertung unterschiedlichster Parameter – mithin die umfassende Analyse der Prozesse als solcher mittels Istwert-Grafiken, Qualitätstabellen und Hüllkurven.

Auf Basis dieses Materials kann LECHNER seinen Kunden die gleichbleibende Qualität seiner Produkte garantieren, wovon zahlreiche positive Rückmeldungen ein beredtes Zeugnis ablegen.

Die Vielzahl der bei LECHNER erzeugten Artikel setzt eine rasche und gute Umrüstbarkeit der Maschinen voraus. Nicht zuletzt müssen sie mit den unterschiedlichsten Sonderausstattungen versehen werden können: Kernzügen, Abschraubeinheiten, Roboterentnahme, Heißkanälen, Luftventilsteuerung, Moldmasterfunktion oder Teilekühlstrecken. Auch im Hinblick auf die größtmögliche Flexibilität konnten sich die WITTMANN BATTENFELD Maschinen deutlich gegen die Anlagen der Mitbewerber behaupten.

### Eine reibungslose Zusammenarbeit

Christian Lechner schätzt die gute Zusammenarbeit mit WITTMANN BATTENFELD: „Die Kommunikation funktioniert reibungslos, die Zusammenarbeit mit Technik, Entwicklung, Verkauf und Kundendienst gestaltet sich ausgezeichnet, was sich bei der Umsetzung von Sonderlösungen als äußerst hilfreich erweist. Zudem ist die geographische Nähe zu WITTMANN BATTENFELD ein weiteres großes Plus für uns.“

WITTMANN Roboter sind derzeit schon in Verwendung, doch ab sofort werden auch die weiteren Erzeugnisse aus dem Portfolio der WITTMANN Gruppe bei LECHNER zum Einsatz kommen: Materialtrockner, Förder-, Dosier-, Temperier- und Kühlgeräte. Christian Lechner: „Die Möglichkeit, Maschinen, Automatisierung und Peripherie aus einer Hand zu beziehen, ist für uns eines der stärksten Argumente für WITTMANN BATTENFELD.“

### Die MacroPower von WITTMANN BATTENFELD

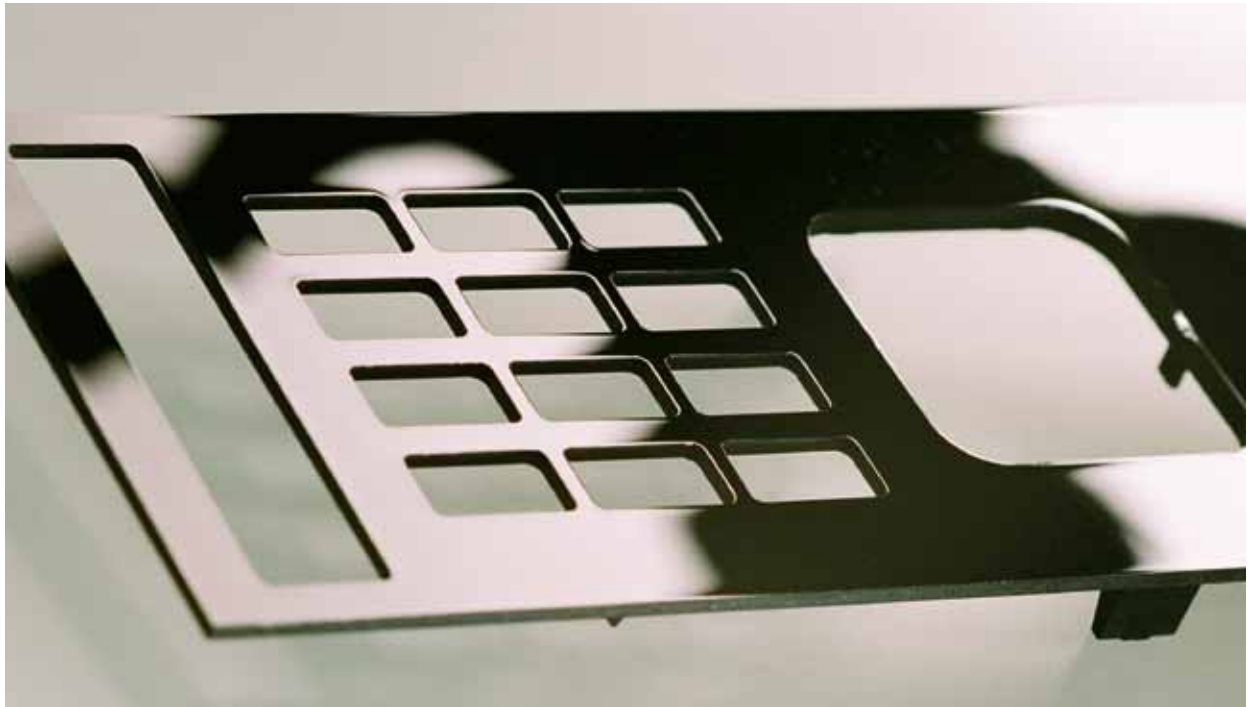
Die *MacroPower* Spritzgieß-Großmaschine steht für kürzeste Baulänge, Schnelligkeit, Modularität, höchste Präzision und Sauberkeit. Der modulare Aufbau ermöglicht ihren vielseitigen Einsatz. Die Linearführung der Schließplatte sorgt für einen sauberen Werkzeugraum und für ein Höchstmaß an präzisiertem Formschutz. Schnelligkeit erlangt die *MacroPower* durch hohe Verfahrensgeschwindigkeiten und kürzeste Verriegelungs- und Hochdruckaufbauzeiten. Diese werden über das von WITTMANN BATTENFELD entwickelte *QuickLock* Verriegelungssystem erreicht.

Besonders hervorzuheben ist der auf sehr einfache Weise über die Rückseite der Maschine mögliche Werkzeugeinbau. Ein verlängerter Schutzgitterhub auf der Rückseite und die aufgrund des in die Schließplatte integrierten Verriegelungssystems überdurchschnittlich kurzen Holme ermöglichen den Einbau von sperrigen Werkzeugen meist ohne Einsatz einer Holmziehvorrichtung. ♦

*Parktickethalter (im Bild oben) und metallfreie Wäscheclips – nur zwei Beispiele für die bei LECHNER hergestellten Kunststoffteile (darunter viele anspruchsvolle technische Teile).*

# Geschäumte Spritzgießteile mit hoher Oberflächenqualität

*Die Produktion von leichten Spritzgießteilen mit hochwertigen Oberflächen ist ein Schwerpunktthema für die Kunststoffindustrie. Mit einer Kombination aus dem variothermen Verfahren, dem BFMOLD™ Verfahren und der CELLMOULD® Strukturschaum-Technologie erfüllt WITTMANN BATTENFELD die höchsten Ansprüche – und zeigt diese Lösung auf der Fakuma 2012 (Halle B1, Stand 1204).  
Gabriele Hopf*



*Hochwertige Abdeckung für ein Tischtelefon, hergestellt unter Einsatz des BFMOLD™ Verfahrens in Kombination mit dem CELLMOULD® Verfahren.*

**A**ls einer der Pioniere auf dem Gebiet innovativer Verfahrenstechniken beschäftigt sich WITTMANN BATTENFELD seit Jahren intensiv mit dem Leichtbau von Teilen, die gleichzeitig von höchster Qualität sein sollen. So kommt z. B. schon seit geraumer Zeit die AIRMOULD® Gasinjektionstechnik bei der Herstellung leichter und qualitativ hochwertiger Formteile mit Hohlräumen zum Einsatz. Die neueste Verfahrensentwicklung von WITTMANN BATTENFELD stellt das CELLMOULD® Verfahren zur physikalischen Begasung dar, mit dem sich geschäumte Formteile mit einer kompakten Haut und einem Kern mit Zellstruktur herstellen lassen.

WITTMANN BATTENFELD ist der einzige Maschinenhersteller, der die zur physikalischen Begasung benötigte Anlage und die passende Spritzgießmaschine aus einer Hand zur Verfügung stellen kann.

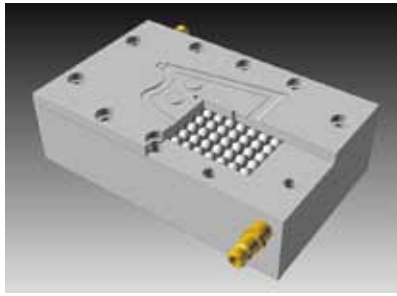
Die Verwendung von CELLMOULD® ermöglicht leichte Formteile ohne Einfallstellen und Verzug, die über eine geschlossen-zellige äußere Haut verfügen. Allerdings erweist sich diese Haut ohne gleichzeitigen Einsatz eines Verfahrens zur Verbesserung der Oberflächenqualität als nicht vollkommen glatt – weder optisch noch haptisch.

## **BFMOLD™ für perfekte Oberflächen**

Ziel war es nun, geschäumte Formteile mit einer perfekten Oberfläche herzustellen, wobei die Vorteile eines Kerns mit Zellstruktur erhalten bleiben sollten. Das Einspritzen geschäumter Schmelze in ein heißes Werkzeug verhindert für gewöhnlich das Auftreten der vom Schaum verursachten Silberschlieren. Die Oberfläche eines solchen Teils entspricht exakt der Kontur des Formnests. Nach dem Einspritzen erfolgt eine rasche Abkühlung der Kavität – und damit der darin befindlichen Schmelze.

Mit der BFMOLD™ Technologie verfügt WITTMANN BATTENFELD über ein Verfahren, das – im Gegensatz zu Werkzeugen mit herkömmlichen Temperierkanälen – den ganzen direkt hinter der Kavität liegenden Bereich zur Kühlung verwendet. Dadurch können verzugsarme Formteile mit einer sehr guten Oberfläche in sehr kurzer Zykluszeit hergestellt werden. Aber nicht nur zur raschen Kühlung kann die konturnahe Anordnung des Kühlsystems genutzt werden, auch ein Aufheizen der Kavität durch heißes Druckwasser wird dadurch innerhalb weniger Sekunden möglich. BFMOLD™ ermöglicht somit das zyklische variotherme

Aufheizen und Abkühlen der Kavität (wobei Wasser als Temperiermedium verwendet wird). Mit diesem Verfahren von variothermer Werkzeugtemperierung und BFMOLD™ ist es nun möglich, den höchsten Anforderungen an die



Oberflächenqualität der Formteile gerecht zu werden.

Eigens zur praktischen Umsetzung dieser innovativen Prozesstechnologie, wurden

25 zum Einsatz, in denen das eingespritzte Gas gemischt und unter Druck in Lösung gehalten wird. Die treibmittelhaltige Schmelze wird in das Formnest eingespritzt, wobei das komprimierte Gas in der Schmelze expandiert, die Kavität vollständig füllt und der Volumenkontraktion des Kunststoffes entgegenwirkt. Das Gas übernimmt somit die Wirkung des Nachdrucks. Geringere Fülldrücke und geringere Werkzeuginnendrucke sind die Folge.

**Vorteile der Verfahrenskombination**

Mit CELLMOULD® können grundsätzlich alle Arten geschäumter Formteile mit kompakter Haut und Kern mit Zellstruktur hergestellt werden; also sowohl dünnwandige als auch dickwandige Teile, wobei sich das Verfahren in besonderer Weise für die Herstellung leichter, dünnwandiger Formteile mit feiner Zellstruktur und hoher Biegesteifigkeit eignet. Nicht nur liefert die Verfahrenskombination von CELLMOULD® und BFMOLD™

perfekte Oberflächen ohne kostenintensive Nachbearbeitungsschritte, sie kann mit weiteren entscheidenden Vorteilen aufwarten.

Im Vergleich zur Produktion kompakt gespritzter Kunststoffteile verkürzt sich hier die Zykluszeit um mehr als 10 %, da die für den Kompaktspritzguss erforderliche lange Nachdruckzeit entfällt. Die Gewichtsersparnis, die sich in Folge des Schäumens einstellt, reduziert zudem die Materialkosten.

**Präsentation auf der Fakuma 2012**

Auf der Fakuma 2012 zeigt WITTMANN BATTENFELD am Stand 1204 in Halle B1 die Vorteile dieser

speziellen Verfahrenskombination anhand der Produktion einer Abdeckung für ein Tischtelefon.

Das mittels CELLMOULD® geschäumte Teil kann durch den zusätzlichen Einsatz von BFMOLD™ mit einer perfekten Oberfläche in „Piano black“ realisiert werden. Die Formteilerfläche entspricht exakt jener des Formnests und ist frei von Einfallstellen und sichtbaren Bindenähten. Die Produktion des Teils erfolgt auf einer Spritzgießmaschine des Typs HM 110/350 mit einem 1-fach-Werkzeug des Kunststoffinstituts Lüdenscheid.

Die Maschine ist für CELLMOULD® mit einem Schneckenzyylinder mit einem L/D-Verhältnis von 25 ausgerüstet, darüber hinaus mit der in die UNILOG B6 Maschinensteuerung integrierte CELLMOULD® Steuerung sowie mit dem CELLMOULD® Gasregelungsmodul zum definierten Eingasen von Stickstoff.

Die Spritzgießmaschine ist als Insiderlösung ausgeführt: WITTMANN Entnahmeroboter, Transportband sowie Vor- und Nachbearbeitungsperipherie sind also in den Maschinenrahmen integriert. Die fertigen Teile werden von einem ebenfalls in die Maschinensteuerung integrierten WITTMANN W818 Roboter entnommen und auf einem Förderband abgelegt. ♦

*Schematische Darstellung der BFMOLD™ Kugelfüllung.*

*(Bild: KIMW)*

**WITTMANN BATTENFELD HM 110/350 Spritzgießmaschine mit UNILOG B6 Steuerung.**

**CELLMOULD® Spritzeinheit 25 L/D mit Gasinjektor (links) und CELLMOULD® Gasregelungsmodul, installiert an der Spritzgießmaschine (rechts).**



von WITTMANN die neuen Temperiergeräte der Serie TEMPRO plus D Vario entwickelt. Besonders bei flächigen Teilen kann durch die BFMOLD™ Technologie eine außerordentlich gleichmäßige und vor allem schnelle Abkühlung der in Frage stehenden Werkzeugbereiche erreicht werden. BFMOLD™ ist also nicht nur für die Reduzierung der Zykluszeit von Interesse, sondern ebenso für die Minimierung der Objektspannung und somit die Vermeidung von Verzug.

Darüber hinaus kommt es bei variothermer Betriebsweise zur weitgehenden Vermeidung von Einfallstellen und sichtbaren Bindenähten, was in erster Linie bei Bauteilen mit Sichtfläche oder hochglänzenden Formteilen ins Gewicht fällt.

**CELLMOULD® für leichte Teile**

Besonders leichte Formteile mit hoher Steifigkeit und ohne Einfallstellen können mit dem CELLMOULD® Strukturschaum-Verfahren hergestellt werden. Als Treibmittel wird Stickstoff direkt in den Schneckenzyylinder eingespritzt. Eine präzise und reproduzierbare Regelung der Gaseinspritzung erfolgt über ein Gasregelungsmodul. Es kommen Spezialschnecken und Zylinder mit einem L/D-Verhältnis von

**Gabriele Hopf** leitet die Marketingabteilung bei WITTMANN BATTENFELD in Kottlingbrunn, Niederösterreich.

# Nullfehler-Produktion in höchster Qualität ist möglich

*Ein Schulbeispiel für das nahtlose Zusammenspiel von Spritzguss und Qualitätskontrolle: Die OECHSLER AG in Ansbach, Deutschland, stellt in einer Produktionszelle von WITTMANN pro Jahr 1,2 Millionen Teile für die Turbolader von Dieselmotoren her – zu 100 % fehlerfrei.*

**Walter Klaus**

**B**ei der Produktion von Kunststoffteilen für die Automobilindustrie sahen sich die Kunststoffverarbeiter schon immer mit den höchsten Anforderungen konfrontiert; und das wird sich wohl auch in Zukunft nicht ändern.

Handelt es sich bei Erzeugnissen, die für die Automobilindustrie bestimmt sind, zusätzlich um Teile, die sicherheitsrelevante Funktionen übernehmen sollen, muss die Wahl sowohl der Produktionsmethoden als auch der Produktionsmittel stets den letzten Stand der Technik berücksichtigen – und im Dauerbetrieb muss die entsprechende Anlage ständig auf diesem Stand gehalten werden.

*Gesamtansicht der Produktionszelle bei OECHSLER in Ansbach. Auf dieser Anlage werden jährlich 1,2 Millionen Präzisionsteile hergestellt.*

## Die fehlerfreie Produktion

In einer kompakten und in technischer Hinsicht völlig kompromisslos auf Nullfehlerproduktion ausgelegten Produktionszelle fertigt die OECHSLER AG in ihrem Ansbacher Werk einen Stellantrieb für die Turbolader von Dieselmotoren.

Diese hochentwickelte Anlage steht beispielhaft für die zahlreichen anderen Systeme, die bei OECHSLER die Fertigung von Kunststoffteilen für die unterschiedlichsten Kunden in vollautomatisierten Produktionszellen abwickeln.

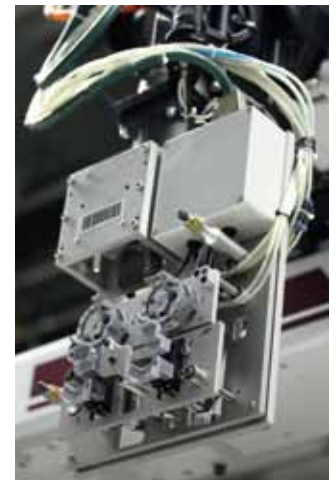
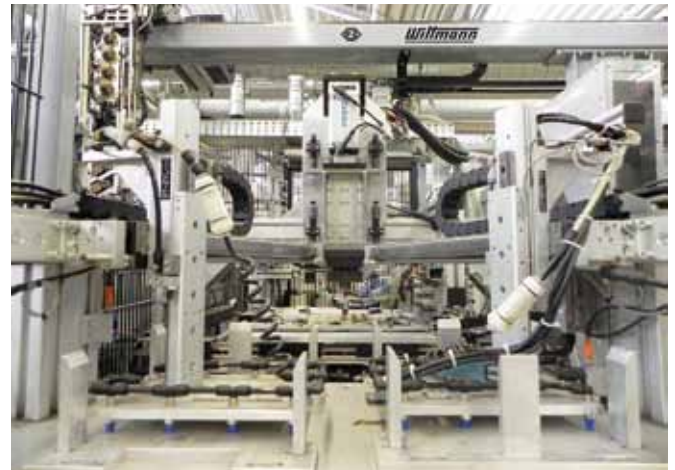
Die grundlegende Vorgabe für diese vollautomatisch und teilweise autonom arbeitende Fertigungszelle war die Notwendigkeit, die zur obersten Qualitätsklasse gehörenden Teile zu 100 % fehlerfrei herzustellen, und dabei den Rahmen der hierfür marktüblichen Kosten trotzdem nicht zu überschreiten.

Die von WITTMANN Robot Systeme in Schwaig bei Nürnberg gelieferten Automatisierungskomponenten und die dazugehörige Gesamtsteuerung bilden gewissermaßen die gemeinsame Klammer für alle in der Produktionszelle zum Einsatz kommenden Anlagenteile und Geräte, indem sie diese zu einer sich selbst überwachenden Produktionseinheit zusammenfassen.

Die lückenlose und regelmäßige Überprüfung der einzelnen Arbeitsschritte in der Fertigungszelle, die Qualitätssicherung für die im Spritzgießprozess zu verbindenden Teile und die unmittelbar nach dem Auswerfen erfolgende Prüfung der Fertigteile stellen sicher, dass ein in jedem einzelnen Fall perfektes Teil die Produktionsanlage verlässt.

*Greifer mit Leiterplatte (Bild links) und Greifer-Details (Bild rechts).*

*Ansicht der Schlechtteil-Ausschleusung.*







### Eine hochentwickelte Anlage

Zwei WITTMANN 3-Achs-Servo-Linearroboter der Typen W632 und W631 arbeiten im Zusammenspiel mit zahlreichen Montage-, Prüf- und Sortiereinrichtungen und einer KM 80 Spritzgießmaschine.

Eines der besonderen Highlights der Anlage stellt das Ausstanzen einer Leiterplatte und deren weiteres Handling dar. Die ursprüngliche Platte mit ihren 24 Nuten liegt auf einem Tisch, dessen Kreuzschlitten von zwei Servomotoren angetrieben wird. Diese Motoren entsprechen jenen Modellen, die für gewöhnlich einem Roboter am Ende des Vertikalarms zwei zusätzliche Achsenbewegungen ermöglichen. Über die Teachbox des Roboters wird die exakte Positionierung des Kreuzschlittens und der Stanzvorrichtung gesteuert.

*Der WITTMANN Vierfachgreifer.*



Als besonders anspruchsvoll erwies sich die Handhabung von Wellen, die nur sehr kleine Toleranzen aufweisen dürfen (8 mm Durchmesser minus 0,01 mm) und die aus magnetischem Edelstahl gefertigt sind. Da der Stahl weder Schwefel noch Kohlenstoff enthält, sind diese Teile von vergleichsweise extremer Weichheit und somit äußerst anfällig für Beschädigungen. Aus diesem Grund dockt das 50 kg schwere Greifersystem, das am Y-Arm des Roboters mit einer um 180° schwenkbaren Servo-Drehachse angebracht ist, über zwei Zentriereinrichtungen am Werkzeug an. So entsteht eine feste Verbindung zwischen dem Werkzeug und dem Greifer, der vier in senkrechter Reihe angeordnete Wellen gleichzeitig einlegt.

*180°-Servoantrieb der Positionierachse*



### Umfassende Qualitätskontrolle

Die Qualitätskontrolle des fertigen Teils wird von einem Kamerasystem durchgeführt, welches nach dem Ausstoß von 500 Prüfteilen (Dummies) eine Selbstdiagnose stellt um zu ermitteln, ob eine Nachkalibrierung des Systems notwendig ist. Dieser für eine hochklassige Produktionszelle typische Schritt trägt in entscheidender Weise dazu bei, das ins Auge gefasste Ziel von 100 % Qualitätsteilen zu erreichen.

Ein weiterer Schritt im Rahmen der Qualitätsprüfung findet nach der Entnahme der Teile statt. Bei einer Temperatur von 120 °C wird die Funktionstüchtigkeit der im Fertigteil eingegossenen Leiterplatten überprüft, wobei die Schlechteile gegebenenfalls ausgeschleust werden. Bereits nach dem Ausstanzen und Separieren waren die einzelnen Leiterplatten einer ersten solchen Prüfung unterzogen worden.

Die Überwachung der Anlage durch die Steuerung trägt ebenfalls zur Sicherung Qualität bei. Die Steuerung wurde um einen Leitreechner erweitert, mit dessen Hilfe alle Arbeitsschritte – inklusive aller Fehler bzw. Störungen – kontinuierlich aufgezeichnet und einmal täglich per SMS dem WITTMANN Kundendienst übermittelt werden. Diese Vorgangsweise garantiert auch die fortschreitende Perfektionierung der Anlage. Denn eine eingehende Analyse der Aufzeichnungen ermöglicht es, schon vor dem Auftreten von Störungen entsprechende vorsorgende Maßnahmen einzuleiten. ♦

*Rückansicht der Greifer-/wZentrier-einrichtung. Bild unten: Von der Anlage zu handhabende Einzelteile.*



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

# Energiesparende Materialtrocknung

*In allen Klimazonen der Erde sommers wie winters im Einsatz: Der DRYMAX Aton hat in der Kunststoff verarbeitenden Industrie Fuß gefasst. Bedienkomfort und Leistungsfähigkeit zeichnen den Segmentrad-Trockner aus. Nicht zuletzt punktet das Gerät mit Energiesparfunktionen, die einen echten Fortschritt bedeuten.*

**Markus Wolfram**

**WITTMANN**  
**DRYMAX Aton**  
 BS/6 Segmentrad-Trockner mit Leersaugfunktion der Materialleitung zur Maschine, Trockenluftförderung, bedarfsabhängiger Materialförderung und einstellbarem Vorlagevolumen.



**D**as Problem der Umgebungsfeuchtigkeit stellt sich schon bei der Lagerung von Kunststoffmaterialien. Müssen besonders große Materialmengen bereitgehalten werden, kommen neben Oktabins und Säcken auch Außensilos zum Einsatz. Diese können mit Beschleierungsanlagen ausgestattet sein, die das Eindringen von Feuchtigkeit verhindern. Jedoch haben nicht alle Kunststoffverarbeiter Bedarf an derart voluminösen Lagerbehältnissen.

Sackware und Material, das sich in Mobilcontainern und Oktabins befindet, ist ständig der Gefahr ausgesetzt, Feuchtigkeit aufzunehmen – zumal dann, wenn das jeweilige Behältnis für die Beschickung der Verarbeitungsmaschinen über längere Zeit hinweg geöffnet bleibt. Bis zu einem gewissen Grad können hier mit Aluminiumfolie ausgekleidete Säcke Abhilfe schaffen, obwohl der Inhalt nach dem Öffnen dennoch schnellstmöglich verarbeitet werden muss.

Um der Feuchtigkeit in einem solchen Fall Herr zu werden, kommen bei geringeren Durchsätzen mobile Beistelltrockner zum Einsatz. Auch nach dem Trocknungsprozess – und um eine eventuell drohende Rückbefeuchtung zu verhindern – bedarf es bei einigen Materialien einer speziellen Förderanlage zur Verarbeitungsmaschine. Um einen optimalen Materialfluss in den Rohrleitungen einer solchen Anlage zu gewährleisten, muss das entsprechende Men-

genverhältnis zwischen Luft und Material gegeben sein, für dessen Realisierung in der Regel Umgebungsluft verwendet wird – so kann sich eine unerwünschte Rückbefeuchtung des Materials bereits beim Transport in den Rohrleitungen ereignen. Bei zentralen Förderanlagen wird dies durch Trockenluft-Förderung vermieden. Dabei wird dem Absaugkasten keine Umgebungsluft zugeführt, sondern das Material wird unter Einsatz eines Zentralgebläses in einem geschlossenen Luftkreislauf gefördert. Die WITTMANN Mobiltrockner der Baureihe DRYMAX E, die mit dem Zusatz „PDC“ benannt sind, erfüllen alle hierfür notwendigen Anforderungen. Die Segmentrad-Trockner der Aton-Serie sind entsprechend mit dem so genannten „integrierten BS/6“ ausgeführt.

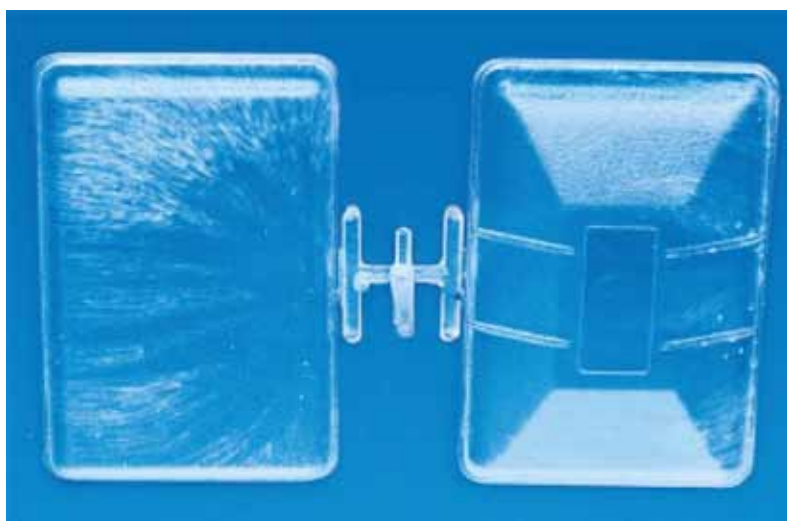
## **Feuchtes Material bedeutet Ausschuss**

Wie macht sich Feuchtigkeit bei der Verarbeitung bemerkbar? Stark hygroskopische (wasseranziehende) Materialien müssen in jedem Fall getrocknet werden. Hier würden im Prozess sogleich unübersehbare Lufteinschlüsse und Schlieren entstehen, und solche Teile müssten als fehlerhaft ausgesondert werden. Allerdings könnte es auch zu Mängeln kommen, die zunächst unbemerkt bleiben würden, weil

sie nicht auf die optischen, sondern auf die mechanischen Eigenschaften eines Teils durchschlagen. Bricht ein solcher Teil, kommt es zum Kreislauf von Reklamation und Austausch, es laufen zusätzliche Material-, Produktions- und Transportkosten an. Nicht zu vernachlässigen sind zumeist die Folgen einer etwaigen Beschädigung des guten Rufs eines Herstellers – zumal dann, wenn der in Frage stehende Teil an einen prestigeträchtigen Kunden ausgeliefert wurde, beispielsweise aus der Automobilindustrie. – Extreme Auswirkungen, die aus dem Betrieb eines unpassenden oder minderwertigen Trockengeräts resultieren können.

### Materialtrocknung immer und überall

Vergleichbar mit der während der Sommermonate ansteigenden Nachfrage nach Ventilatoren und Klimageräten, steigt in der warmen Jahreszeit auch der Bedarf an Trockenluftzeugern. Speziell im Umgang mit stark



hygroskopischen Materialien macht sich die dann höhere Luftfeuchtigkeit rasch bemerkbar. Auch die kalte Jahreszeit bringt hier gewisse Herausforderungen mit sich. So kommt es beispielsweise immer öfter zur Trocknung von PP. Zwar scheinen sich die meisten Verarbeiter und Materialproduzenten darüber einig zu sein, dass PP nicht getrocknet werden müsse. Die Erfahrung zeigt aber, dass in der Praxis zumeist genau umgekehrt verfahren wird.

Stellt man die Frage nach dem Warum, erhält man für gewöhnlich die Antwort, dass eine gleichbleibende Qualität des Produkts nur unter gleichbleibenden Bedingungen erzielt werden könne. Lagert etwa das Material bei niedrigen Temperaturen in nicht beheizter Umgebung, herrschen völlig andere Bedingungen als bei sommerlichen Temperaturen. In noch extremerer Weise manifestiert sich die Lagerung im Freien, wenn Temperaturen von unter 0 °C erreicht werden. Deshalb werden in der Praxis, unabhängig von der Jahreszeit, PP und PA in jedem Fall getrocknet.

Rasch ist es dem Aton Segmentrad-Trockner gelungen, in allen klimatischen Regionen Fuß zu fassen, sei es in Nord- oder Südamerika, Asien, Australien oder Europa. Geschätzt wird der Aton von den Anwendern für sein konstantes Taupunktverhalten sowie die ausgezeichnete Trockenluftgüte, die er selbst unter extremen Umgebungsbedingungen liefert, was auch stets die Materialgüte verbessert.

WITTMANN sieht sich als weltweiter Anbieter ständig mit der Herausforderung konfrontiert, seinen Geräten, in welcher Klimazone auch immer, die bestmögliche Trocknungsleistung abzuverlangen. Der DRYMAX Aton wird aufgrund seiner Leistungsfähigkeit bei extremen Wasserlasten besonders in tropischen Ländern hoch geschätzt, wo in den Produktionshallen mitunter das Wasser regelrecht „von den Wänden läuft“.

### Energiesparen mit dem Aton

In gemäßigten Zonen stehen die Energiespar-Aspekte des Aton im Vordergrund. Der Zusammenhang von Materialtrocknung und Energieverbrauch lässt sich gut illustrieren, wenn der Kraftstoffverbrauch eines Fahrzeugs als Vergleichsmoment herangezogen wird. Ein Rennwagen wird bei Höchstgeschwindigkeit sein Ziel am schnellsten erreichen und dafür eine bestimmte Menge Treibstoff verbrauchen.

Dieselbe Strecke könnte er aber auch in geringerem Tempo zurücklegen, was eine Reduzierung des Treibstoffverbrauchs bedeuten würde.

Und genau diese Entscheidung zwischen schnellem und langsamerem Betrieb trifft der DRYMAX Aton anstelle des Bedieners. Ein simpler Tastendruck versetzt das Gerät in den so genannten *EcoMode*, der für eine selbsttätige Prozessregelung sorgt.

Bei erhöhter Wasserlast erfolgt die Trocknung im Rad-Modus unter Einsatz des sich drehenden Segmentrads. Haben sich die Trocknungsbedingungen durch Sinken der Wasserlast wieder verbessert, wechselt der Aton automatisch in den Patronen-Modus mit stillstehendem Segmentrad, wodurch sich auch der Energieeinsatz verringert.

Neben dem *EcoMode* kommen beim DRYMAX Aton noch weitere Maßnahmen zum Einsatz, die der Reduzierung des Energieverbrauchs dienen. Etwa der spezielle 3-Save Prozess, der die Regenerationsenergie minimiert, indem er diese einer mehrfachen Nutzung zuführt.

Darüber hinaus ist das Heizelement derart ausgelegt, dass ein optimierter Temperatur-Luft-Austausch erfolgen kann. Schließlich greift der DRYMAX Aton auf die bereits von anderen WITTMANN Trocknern bekannte Methode der Gegenstromregeneration zurück. Um diesen Regenerationsprozess möglichst kurz und effizient zu gestalten, übernimmt die *SmartReg* genannte Funktion die entsprechende Temperaturüberwachung und zeitliche Optimierung des gesamten Zyklus.

Der DRYMAX Aton kann mit unterschiedlich großen Trockensilos betrieben werden. Und auch hier wurden Maßnahmen zur Senkung der Energiekosten ergriffen. Der Edelstahlsilo ist in jedem Fall wärmeisoliert und das Heizelement ist direkt angebracht, um Wärmeverluste zu vermeiden. Bei mobilen Geräten mit 2, 3 oder mehreren Silos stellt die *SmartFlow* Regelung zur automatischen Luftverteilung eines der Standard-Features dar. – Denn warum sollte mehr Luft als nötig zugeführt und somit auch aufgeheizt werden? ♦

*Unschöne Schlieren und Eintrübungen infolge von nicht ausreichend gut getrocknetem Ausgangsmaterial.*

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

# Das kompakteste Temperiergerät

**WITTMANN setzt mit dem gleichermaßen kompakten wie leistungsfähigen TEMPRO plus D Micro Zweikreis-Temperiergerät neue Maßstäbe im Bereich von 100 bis 160 °C. Die technische Ausstattung des Geräts empfiehlt es für Mikrospritzguss-Anwendungen bis zu einem Werkzeuggewicht von 600 kg.**

**Gerald Schodl**

**A**us einer engen Kooperation zwischen den Konstrukteuren von WITTMANN BATTENFELD einerseits und WITTMANN andererseits, war es parallel zur Entwicklungsarbeit an der neuen *MicroPower* Spritzgießmaschine zur Neuentwicklung des TEMPRO plus D Micro Temperiergeräts gekommen.

*Speziell für kleine Spritzgießmaschinen und Werkzeuge bis 600 kg entwickelt, und dabei besonders leistungsfähig: das TEMPRO plus D Micro Zweikreis-Temperiergerät ist das kompakteste Temperiergerät auf dem Markt.*

Mit dieser revolutionären Neuentwicklung, die auf der bereits vielfach in der Praxis erprobten Technik des WITTMANN TEMPRO plus D Temperiergeräts basiert, wurde das Produktspektrum

gewissermaßen „nach unten hin“ für kleinere Spritzgießmaschinen erweitert. Das brandneue TEMPRO plus D Micro eignet sich nun in idealer Weise für Werkzeuge von bis zu 600 kg Gewicht.

Ermöglicht wird dies durch seine Zweikreis-Bauweise, wobei bis zu 6.000 Watt Heizleistung pro Kreis – in Kombination mit einer Pumpenkapazität von max. 30 l/min und max. 5 bar – für die bestmögliche Wärmeübertragung sorgen.

Das TEMPRO plus D Micro beeindruckt mit seinen geringen Abmessungen von 584 × 265 × 607 mm (H × B × T), die es dem Gerät erlauben, seinen Platz direkt im Inneren (im unteren Bereich) der *MicroPower* Spritzgießmaschine einzunehmen, was die Standfläche einer Spritzgießanlage entscheidend verkleinert.

## Nahtlose Integration

Das TEMPRO plus D Micro kann im Hinblick auf seine Bedienung vollständig in eine *MicroPower* Spritzgießmaschine integriert werden: Künftighin kann die TEMPRO Bedienoberfläche über Nutzung einer Ethernet-Schnittstelle vollständig auf dem Maschinen-Bedienpanel gespiegelt werden. Dort werden dann die Einstellung und Anpassung der Prozessparameter vorgenommen, wie auch – über eine definierte Zeitdauer hinweg – die Darstellung des kompletten Prozessablaufs.

**Gerald Schodl** ist Verkaufsleiter der Abteilung Temperiertechnik bei der WITTMANN Kunststoffgeräte GmbH in Wien.



## Drei Modelle

Das TEMPRO plus D Micro wird in drei Ausführungen angeboten, ausgelegt auf Prozesstemperaturen von bis zu 100 °C, 140 °C und 160 °C, letzteres mit magnetgekuppelter Pumpe. Alle sind drucküberlagerte und druckgeregelte Geräte, bei denen der Systemdruck gemessen und – in Abhängigkeit von der Wassertemperatur – oberhalb des Sättigungsdrucks geregelt wird. Dieses Vorgehen garantiert den kavitationsfreien Betrieb der Pumpe, was sich positiv auf deren Lebensdauer

auswirkt. Durch die geschlossene Bauweise ergibt sich darüber hinaus ein unbegrenztes Werkzeug-Entleer-Volumen, da das Werkzeugwasser nicht in den Wärmetauscher gefördert wird, sondern in den Rücklauf.

## Minimales Volumen

Ein weiterer wesentlicher Aspekt des TEMPRO plus D Micro besteht in seinem geringen Gerätevolumen von nur 1 Liter! Hier waren die WITTMANN Regelungstechniker in besonderer Weise gefordert, um für ein derart geringes Volumen die optimale Regelung umzusetzen.

Auf der Grundlage eines eigens entwickelten Schwingungsdämpfers konnte die als Vorgabe definierte Regelgenauigkeit von  $\pm 0,2$  °C realisiert werden, und das selbst bei 160 °C Wassertemperatur und Volumenströmen von rund 5 l/min. Das geringe Wasservolumen im Gerät bringt den prozesstechnischen Vorteil mit sich, das Werkzeug sehr rasch aufheizen und abkühlen zu können; darüber hinaus kann effizient Energie gespart werden.

Die standardmäßig integrierte und zuschaltbare direkte Kühlung erhöht die Kühlleistung um ein Vielfaches und ermöglicht so ein noch rascheres Herunterkühlen des Werkzeugs vor einem Werkzeugwechsel. Optionen wie Durchflussmessung und Serielle Schnittstelle runden das technische Profil des Geräts ab und garantieren höchste Prozesssicherheit – und das auf kleinstem Raum. ♦

# Greiner Bio One und die EcoPower Maschine

**Österreich und Thailand: Greiner Bio One, ein international äußerst erfolgreicher Hersteller von qualitativ hochwertigen Kunststoffteilen, profitiert von der EcoPower Spritzgießmaschine.**

• **Welche EcoPower Maschine(n) haben Sie?**

Zwei EcoPower 110/350, davon eine in Kremsmünster in Österreich und die andere in Thailand; und in Kremsmünster zwei weitere EcoPower 120/350.

• **Was war der Grund für die Anschaffung?**

Das Konzept hat uns gefallen, die kompakte Bauweise. Die Maschine benötigt weniger Platz als vergleichbare Maschinen.

• **Wie lange ist die Maschine schon in Betrieb?**

Die erste EcoPower 110/350 wurde 2010 in Kremsmünster in Betrieb genommen.

• **Welche Produkte stellen Sie her?**

Produkte für die Medizintechnik, z. B. das VACUETTE® Blutentnahmesystem, Analysegefäße, Pipettenspitzen, und vieles mehr.

• **Welche Produkte werden bei Ihnen auf der EcoPower hergestellt?**

Hauptsächlich Analysengefäße aus PS und Ringplättchen aus PP für unsere VACUETTE® Röhrchen.

• **Wie viele Werkzeuge verwenden Sie typischerweise auf der EcoPower?**

Jede der Maschinen wurde speziell für ein Werkzeug angeschafft. Es sind ausschließlich Dauerläufer eingebaut. Wir haben auch andere Produkte auf den EcoPower Maschinen getestet, die Maschinen sind flexibel einsetzbar.

• **Welche Merkmale schätzen Sie an der EcoPower besonders? Was gefällt Ihnen besonders am Design?**

Die kompakte Bauweise überzeugt, ebenso die Modernität im Design.

• **Welche Vorteile ergeben sich beim Betrieb der EcoPower für Sie?**

Zunächst der Energieverbrauch im Zusammenhang mit dem hydraulischen Auswerfer, die

• **Welche Amortisationszeit erwarten Sie sich für diese Spritzgießmaschine?**

Wir erwarten eine Amortisationszeit von 3–4 Jahren, wobei hier der höhere Anschaffungspreis im Vergleich zu einer hydraulischen Maschine bereits berücksichtigt ist.

**My EcoPower: Teil 5**

**Gesprächspartner:**  
Ing. Thomas Buchegger

**Position:**  
Leiter Produktionstechnik Spritzguss

**Unternehmen:**  
Greiner Bio One

**Standort:**  
Kremsmünster,  
Österreich



Ing. Thomas Buchegger von Greiner Bio One mit der in Kremsmünster laufenden EcoPower Spritzgießmaschine.

Sauberkeit und der geringe Lärmpegel. Eine elektrische Spritzgießmaschine mit einem hydraulischen Auswerfer bringt im Vergleich zu vollelektrischen Maschinen Vorteile bezüglich der Zykluszeit.

• **Welche Veränderungen hinsichtlich des Energieverbrauchs haben Sie bei der EcoPower verzeichnet?**

Im Vergleich mit einer vollhydraulischen Maschine kommt eine EcoPower nur etwa auf 45–50 % des Energieverbrauchs (kWh/kg).

• **Welche sonstigen Effizienzsteigerungen haben Sie durch den Betrieb der EcoPower?**

Das Zusammenspiel von elektrischer Einheit mit einer hydraulischen Komponente ist von Vorteil. Der hydraulische Auswerfer führt bei unserer Anwendung zu einer zusätzlichen Verringerung der Zykluszeit und dadurch zu einer Erhöhung der Kapazität.

• **Haben Kunden von Ihnen die neue EcoPower schon in Augenschein genommen?**

Die EcoPower Maschinen werden bei Führungen durch unsere Betriebe immer wieder unter die Lupe genommen, in Thailand genauso wie in Österreich.

• **Was steht in Ihrem Unternehmen als nächstes an?**

Die letzten Geschäftsjahre waren geprägt von großem Wachstum und damit verbundenen großen Investitionen. Daher ist für 2012 eine Konsolidierungsphase vorgesehen.

• **Wie geht es bei Ihnen mit der EcoPower von WITTMANN BATTENFELD weiter?**

Je nach anstehendem Projekt wird es auch in Zukunft so sein, dass wir die Anschaffung einer EcoPower von WITTMANN BATTENFELD in Betracht ziehen werden. ♦

# Russland: OOO BATTENFELD Injection Molding Russia

*Der Moskauer Ableger der WITTMANN Gruppe wurde im Jahr 2006 gegründet. Die Tätigkeit des Unternehmens erstreckt sich auf das Gebiet der Staaten der früheren Sowjetunion, in besonderer Weise auf Russland, Usbekistan, Kasachstan, Turkmenistan, Kirgisistan, Tadschikistan, Aserbaidshan, Georgien und Armenien.*

Zunächst war der Firmensitz im Moskauer Zentrum lokalisiert, was aufgrund der schwierigen Verkehrssituation in der Innenstadt laufend Unannehmlichkeiten bereitete. Nachdem 2009 ein neues Team die Geschäftstätigkeit übernommen hatte, zog OOO BATTENFELD in größere Räumlichkeiten in der Nähe der Moskauer Ringstraße um, was im Hinblick auf die verkehrstechnische Erreichbarkeit eine entscheidende Verbesserung mit sich brachte. Lag der Personalstand von OOO BATTENFELD im Jahr 2009 noch bei zwei Personen, so sind derzeit bereits acht Mitarbeiter für das Unternehmen tätig.

*Dmitry Maksimenko, der Geschäftsführer von OOO BATTENFELD Injection Molding Russia (2. v. r.), mit einem Teil seines Teams in den Moskauer Räumlichkeiten des Unternehmens.*

Die Räumlichkeiten der Niederlassung beheimaten eine ständige Ausstellung unterschiedlicher Gerätegruppen: Temperiergeräte, Steuerungen, Fördergeräte, Dosiergeräte, Mühlen und Durchflussregler. In direkter Nachbarschaft zum nunmehrigen Sitz der Niederlassung befindet sich ein eigenes Ersatzteillager.

## Die Marktsituation

Der russische Markt für Kunststoffprodukte ist einem rapiden Wachstum unterworfen. Zu den wichtigsten Abnehmern gehört die Automobilindustrie, die mit großen Produktionsstätten in Kaluga, St. Petersburg, Nischni Novgorod, Samara und Toljatti vertreten ist. Die großen Automobilhersteller haben im Verlauf der letzten Jahre ständig neue Werke eröffnet, was Russland zum zweitgrößten Automarkt in Europa werden ließ.

Weniger rasch, aber doch sehr entschieden, ist auch der Markt für dünnwandige per IML-Verfahren hergestellte Verpackungen gewachsen. Einige solche Projekte konnten bereits über die russische Niederlassung abgewickelt werden, beispielsweise in Nischni Novgorod, Krasnodar und in



der direkten Umgebung von Moskau, wovon wiederum einige als schlüsselfertige Gesamtsysteme aus Spritzgießmaschine und IML-Anlage geliefert wurden. Abgesehen von diesen beiden Marktsegmenten existieren zahlreiche staatliche Betriebe, die Bedarf an Produktionsanlagen aufweisen und deren finanzielle Ausstattung sich Jahr für Jahr verbessert, was sie als potenzielle Kunden immer attraktiver macht.

Derzeit steigt auch die Zahl jener industriellen Produzenten, die verstärkt auf die Automatisierung Ihrer Prozesse setzen wollen, was wiederum die Perspektiven solcher für WITTMANN typischen Erzeugnisse wie Roboter und Zentralfördersysteme entscheidend verbessert.

Im Gegensatz zu den Gegebenheiten im übrigen Europa, besteht ein Spezifikum auf dem russischen Markt in der Notwendigkeit, viel Aufwand für die Abwicklung des Imports aller möglichen Güter zu betreiben. Und der zu erbringende Service schlägt

ebenso besonders zu Buche, da viele Produktionsstätten von Moskau aus nur über relativ zeitintensive Flüge zu erreichen sind.

## Ausblick in die Zukunft

Während der Neunzigerjahre hatte die Marke BATTENFELD einen hohen Bekanntheitsgrad in Russland genossen, ja wurde als einer der Marktführer wahrgenommen. Anschließend war es zu einem markanten Einbruch gekommen. Mit wiedererstarbtem Selbstbewusstsein, gewinnt der Name BATTENFELD stark an Terrain zurück. Heute findet das gesamte Programm der WITTMANN Gruppe seine Abnehmer. Für die schon längere Zeit bestehenden Anlagen werden nach wie vor Ersatzteile ausgeliefert, was es ermöglicht, bei älteren Kontakten für neue Projekte anzuknüpfen.

OOO BATTENFELD ist ein regelmäßiger Teilnehmer auf der Moskauer „Interplastika“, der lokalen Fachmesse. ♦

# Gemeinsame Fachtagung von HASCO und WITTMANN BATTENFELD

Am 28. Juni 2012 fand am deutschen Hauptsitz von WITTMANN BATTENFELD in Meinerzhagen die Fachtagung „Ressourcenschonung beim Spritzgießen – Energieverbrauch und Kosten senken“ statt. Die sehr erfolgreiche Veranstaltung wurde in enger Zusammenarbeit mit HASCO Hasenclever durchgeführt.



Blick ins Auditorium der erfolgreichen Spritzgieß-Fachtagung in Meinerzhagen im Juni dieses Jahres. Im Vordergrund, in der ersten Reihe außen sitzend, Georg Tinschert, Geschäftsführer von WITTMANN BATTENFELD in Kottlingbrunn, Niederösterreich.

Mehr als 160 in Kunststoff verarbeitenden Unternehmen tätige Praktiker aus ganz Deutschland waren dem Ruf nach Meinerzhagen gefolgt. Experten von WITTMANN BATTENFELD und HASCO führten durch das bewusst anspruchsvoll gestaltete Programm, das alle relevanten Dimensionen des hochaktuellen Tagungsthemas behandelte.

Das neu gegründete Werkzeugbau-Institut Südwestfalen gewährte einen ergänzenden Einblick in seine Aktivitäten und die technologischen Möglichkeiten des Instituts.



Praktiker unter sich: Neben der Vermittlung von Expertenwissen kam es im Verlauf der Veranstaltung zur Entfaltung einer regen Diskussionstätigkeit.

## Energieeffizienz im Fokus

Unter dem Aspekt der Energieeffizienz betrachtet, erweist sich das Kunststoffspritzgießen als ein ohnehin schon ziemlich günstiges Verfahren. In ihren Vorträgen strichen die Referenten das einschlägige zusätzliche Potenzial heraus, das durch die Verwendung ressourceneffizienter Maschinenteknik nutzbar gemacht werden kann. Dies betrifft die Maschinerie sämtlicher Teilbereiche des Spritzgießens: Werkzeug- und Formenbau, Heißkanaltechnik, Automatisierung und Peripherie.

## Die besten Verfahrenstechniken

Grundsätzlich hatten die zahlreich erschienenen Besucher während der ersten Tagungshälfte ständig die Möglichkeit, zwischen der Teilnahme an den Fachvorträgen oder den parallel dazu laufenden Maschinenvorführungen zu wählen.

Der Nachmittag war dann gänzlich der Vorstellung modernster Fertigungstechniken gewidmet, die im Zusammenspiel mit innovativen Maschinenkonzepten und individu-

ellen Werkzeuglösungen präsentiert wurden. Naturgemäß konnten hier auch die neuesten Verfahrenstechniken von WITTMANN BATTENFELD – CELLMOULD® und BFMOLD™ – mit all ihren Vorteilen und praktischen Möglichkeiten in ihrer ganzen Breite diskutiert werden.

Während der gesamten Tagung standen die Mitarbeiter von WITTMANN BATTENFELD und HASCO den interessierten Teilnehmern für alle Fragen und für Diskussionen zur Verfügung. ♦

**WITTMANN**  
**KUNSTSTOFFGERÄTE GMBH**  
Lichtblaustraße 10  
A-1220 Wien  
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**  
Haimendorfer Straße 48  
D-90571 Schwaig b. Nürnberg  
Tel.: +49-911 95 38 7-0  
Fax: +49-911 95 38 7-50  
info.de@wittmann-group.com  
www.wittmann-group.com

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

**WITTMANN**  
**BATTENFELD GmbH**  
Wiener Neustädter Straße 81  
A-2542 Kottlingbrunn  
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  
D-58540 Meinerzhagen  
Tel.: +49-2354 72-0  
Fax: +49-2354 72-485  
info@wittmann-group.com  
www.wittmann-group.com

**Wittmann**

**Wittmann** **Battenfeld**