

**Wittmann**

www.wittmann-group.com

# innovations

Technik + Märkte + Trends

13. Jahrgang - 3/2019

**Ein  
bleibendes  
Statement!**

**Battenfeld**



# Bisher in WITTMANN innovations erschienene Beiträge

## Automatisierung/Steuerungstechnik

- Qualität in der Medizintechnik 1/2007
- Große Strukturschäume 2/2007
- R8: Leistung und Komfort 3/2007
- Sitzverstellpindel-Produktion 1/2008
- Antriebstechnik bei Robotern 1/2008
- Elektronische „Viehhirten“ 2/2008
- Auto-Funkschlüssel-Produktion 3/2008
- Carlo Technical Products, UK 4/2008
- Die flexible Produktionszelle 1/2009
- McConkey wächst durch Roboter 2/2009
- Räderproduktion bei Bruder 4/2009
- Paloxen-Produktion bei Utz 1/2010
- EcoMode bei Linearrobotern 2/2010
- Continental Automotive 2/2010
- Rotationschweißen 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
- Silotech-Silikonspritzguss (CH) 3/2012
- OECHELER: Nullfehler-Betrieb 4/2012
- Das Handling kleinster Teile 2/2013
- Schramberg-Automatisierung 3/2013
- Busch-Jaeger: Produktiv wie nie 1/2014
- In-Mold Decoration 2/2014
- Roboter bei Port Erie, USA 3/2014
- STAR PLASTIK in der Türkei 4/2014
- WITTMANN bei Jones/Mexiko 1/2015
- Robots bei Greenland/Singapur 2/2015
- Tandem-Roboter bei SEB 3/2015
- Automatisierung bei Sacel 3/2015
- Automatisierung in Korea 4/2015
- Suzuki Indien und WITTMANN 4/2015
- Speziallösung für IMI (Bulgarien) 1/2016
- Innoware in Indonesien 2/2016
- 2 Roboter bei Sanwa, Singapur 2/2016
- 7.000ster W818 bei Kroma (D) 3/2016
- COMBI-PACK in Malaysia 4/2016
- Effizienz bei Jaeger Poway (China) 1/2017
- RenyMed: optimierte Prozesse 3/2017
- Digitaler Robot-Zwilling 4/2017
- Cyber-Sicherheit 4/2017
- PLASSON in Israel 1/2018
- WITTMANN 4.0 Plug & Produce 2/2018
- Green, China: 180 W818 Roboter 2/2018
- Auszeichnung für Intertech, USA 2/2018
- WHP, UK, und WITTMANN 2/2018
- Midwest Molding (USA): Robots 3/2018
- LEIFHEIT (CZ) und WITTMANN 4/2018
- Plastisud (F): Schnellentnahme 1/2019
- Evolution der Robotsteuerung 1/2019
- Die DMT (USA) 4.0 Arbeitszelle 2/2019
- WITTMANN Roboters in Russland 2/2019
- WITTMANN Robots in China 2/2019

## Temperierung/Durchflusstechnik

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

## In-Mold Labeling

- IML für Etagenwerkzeuge 3/2007
- Das 2 + 2 Etagenwerkzeug 1/2008
- IML bei ATM d.o.o. 3/2009
- PLASTIPAK in Kanada 4/2010
- Tea Plast in Albanien 3/2012
- 4-faches IML mit der EcoPower 1/2013
- Facettenreiches Konzept IML 4/2013
- IML bei AMRAZ in Israel 4/2015
- 3D-IML bei VERTEX in Polen 1/2016
- Die W837 IML Deckel-Anlage 2/2017
- IML bei Stipastics, Frankreich 4/2018

## Förderung/Trocknung/Gesamtlösungen

- Zentralanlage bei BOSCH 1/2007
- DRYMAX Qualitätskontrolle 1/2007
- Kromberg & Schubert Anlage 2/2007
- Effiziente Materialtrocknung 2/2007
- FEEDMAX im Reinraum 3/2007
- Der neue DRYMAX ED80 3/2007
- Mahlgutzuführung in Anlagen 1/2008
- Urge 2000 Netzwerksteuerung 2/2008
- Unterschiedliche Materialien 2/2008
- Fördersysteme-Optimierung 3/2008
- Fördersysteme mit Energy Rating 3/2008
- Zentralanlage bei Metchem 4/2008
- Peripherie bei Delphi in China 1/2009
- LISI COSMETICS Anlage 2/2009
- Planung von Zentralanlagen 3/2009
- Energieleists bei FKI 4/2009
- Der neue FEEDMAX B 100 1/2010
- Energieeinsparung bei Greiner 2/2010
- Die A.C.S. Gesamtanlage 3/2010
- FEEDMAX Primus Fördergerät 4/2010
- Der neue DRYMAX Aton 2/2011
- Die BKF Förderanlage 2/2011
- WD Kunststofftechnik Anlage 4/2011
- PET-Verarbeitung 1/2012
- PLASTICOM Gesamtanlage 2/2012
- NICOMATIC Gesamtanlage 3/2012
- Energiesparende Trocknung 4/2012
- Schüttguttechnik bei Bepack 2/2013
- Vision Technical Molding 3/2013
- Optimierter WPC-Spritzguss 1/2014
- Zentralanlagen bei Pollnang 2/2014
- Förderung bei HELLA Mexiko 3/2014
- Gesamtlösung bei Procopi 4/2014
- Das SLM Materialmanagement 4/2014
- Orodjarstov Knifc, Slowenien 1/2015
- Gerresheimer-Anlage in China 2/2015
- FRANK plastic Zentralanlage 3/2015
- Johnson Zentralanlage (China) 1/2016
- Trocknung bei Lek Sun (Malaysia) 1/2016
- GOTMAR-Anlage (Bulgarien) 2/2016
- Havells Zentralanlage (Indien) 4/2016
- DRYMAX mit FC plus 1/2017
- Axjo und WITTMANN 1/2017
- Die REINERT Zentralanlage 2/2017
- Die PT. WIK Zentralanlage 3/2017
- Der neue ATON plus H 4/2017
- Die 3A Plastics (F) Zentralanlage 4/2017
- Zentralanlage bei fortell (CZ) 1/2018
- Energiesparen bei Stadelmann (A) 2/2018
- Naturfasern aus dem ATON 3/2018
- Gesamtlösung: Vignesh, Indien 3/2018
- Simon (E), setzt auf WITTMANN 3/2018
- Förderung bei WAREMA (H) 4/2018
- Cornaglia (I) Trocknungsanlage 1/2019

## Dosierung

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

## Berichte aus den Niederlassungen

- Australien 2/2008, 2/2013
- Benelux 3/2008, 2/2009, 3/2017
- Brasilien 3/2007, 1/2009, 2/2017
- Bulgarien 2/2009
- China 2/2010
- Deutschland 1/2007, 3/2009, 3/2012, 1+4/2013, 1/2018, 2/2019
- Dänemark 1/2009, 1/2013
- Finnland 4/2008, 1/2012
- Frankreich 2/2007, 3/2008, 4/2015, 2/2017, 4/2018
- Griechenland 2/2014
- Großbritannien 2/2009, 2/2010, 3/2017
- Guatemala 1/2013
- Indien 2/2008, 3/2010, 2/2012, 3/2018
- Israel 1/2012
- Italien 4/2008, 1/2010, 4/2011
- Kanada 1/2007, 1+2/2008, 3/2009, 1/2018
- Kolumbien 2/2012
- Marokko, 1/2017
- Mexiko 3/2007, 1+2/2011, 3/2018
- Österreich 2+3/2008, 1/2010, 3/2011, 4/2012, 3/2013, 2+3/2015, 2+3/2016, 1/2019, 2/2019
- Polen 2+3/2013, 4/2015, 3/2016
- Russland 4/2012
- Schweden 2/2009, 4/2018
- Schweiz 1/2008, 2/2012
- Serbien/Kosovo/Albanien, 1/2017
- Slowenien/Kroatien 1/2010
- Spanien 3/2007, 1/2017, 1/2018
- Südafrika 1/2016
- Südkorea 3/2010, 2/2017
- Südostasien 2/2007, 2/2016
- Taiwan 4/2009, 4/2015
- Tschechien/Slowakei 4/2009, 3/2014, 1/2015, 1+3+4/2017, 4/2018
- Türkei 3/2008, 2+4/2011
- Ukraine 1/2019
- Ungarn 1/2008, 4/2015
- USA 2/2008, 1/2011, 4/2013, 4/2014, 2+4/2016
- Vietnam 4/2015

## Spritzguss

- Alles für das Spritzgießen 4/2008
- Metallspritzguss: Indo-US MIM 4/2008
- EcoPower minimiert Kosten 1/2009
- IT-unterstützte Dienste 1/2009
- Wasserinjektion im Spritzguss 2/2009
- Unser Kunde Kroma Industria 2/2009
- Kleinste Teile: Microsystem 50 3/2009
- Die Verfahren bei wolcraft 4/2009
- Partnerschaft mit Wille System 4/2009
- Die neue EcoPower 4/2009
- Unser Kunde Thomas Dudley 1/2010
- IML mit der TM Xpress 1/2010
- AIR-AQUAMOULDS Mobil 1/2010
- Design Molded Plastics (USA) 2/2010
- Datenerfassung bei Stadelmann 2/2010
- Die neue MicroPower 3/2010
- AQUAMOULDS® Projekttechnik 3/2010
- Die neue MacroPower 4/2010
- Unser Kunde 4/2010
- Die ServoDrive Technologie 1/2011
- Die 75. Maschine für Kröna 1/2011
- TM Xpress für Verpackungen 2/2011
- Unser Kunde WAVIN Ekoplastik 3/2011
- BFMOLD® bei SANIT 3/2011
- Spritzgießen bei WEPPLER 4/2011
- Kabelbinder auf der MacroPower 1/2012
- Leichtbauteile: CELLMOULD® 2/2012
- Unser Kunde ESMIN in Taiwan: 3/2012
- Spritzguss-Fernüberwachung 3/2012
- Die MacroPower bei LECHNER 4/2012
- CELLMOULD® und BFMOLD® 4/2012
- Kofferteile auf der MacroPower 1/2013
- Hoch die Standardmaschine! 1/2013
- Rundtischmaschinen Electricif 2/2013
- Spritzgießtechnologie bei BECK 2/2013
- Werkserweiterung bei ESCHA 3/2013
- Hoffer auf Expansionskurs 3/2013
- Die Guppy Plastic Anlagen 3/2013
- Backhaus auf Erfolgskurs 4/2013
- Der IMIW Prozess 4/2013
- MK-Teile bei PROMOTECH 1/2014
- Vielseitige MAYWEG GmbH 1/2014
- Automatisierung bei Philips 2/2014
- Schlierenfrei mit CELLMOULD® 2/2014
- Interview: KRESZ & FIEDLER 3/2014
- Autenrieth: Für den Mittelstand 3/2014
- Mikro-Medizinteile von König 3/2014
- Energiereserven erschließen 4/2014
- HiQ Shaping 4/2014
- Energiesparen bei Formplast 1/2015
- hünersdorff: Beste Teilequalität 1/2015
- Grip It Halterungen von TML 1/2015
- Alliance Precision Plastics (USA) 2/2015
- Unser Kunde Fushima/Spainien 2/2015
- Spritzguss bei Tielke (D) 2/2015
- Die WiBa QuickLook App 2/2015
- Die MicroPower bei Tessa, USA 3/2015
- Spritzguss bei Interplex China 3/2015
- RT-CAD Tiefenböck (A) 4/2015
- Dieter Wiegelmann (D) 4/2015
- OneSeal ApS in Dänemark 4/2015
- Denk Kunststofftechnik (D) 1/2016
- ELASMO Systems (A) 1/2016
- REUTTER Group (D) 2/2016
- P.H. LIMAK in Polen 2/2016
- MacroPower bei Stüdl (CH) 3/2016
- Ever Rich Fountain, Taiwan 3/2016
- Spritzguss bei Ackermann (D) 4/2016
- Mikrospritzguss bei Eltek (I) 4/2016
- Moto Tassinari (USA) 1/2017
- Linear Plastics (UK) wächst weiter 1/2017
- LMBK (D): Kompakte Zellen 2/2017
- Teflon-Mikropräzisionsteile 2/2017
- HIDROTEN und WITTMANN 2/2017
- Einlegespritzguss 3/2017
- Buzek verarbeitet PVAL 3/2017
- Hybridtechnologie: Präzisionsteile 4/2017
- Spritzguss bei EPC, USA 4/2017
- MES-Kooperation 1/2018
- JSC Apex in Russland 1/2018
- Perfekte galvanisierte Oberflächen 2/2018
- Spritzguss bei Oldrati, Italien 2/2018
- MIM bei Mimest in Italien 3/2018
- Die PowerSerie bei Prewag (CH) 3/2018
- Die DAIGLER Produktion (D) 4/2018
- Mikroteile von HIRT (D) 4/2018
- Spritzguss in D: Winkelmann, STIEBEL ELTRON, Metak und Fröbel 1/2019
- Cooper Standard in Polen 2/2019
- PWF (D): High-End Automotive 2/2019
- WITTE (CZ): Vertikalspritzguss 2/2019

## Recycling

- Inlinerecycling von Angüssen 1/2007
- Große Schneidmühle: MCP 100 2/2007
- MAS Schneidmühlen 3/2007
- Mühlen im Recyclingprozess 1/2008
- Die MC 70-80 bei Centrex 2/2008
- Materialrecycling bei Gibo Plast 2/2009
- AF Einzugs für MC Mühlen 4/2009
- Granulierung von Hartferriit 1/2010
- Mahlen kritischer Materialien 3/2010
- Die TMP CONVERT Lösung 1/2011
- Die Minor 2 bei CHOLEV 3/2011
- Mühlen unter Maschinen 2/2012
- Große Lösung für große Teile 1/2013
- Minor 2 bei JECOBEL, Belgien 2/2016
- JUNIOR 3 Compact bei MHB (F) 4/2016
- G-Max 33 auf dem Prüfstand 3/2017
- Zentralanlage: Liebherr Bulgarien 1/2018
- Die neue S-Max Mühlen-Serie 3/2018
- Mühlen mit Einzugsrollen 1/2019

## WITTMANN innovations (13. Jahrgang – 3/2019)

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

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

Produktion: Bernhard Grabner – Tel.: +43-1 250 39-204 – [bernhard.grabner@wittmann-group.com](mailto:bernhard.grabner@wittmann-group.com) – [www.wittmann-group.com](http://www.wittmann-group.com)

Druckausgabe 4/2019 von „WITTMANN innovations“ erscheint zum Beginn des 4. Quartals 2019.



**Michael Wittmann**

Liebe Leserinnen und Leser,

280 Zeichen, die die Welt verändern. – Die morgendlichen Tweets von US-Präsident Donald Trump benötigen nicht einmal die maximale Textlänge, um die Industrie nachhaltiger zu beeinflussen, als die eingeläutete und viel beschriebene vierte industrielle Revolution. Während auf der einen Seite Handelsbarrieren angedroht und aufgebaut werden, gelingt es dem Normungsgremium des Maschinenbauverbandes, Kommunikationsbarrieren zwischen Geräten abzubauen. Das ungleiche Match lautet somit Deglobalisierung im Handel gegen Globalisierung in der technischen Entwicklung. Und der Gewinner ist ... ganz klar die Politik der Handelsbeschränkungen. Der globale Wachstumsschub, der sich durch die vierte industrielle Revolution zwischenzeitlich schon längst hätte einstellen sollen, wird sich wohl noch etwas verzögern. Wie lange, steht in den Sternen ... oder besser auf Twitter. Fortsetzung folgt mit Sicherheit.

Passend zu diesen Ausführungen, beschreiben wir in dieser Ausgabe von *innovations* unter anderem ein gelungenes Beispiel von produkt- und herstellerübergreifender Kommunikation zum Nutzen des Anwenders. Die MES-Lösung TEMI+ wurde bei MAFLEX in Italien installiert und erlaubt die übersichtliche Darstellung von Arbeitszellen und die Kommunikation von Spritzgießmaschinen unterschiedlicher Hersteller. Ebenso sind dort WITTMANN 4.0 Peripheriegeräte über Arbeitszellensteuerungen, die in unsere Spritzgießmaschinen eingebaut sind, an den MES-Server angebunden und stehen somit auch für die Berechnung der Gesamteffizienz einer Arbeitszelle zur Verfügung. Eine bislang einzigartige Funktion. MAFLEX konnte eine wesentliche Effizienzsteigerung erzielen, ganz im Sinne der „Väter“ von *Industrie 4.0*.

Dass wir uns in den letzten Jahren über einen gesunden Wachstumskurs freuen durften, erkennt man unschwer an den zahlreichen Unternehmenserweiterungen und Neubauten innerhalb unserer Gruppe. Unser Neubau in Italien wurde Ende letzten Jahres abgeschlossen, und wir konnten unseren Kunden Anfang Mai die neuen Räumlichkeiten und Vorführräume von WITTMANN BATTENFELD Italia vorstellen. Und es wäre nicht Italien, hätte zur Eröffnungsfeier nicht auch ein musikalisches und kulinarisch ansprechendes Rahmenprogramm dazugehört. Ein Bericht darüber findet sich in dieser Ausgabe von *innovations*, ebenso eine Vorstellung unseres Teams in der Türkei sowie eine bunte Auswahl an Berichten über interessante Applikationen – von Italien, über Deutschland, bis nach Südkorea. Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen dieser Ausgabe von *innovations*.

Herzlichst, Ihr Michael Wittmann

## **WITTMANN 4.0**

### **Qualitätssprung durch TEMI+**



**Andrea Selva und Nicoletta Boniardi** interviewten den MAFLEX Geschäftsführer Marco Ravazzani Klarenbeek. **Seite 4**

## **Spritzguss**

### **MicroPower bei YONWOO**



**Gabriele Hopf** über den koreanischen Verpackungsspezialisten ... **Seite 8**

### **Großformteile bei aquatherm**



... und den deutschen Rohrleitungsspezialisten. **Seite 10**

### **LIM-Spritzguss**



**Reinhard Bauer** beschreibt die einschlägigen Lösungen der WITTMANN Gruppe. **Seite 12**

## **Durchflusstechnik**

### **Der Rekordhalter**



**Bernhard Grabner** über den WPR 730 bei SANIT: eine Erfolgsgeschichte seit 25 Jahren. **Seite 14**

## **News**

**Türkei:**  
Porträt der türkischen Niederlassung der WITTMANN Gruppe  
**Italien:**  
Eröffnung des neuen Gebäudes von WITTMANN BATTENFELD Italia

**Seite 17**

**Seite 18**



# Interview: Qualitätssprung für ein kleines Unternehmen

**MAFLEX mit Sitz in Carbonate in der Lombardei, Italien, kann als Muster-beispiel für ein fortschrittlich geführtes Klein- und Mittelunternehmen gelten. MAFLEX investierte in einen modernen Maschinenpark und in TEMI+, eine speziell auf seine Bedürfnisse abgestimmte Lösung zur Vernetzung der Produktionsmittel.**

**Andrea Selva – Nicoletta Boniardi**

**M**AFLEX wurde in den Achtzigerjahren gegründet und spezialisierte sich zunächst im Bereich Montage und Automatisierung, bevor sich das Unternehmen dem Kunststoff-Spritzguss zuwandte.

Während der letzten zehn Jahre gewann der Spritzguss immer mehr an Bedeutung. Das Unternehmen verfügt heute über 25 Mitarbeiter und betreibt zwei Produktionsstätten von je 1.500 m<sup>2</sup> Grundfläche. Gearbeitet wird im Dreischichtbetrieb, bei Bedarf auch an sieben Tagen in der Woche.

Maflex gehört zu jenen kleineren italienischen Unternehmen, die aktiv jene Möglichkeiten nutzen, die der nationale italienische *Plan Industria 4.0* eröffnete. So wurde eine Reihe von Veränderungen in Angriff genommen, die die eigene Wettbewerbsfähigkeit erhöhen sollten.

„Unser Selbstverständnis als Unternehmen – gewissermaßen unsere Philosophie – hat uns mehr und mehr dahin gebracht, uns als Komplett-Anbieter zu positionieren. In erster Linie gegenüber Referenzbranchen wie der Elektronik-Industrie, der Automobil-, Kosmetik- und Haushaltsgeräteindustrie sowie Unternehmen des Bewässerungs-Sektors, die zusammen zum größten Teil unseres Umsatzes beitragen. In geringerem Maße trifft das auch auf die Pharma- und die Spielwarenindustrie zu, neben weiteren Nischenmärkten“, so Marco Ravazzani Klarenbeek, Geschäftsführer von MAFLEX in Carbonate.

„Um hier erfolgreich zu sein, haben wir uns intensiv mit den Bearbeitungsweisen unterschiedlicher Kunststoffe befasst, auch mit den technisch anspruchsvollsten. Wir verfügen über einen hochmodernen Spritzgieß-Maschinenpark inklusive eines kleinen Reinraums für den Mikrospritzguss



*TEMI+ weist jeder Maschine eine Seite zu, um den Arbeitsfortschritt und die Planungsdaten darzustellen, die automatisch mit den Prozessdaten verknüpft werden.*

und Vertikal-Maschinen für den Mehrkomponenten-Spritzguss. Daneben finden sich Montage-Einrichtungen, solche für den Tampondruck und das Ultraschallschweißen, und zudem eine Werkstatt für die Wartung der Werkzeuge.“

*Sie verweisen auf Ihren modernen Maschinenpark. Wie ist dieser ausgelegt?*

**Marco Ravazzani Klarenbeek:** Wir arbeiten mit 20 Spritzgießmaschinen, von denen mehr als die Hälfte während der vergangenen fünf Jahre angeschafft wurde. Die immer enger gewordene Zusammenarbeit mit WITTMANN BATTENFELD ist sehr wichtig für uns geworden und gibt uns Sicherheit. Wir schätzen die WITTMANN BATTEN-

FELD Maschinen aufgrund ihrer besonderen technischen Eigenschaften und des geringen Energieverbrauchs. In Summe ergibt sich daraus einer der wesentlichen Faktoren, die unsere Wettbewerbsfähigkeit sicherstellen. WITTMANN BATTENFELD begleitet aktiv unsere Strategie, die darin besteht, immer neue und leistungsstarke Spritzgießmaschinen zu erwerben, um den von uns beschrittenen Weg fortgesetzten Wachstums weiterzuvorführen. Bei den zuletzt erworbenen Maschinen haben wir uns für elektrische und hydraulische Modelle der Baureihen *SmartPower* und *EcoPower* entschieden. Mit Hilfe der neuen UNILOG B8 Maschinensteuerung sind wir jeweils in der Lage, die gesamte Arbeitszelle zu steuern – inklusive Überwachung des Status der Spritzgießmaschine und einiger zur Arbeitszelle gehörender Peripheriegeräte. Der große Vorteil besteht hier in der Möglichkeit der umfassenden Integration sämtlicher Geräte und Vorgänge.

und des Produkts einfordern. Diese Chancen ergriffen zu haben, bedeutet für uns, dass wir uns als eines der ersten Zulieferunternehmen auf dem Markt präsentieren können, die die Prinzipien von *Industrie 4.0* tatsächlich zur Anwendung bringen. Nachdem wir mit der Anschaffung der neuen Maschinen den Grundstein gelegt hatten, mussten nun weitere Schritte erfolgen, um wirklich zu einer vernetzten Produktion vorzustoßen.

*Wie haben Sie sich der Umsetzung dieses ambitionierten Projekts genähert?*

*M. R. K.:* Die von uns zuletzt angeschafften WITTMANN BATTENFELD Spritzgießmaschinen waren bereits auf systemübergreifende Integration ausgelegt. Die Herausforderung bestand für uns darin, die schon vorhandenen älteren Maschinen über Nutzung eines zentralen Computersystems in die Lage zu versetzen, miteinander zu kommunizieren. Zu



*Bei MAFLEX sind 20 Spritzgießmaschinen installiert. Mehr als die Hälfte davon wurde im Verlauf der letzten fünf Jahre angeschafft, was der immer enger werdenden Zusammenarbeit mit WITTMANN BATTENFELD geschuldet ist.*

*Vernetzung unterschiedlicher Systeme ... wie sehen Sie Ihre Annäherung an Industrie 4.0?*

*M. R. K.:* Bevor der *Plan Industria 4.0* und die damit verbundenen Möglichkeiten existierten, verfügten wir über keinen digitalen Prozess zur Steuerung der verschiedenen Phasen, die vor, während und nach der Produktion zu durchlaufen sind – von der Auftragsabwicklung über die Produktion bis hin zur Einlagerung des fertigen Produkts. Werden die sich heute hier bietenden Möglichkeiten voll ausgeschöpft, kann es auch kleinen Unternehmen wie MAFLEX gelingen, sich sehr großen und höchst strukturierten Unternehmen zu präsentieren. Unternehmen, die heute eine immer strengere Kontrolle der Lieferkette

diesem Zeitpunkt waren die entsprechenden Möglichkeiten bereits vorhanden, auch wenn noch nirgends Umsetzungen existierten, die wir in perfekter Weise auf unsere Situation hätten anwenden können. Wir haben alle Möglichkeiten, die uns als relativ kleinem Unternehmen zur Verfügung stehen konnten, genau geprüft, und haben exakt definiert, zu welchem Ergebnis wir schließlich gelangen wollten. Zwar konnten wir auch von gewissen Steuervorteilen profitieren, aber wir hätten bestimmt nicht über die Ressourcen verfügt, eine umfassende *Smart Factory* zu realisieren, für die höchst komplexe und sehr kostspielige Systeme anzuschaffen gewesen wären. Nachdem grundsätzlich abgeklärt war, welche Maßnahmen zu ergreifen waren, setzte sich bei uns auch >>



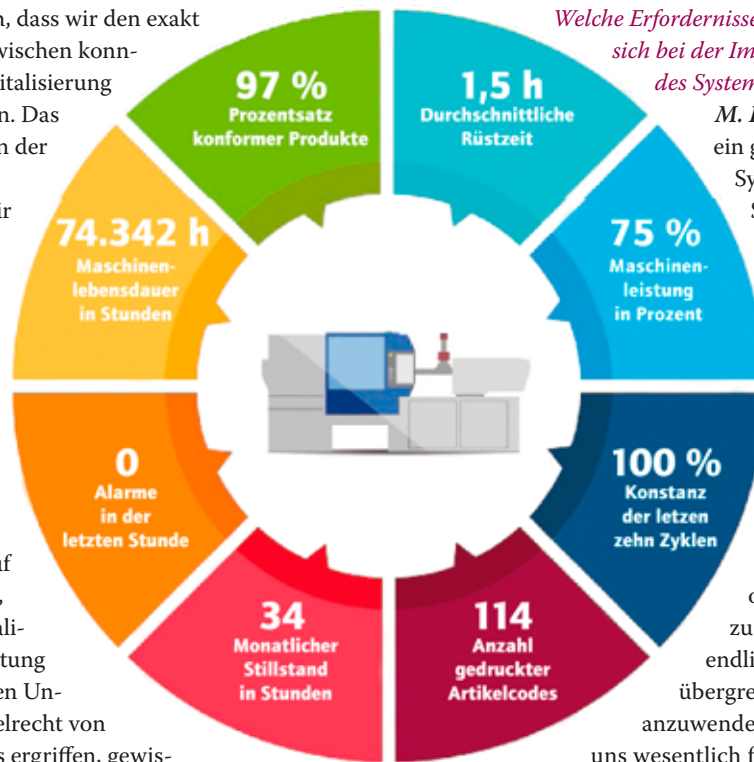
die Überzeugung durch, dass wir den exakt richtigen Zeitpunkt erwischen konnten, um uns für die Digitalisierung von Prozessen zu öffnen. Das lag sozusagen einfach in der Luft. Das bestätigt sich immer wieder, wenn wir uns mit Kunden, Lieferanten und Mitbewerbern austauschen. Alle verfügen Sie über großen Unternehmerrgeist, und alle wollten nach der Krise wieder ins Spiel kommen – einer Krise, die zu einer noch strengeren Selektion auf dem Markt geführt hat, der immer mehr Spezialisierung und Serviceleistung fordert. Die italienischen Unternehmer wurden regelrecht von einer Art Enthusiasmus ergriffen, gewissermaßen mitgerissen von der „deutschen“ Sichtweise, die Digitalisierung als Motor der Wirtschaft und Erneuerung begreift.

Wir sagten uns, dass dies der Moment sei, es selbst zu versuchen – auch mit jenen Mitteln, die uns zur Verfügung standen.

*Wie kann das gelingen, ohne dass ein Unternehmen von dieser Größe zu hohe Kosten schultern muss?*

**M. R. K.:** Häufig bestehen die von großen Herstellern angebotenen Lösungen aus MES-Systemen (MES = Manufacturing Execution System), die über technisch derart komplexe Architekturen verfügen, dass sie von kleinen Unternehmen nur schwer anwendbar sind. Hier ist einfach nicht das nötige Personal verfügbar, das sich einem solchen System exklusiv widmen könnte. So wie ich es sehe, benötigen Klein- und Mittelunternehmen ein Werkzeug, das sich in erster Linie dadurch auszeichnet, dass es sehr einfach erlernt und angewendet werden kann. Außerdem darf ein solches System nicht diejenigen benachteiligen, die über Maschinen verschiedener Hersteller und unterschiedlichen Alters verfügen; es muss möglich sein, sämtliche Geräte zu vernetzen. So kam die Entscheidung zustande, mit dem jungen Unternehmen ICE-flex zusammenzuarbeiten.

Nach einer umfassenden Prüfung unserer Bedürfnisse hat ICE-flex das zunächst „Temi Plast 4.0“ benannte MES-System entwickelt, das heute unter der Bezeichnung TEMI+ auf dem Markt ist. Fußend auf unseren Erfahrungen wurde dieses System entworfen, und hier auch eingehend getestet. Es ist perfekt in Unternehmen ähnlicher Struktur und Größe anwendbar und spricht somit eine Zielgruppe an, die aus zahlreichen kleineren und mittleren Unternehmen unserer Branche besteht.



*Welche Erfordernisse stellen sich bei der Implementierung des Systems?*

**M. R. K.:** Vor allem die, über ein geordnetes und einfaches System zu verfügen, ein System, das nicht invasiv ist und sich durch geringe Kosten und einen geringen Personalbedarf auszeichnet. Konkret fordern unsere Kunden eine immer noch detailliertere Nachverfolgbarkeit der Produkte, und TEMI+ erlaubt es uns, diesen Wunsch ohne Einschränkungen zu erfüllen. Wir haben endlich die Möglichkeit, ein übergreifendes Bedienkonzept anzuwenden. Dieser Umstand hat uns wesentlich flexibler gemacht und in die Lage versetzt, den unterschiedlichsten Bedürfnissen nachzukommen – auch dann noch, wenn ein Projekt schon längst angelaufen ist.

Wir können die Produktionsabläufe umfassend überwachen, die Vorgänge auch am Wochenende oder nachts betreuen und erhalten über Fernabfrage alle Informationen in Echtzeit, einschließlich etwaiger Berichte zu den Maschinenstillständen.

Dieses Werkzeug erlaubt es uns, uns den Marktführern als Lieferant anzubieten, da wir die Nachverfolgbarkeit und die Erfassung aller notwendigen Indikatoren sicherstellen können. Es ist uns möglich, die Werkzeug-Wechselzeiten zu überwachen, aus den Alarm-Graphen die entsprechenden Korrekturmaßnahmen abzuleiten, auch bei laufender Anwendung, und über die Konsistenzdaten der Zyklus- und Pufferzeiten zu verfügen – alles grundlegende Parameter für den Produktionsverlauf. Ebenso wichtig ist aber auch die Einsparung von Papier und die fortschreitende Reduktion der Papierablage.

Es ist unser erklärter Ehrgeiz, den Einsatz von Papier praktisch zum Verschwinden zu bringen, da wir sämtliche Zeichnungen und Arbeitsparameter in die Bildschirmsteuerungen der Spritzgießmaschinen laden können. Der Bediener kann die Qualitätskontrolle direkt auf dem Monitor bestätigen – ein derzeit noch manuell durchzuführender Vorgang, den wir vollständig digitalisieren werden, was es uns erlaubt, die Arbeitshistorie immer aktuell, aber auch ausgesprochen geordnet zu halten. Kurz gesagt: Wir verfügen über die vollständige Nachverfolgbarkeit unserer Prozesse, und nicht nur jener der Rohstoffe und der entsprechenden Charge. ♦



**Marco Ravazzani Klarenbeek:**  
„Dank TEMI+ können wir umfassende Nachverfolgbarkeit sicherstellen und uns Marktführern als Lieferant anbieten.“

*Prozess- und Qualitätsdaten werden von TEMI+ direkt in jeder Maschine erfasst, was es problemlos ermöglicht, die Daten abzugleichen.*

**Andrea Selva und Nicoletta Boniardi** sind Autoren des in Italien erscheinenden PLASTIX Magazin.

## WITTMANN 4.0 mit TEMI+: Rückverfolgung von Q-Parametern

Marktgängige MES-Lösungen (Manufacturing Execution System) konnten sich in der Kunststoffindustrie als Informationszentralen und Leitstände für die Produktionsüberwachung und -planung von Spritzgießmaschinen etablieren. Der Erfolg lässt sich unter anderem auch auf das Vorhandensein der standardisierten Schnittstelle Euromap 63 und anstehende OPC-UA-basierte Protokolle zurückführen, die für

eine einfache Anbindung von Maschine zu MES sorgen. Praktisch alle MES-Lösungen machen jedoch auf der Maschinenebene als unterste Kommunikationsschicht Halt und decken somit nur einen kleinen Teil der prozessbestimmenden Geräte in einer Produktionshalle ab. Eine Folge dieser Einschränkung ist, dass dadurch bislang keine vollständige und durchgängige Qualitätssicherung möglich war. Gerade in Zeiten von Industrie 4.0, in denen der Ruf nach dem IIoT (Industrial Internet of Things) lauter wird und in Anbetracht der steigenden Forderung nach Qualitätssicherung, Produkthaftung und

Rückverfolgbarkeit von produzierten Teilen, wird diese Situation speziell von der Automotiven Industrie nicht länger akzeptiert und eine umfassendere Lösung verlangt.

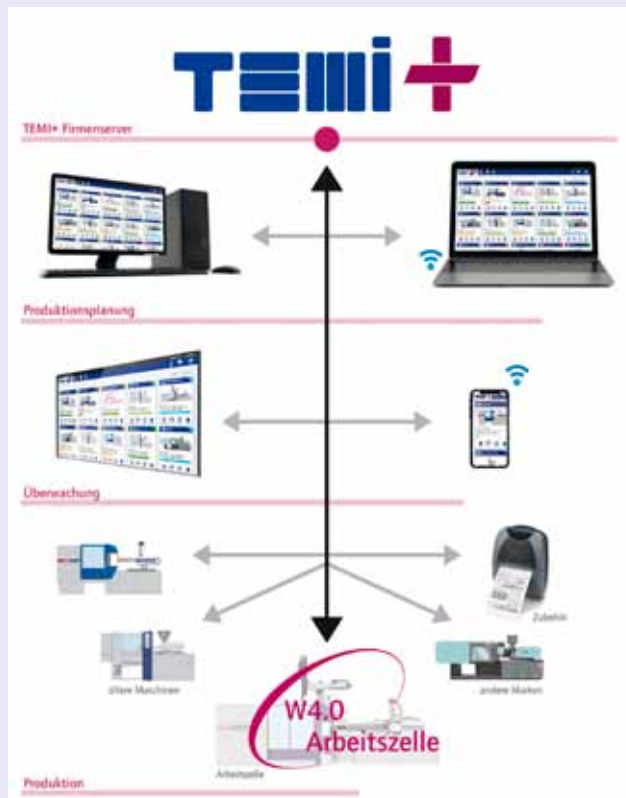
Einzig das MES-Paket TEMI+ deckt sowohl Spritzgießmaschinen als auch Peripheriegeräte rund um die Maschine ab. Damit ist erstmalig für ein MES Standardprodukt eine vollständige und lückenlose Datenakquise und Auswertung der Qualitätsparameter aller produzierenden Geräte möglich. Bisher wäre das nur mit Hilfe von umfangreichem und teurem Programmieraufwand machbar gewesen, wobei jegliche Produktionsumstellung erneut eine Umprogrammierung erfordern würde.

Das augenscheinlichste Erkennungsmerkmal dieser neuartigen Funktionalität ist die Erweiterung der Hauptansicht des TEMI+-Leitstandes um die Peripheriegeräte, die in einer WITTMANN 4.0 Arbeitszelle vereint sind. Praktisch ist dabei, dass sich die Peripheriegeräte automatisch im Sinne von „Plug & Produce“ bei der WITTMANN 4.0 Arbeitszelle an- und abmelden. Somit ist auch die MES-Lösung TEMI+ jederzeit über die

Zusammenstellung einer Arbeitszelle informiert und kann die Darstellung am Bildschirm entsprechend und ohne Bedienerinteraktion anpassen.

Ein weiterer Vorteil von WITTMANN's „Plug & Produce“ ist für TEMI+ die einfache und vollkommen eigenständige Erkennung der Zugehörigkeit von Geräten zu einer Arbeitszelle. Der einer Arbeitszelle vorgeschaltete

WITTMANN 4.0 Router fasst sämtliche Geräte in der Arbeitszelle automatisch zusammen und repräsentiert die Arbeitszelle mit einer einzigen IP-Adresse nach außen. Somit sind die Geräte inklusive der Spritzgießmaschine innerhalb einer WITTMANN 4.0 Arbeitszelle für das MES-Programm über diesen einen Zugriffspunkt, der die Grundvoraussetzung für die Datenkonsistenz ist, zugänglich. Das wiederum stellt bei der Datenakquise die eindeutige Zugehörigkeit von Peripheriegeräten zu einem Prozess sicher. Bei einem Werkzeugwechsel und, dadurch bedingt, der möglichen unterschiedlichen Zusammenstellung



von Arbeitszellen, ergibt sich erneut automatisch und ohne Programmieraufwand eine korrekte Datenakquise mit den nun in dieser Arbeitszelle zusammengefassten Geräten. Bisherige MES-Systeme konnten keine Datenkonsistenz gewährleisten.

Der Zugriff von TEMI+ auf die einzelnen Geräte erfolgt über Standardprotokolle. So kommen für die Kommunikation mit den Spritzgießmaschinen die Protokolle E63 oder E77 zum Einsatz und für angeschlossene Peripheriegeräte die Protokolle E82 oder OPC UA.

Das perfekte Zusammenspiel der MES-Lösung TEMI+ mit WITTMANN 4.0 bietet den Anwendern vollkommen neue Möglichkeiten für eine lückenlose Qualitätssicherung mit korrekten Datensätzen. Die MES-Lösung TEMI+ ist für den Anschluss von Spritzgießmaschinen sämtlicher Hersteller geeignet. Jedoch ergibt sich nur bei der Anbindung an WITTMANN 4.0 Arbeitszellen eine gesicherte und vollständige Datensammlung, die im laufenden Betrieb unabhängig von Bedieneinstellungen und somit möglichen Fehlbedienungen abläuft. (red)



# MicroPower löst den konventionellen Spritzguss bei YONWOO ab

*YONWOO, der größte Hersteller von Verpackungen für die Kosmetikindustrie in Korea, ersetzt konventionelle Spritzgießmaschinen durch speziell für den Spritzguss von Kleinst- und Mikroteilen konzipierte Maschinen der MicroPower Reihe von WITTMANN BATTENFELD.*

**Gabriele Hopf**

**Y**ONWOO mit Sitz in Incheon, Korea, wurde 1983 gegründet. Heute zählt das mittlerweile 1.500 Mitarbeiter zählende Familienunternehmen zu den weltweit führenden Herstellern von technologisch hochwertigen Kosmetikverpackungen. Seinen Erfolg verdankt YONWOO unter anderem einer kontinuierlichen Weiterentwicklung seiner Produkte und strengen Qualitätskontrollen.

Das Produktspektrum des Unternehmens umfasst Kosmetikbehälter jeder Art, wie Cremedosen und -tuben, Make-up-Behälter, Pumpen für Öle, Sprays, Schaum und vieles mehr. Hauptprodukte sind die Dosierpumpen, welche YONWOO 1990 entwickelt hat.

YONWOO war der erste Hersteller von Dosierpumpen für die Kosmetikindustrie in Korea. Zuvor wurden diese Pumpen aus Japan importiert. Ein Großteil der Pumpen nutzt die von YONWOO entwickelte Airless-Technologie. Diese ermöglicht eine hochpräzise, konstante Abgabe der geforderten Menge pro Pumpvorgang. Das Spektrum dieser Pumpen umfasst Pumpen mit Abgabemengen von 0,08 – 0,15 – 0,2 – 0,3 – 0,5 und 1 ml.

YONWOO setzt rund 50 % seiner Produkte in Korea ab, der Rest geht in den Export. Hauptexportmärkte sind Europa und die USA. Zu den Kunden des Unternehmens gehören unter anderem Konzerne wie L'Oréal, P&G und Estée Lauder.

*Typische Produkte von YONWOO in Incheon, Korea.  
(Foto: YONWOO)*



*MicroPower mit UNILOG B8 Steuerung bei YONWOO.*

## **YONWOO ordert zwölf MicroPower Maschinen**

Zur Herstellung der kleinen Pumpen-Einzelteile, wie der Dichtungskappen, der Rückschlagventile, Kolbenzylinder und Gehäuse, hatte sich YONWOO entschlossen, konventionelle Spritzgießmaschinen durch Maschinen der MicroPower Reihe von WITTMANN BATTENFELD zu ersetzen. Insgesamt orderte YONWOO zwölf MicroPower Spritzgießmaschinen. Sechs davon wurden schon 2017 in Betrieb genommen.

Diese werden zur Herstellung von Einzelteilen für Pumpen mit einer Abgabemenge von 0,15 und 0,2 ml eingesetzt. Der Projektstart für den Ersatz konventioneller Spritzgießmaschinen durch Maschinen der MicroPower Reihe fand im Dezember 2016 mit der Bereitstellung eines ersten Werkzeug-Layouts durch WITTMANN BATTENFELD in Zusammenarbeit mit dem Unternehmen Ernst Wittner statt, wobei dieses Layout dann nochmals von YONWOO in enger Zusammenarbeit mit WITTMANN BATTENFELD

*Martin Philipp-Pichler, WITTMANN BATTENFELD Produktmanager MicroPower, Chong Geun Kim, Geschäftsführer WITTMANN BATTENFELD Korea, Roland Pechtl, WITTMANN BATTENFELD Projektmanager Asien, Kim Hong Suk, Stellvertretender Projektleiter bei YONWOO (v. l. n. r.).*





optimiert wurde. In der Folge wurde ein erstes Werkzeug gebaut und bei WITTMANN BATTENFELD in Kottlingbrunn im Mai 2017 gemeinsam mit Mitarbeitern von YONWOO erfolgreich getestet. Somit war der Startschuss für die ersten sechs *MicroPower* Maschinen gegeben, deren Lieferung im Dezember 2017 erfolgte.



### Eine herausfordernde Anwendung

Die sechs *MicroPower* Maschinen ersetzen zwei konventionelle Spritzgießmaschinen, mit denen zuvor Teile in einem 64-fach-Werkzeug mit einer Zykluszeit von 14 Sekunden produziert wurden. Aufgrund ihres kompakten Designs nehmen die sechs *MicroPower* Maschinen nicht mehr Platz ein als die beiden vorigen Maschinen. Hinzu kam, dass die *MicroPower* Maschinen aufgrund ihrer Abmessungen, ganz im Gegensatz zu konventionellen Maschinen, bei YONWOO problemlos in die siebte Etage transportiert werden konnten, wo sie gleich neben der Montagefläche der Pumpen zu stehen kamen. So konnten die Transportwege optimiert und wertvolle Hallenfläche im Erdgeschoss eingespart werden. Die auf den Maschinen eingesetzten Werkzeuge haben 12 Kavitäten.

Besonders günstig für YONWOO ist die Teil-zu-Teil-Gewichtskonstanz von nur 2 mg. Mit dem vorigen 64-fach-Werkzeug konnte dies bei weitem nicht erzielt werden. Nun war es nicht nur möglich, die Herstellungs- und Wartungskosten der Werkzeuge deutlich zu reduzieren, sondern auch das Handling und die Qualitätskontrolle erheblich zu

*Ansicht einer Dichtungskappe.*

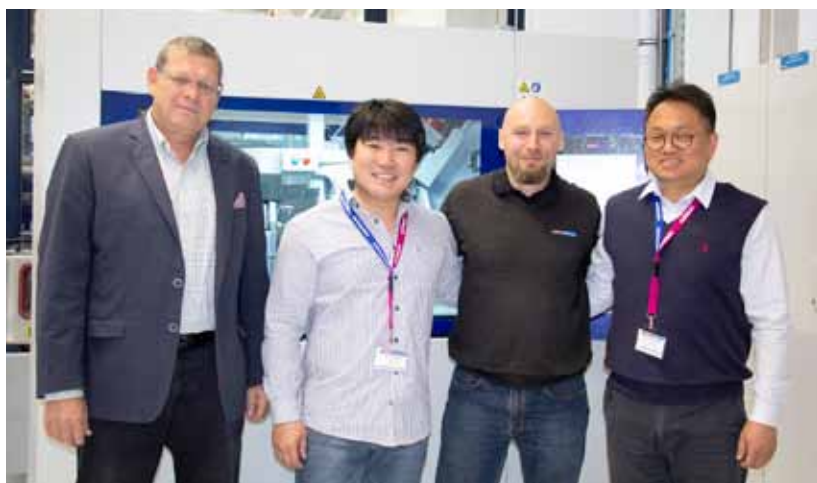


vereinfachen. Die Zykluszeit beträgt lediglich 8 Sekunden, der Ausschuss konnte auf ein Minimum reduziert werden. Aufgrund der erzielten Kosteneinsparungen bei gleichzeitig deutlich höherer Produktivität amortisierte sich das Investment in die *MicroPower* Maschinen in weniger als einem Jahr.

### Höchste Zufriedenheit

Aufgrund dieser herausragenden Ergebnisse beschloss YONWOO, weitere Maschinen zu ordern, wobei die nächsten sechs *MicroPower* Maschinen zwischen November 2018 und dem ersten Quartal 2019 geliefert wurden.

*Qualitätskontrolle von Dichtungskappen.*



Diese Maschinen sind mit Drehtellern ausgestattet. Als besonderes Highlight ist zu vermerken, dass bei einer dieser Maschinen das Spritzvolumen, welches bei der *MicroPower* standardmäßig bei 4 cm<sup>3</sup> liegt, erstmals auf 6 cm<sup>3</sup> erhöht wurde.

Seong Ho Kim, Team Leader M&I Technical Center bei YONWOO, zeigte sich von den kurzen Reaktionszeiten und der unkomplizierten, guten Kooperation mit WITTMANN BATTENFELD äußerst beeindruckt. – Und inzwischen hat YONWOO die 13. *MicroPower* bestellt. ♦

*Maschinenabnahme in Kottlingbrunn. Roland Pechtl, Seong Ho Kim, Team Leader M&I Technical Center, Martin Hirschenauer, WITTMANN BATTENFELD Anwendungstechnik MicroPower, Chong Geun Kim (v. l. n. r.).*

# WITTMANN BATTENFELD Maschine für Großformteile bei aquatherm

*Der Rohrleitungsspezialist aquatherm produziert seine Großformteile im Durchmesser von 90 bis 250 mm seit Ende 2018 in vollautomatischer Weise mit einer MacroPower Spritzgießmaschine von WITTMANN BATTENFELD. Mit 10.000 kN Schließkraft und einem Spritzgewicht von 9 kg ist die MacroPower 1000/16800 Spritzgießmaschine die zweitgrößte beim Unternehmen aquatherm installierte Spritzgießmaschine.*

**Gabriele Hopf**



*MacroPower 1000/16800 bei aquatherm.*

*Fotos: aquatherm*

**D**as 1973 von Gerhard Rosenberg gegründete Unternehmen aquatherm GmbH mit Sitz in Attendorn, Nordrhein-Westfalen, ist der weltweit führende Hersteller von Kunststoff-Rohrleitungssystemen aus Polypropylen für den Anlagenbau und die Haustechnik. Das inhabergeführte Unternehmen beschäftigt über 600 Mitarbeiter an insgesamt sieben Standorten in Deutschland, Italien, Großbritannien, den USA und Kanada. Produziert wird ausschließlich an den beiden deutschen Standorten in Attendorn und Radeberg. 90 % der Produkte gehen in den weltweiten Export.

aquatherm stellt jährlich ca. 41 Millionen Formteile mit Rohrdurchmessern von 16 bis 630 mm her. Das Produktsortiment umfasst über 17.000 verschiedene Artikel, die in Ein-



*Von links nach rechts: Die Geschäftsführer der aquatherm GmbH, Christof, Maik und Dirk Rosenberg.*





und Mehrfamilienhäusern, Hotels, öffentlichen Gebäuden, Industrieanlagen, Gesundheits- und Sozialeinrichtungen, Sport- und Freizeitanlagen oder Schiffen zum Einsatz kommen. Beispiele dafür sind Rohrleitungen für Trinkwasser und für den Sanitärbereich, für Heizungsanlagen, Verteilerleitungen, Fußbodenheizungen, Wand- und Deckenheizungen oder das Wasserrecycling.

Die bei aquatherm produzierten Rohrleitungssysteme dienen dem Transport von Wasser, Druckluft, flüssigen Lebensmitteln und aggressiven Medien wie Säuren, Laugen und Lacken, was oftmals eine besonders hohe chemische Widerstandsfähigkeit erfordert. Neben der hohen Qualität seiner Produkte liegt aquatherm auch eine umweltschonende und energieeffiziente Herstellung seiner Fittings und Rohrleitungen am Herzen.

### *aquatherm setzt die MacroPower ein*

An seinen beiden Standorten in Deutschland arbeitet aquatherm konstant an der Optimierung der Prozesse und dem Ausbau seiner Kapazitäten. 2018 wurde eine neue Halle für den Spritzguss mit einer Fläche von 4.750 m<sup>2</sup> eröffnet, die nach neuesten Energie- und Umweltstandards errichtet wurde.

Auch der Maschinenpark des Unternehmens wurde erweitert, und zwar um eine Großmaschine von WITTMANN BATTENFELD. Dabei handelt es sich um eine *MacroPower 1000/16800* mit einer Schließkraft von 10.000 kN und einem maximalen Spritzgewicht von 9 kg, ausgestattet mit einem WITTMANN W843 pro Roboter und Sonderautomatisierung. Mit dieser Maschine werden Großformteile mit 90 bis 250 mm Durchmesser hergestellt. Die Maschine ist mit der modernen auf Windows™ 10 IoT basierenden UNILOG B8 Steuerung ausgerüstet, die sich durch ihren hohen Bedienkomfort auszeichnet. Zusätzlicher Komfort ist durch die elektrisch betätigte Schutztüre auf der Bedienseite gegeben. Ein Öffnungsweg von 2.000 mm ermöglicht den Einbau großer Werkzeuge.

Die an aquatherm gelieferte Maschine erfüllt darüber hinaus voll und ganz die hohen Ansprüche, die das Management des Unternehmens an Energieeffizienz, Sauberkeit und Geräuscharmheit stellt. Die Maschine ist mit einem modernen Servohydraulikantrieb ausgestattet, der sich durch hohe Dynamik und Laufruhe auszeichnet. Auch beim WITTMANN Roboter der modernen pro-Serie konnten die Energieverluste durch Vergrößerung des in den Servomodulen integrierten Energiespeichers erheblich reduziert werden. Durch die optimierte Energiekette, mit der die Roboter der pro-Serie ausgestattet sind, verringerten sich auch die Geräuschemissionen in deutlicher Weise.

### *Eine rundum erfreuliche Erfahrung*

Sowohl die Geschäftsführung von aquatherm als auch die Maschinenbediener zeigen sich mit der neuen *MacroPower* voll und ganz zufrieden, die nunmehr schon mehrere Monate in der Produktion im Einsatz ist. Maik Rosenberg, einer der drei Geschäftsführer: „Neben dem niedrigen Energieverbrauch und der Geräuscharmheit überzeugt die Maschine durch ihren hohen Bedienkomfort. Auch die kompakte Bauweise – und der daraus resultierende geringe Platzbedarf – ist ein weiteres Plus der *MacroPower*.“ ♦

*MacroPower 1000/16800 mit Sonderautomatisierung.*

*Entnahme und Ablage von Muffen durch den WITTMANN W843 pro Roboter.*

*Die auf dem Fließband abgelegten Muffen.*

*Fitting mit Messinggewinde.*

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

# „Smarte Power“ für den LIM-Spritzguss (Liquid Injection Molding)

Auf der Fakuma 2018, am Messestand von Momentive Performance Materials, feierte die neueste Version der Flüssigsilikon-Spritzgießtechnologie von WITTMANN BATTENFELD ihre Premiere. Eine servohydraulische Maschine der Baureihe SmartPower bildete die Basis einer hochkompakten Produktionszelle. Die neukonzipierte Schneckentechnik und die Einbindung der LSR\*-Dosierpumpe über OPC-UA-Kommunikation in die Maschinensteuerung stellten die wichtigsten Neuerungen dar. [\*LSR = Liquid Silicone Rubber = Flüssigsilikon]

**Reinhard Bauer**

*Bild links:*  
Auf der Fakuma 2018 stellte WITTMANN BATTENFELD die neueste Generation seiner Maschinenteknik zur Spritzgießverarbeitung von Flüssigsilikon vor. Im Bild der am Messestand von Momentive Performance Materials hergestellte Topflappen.

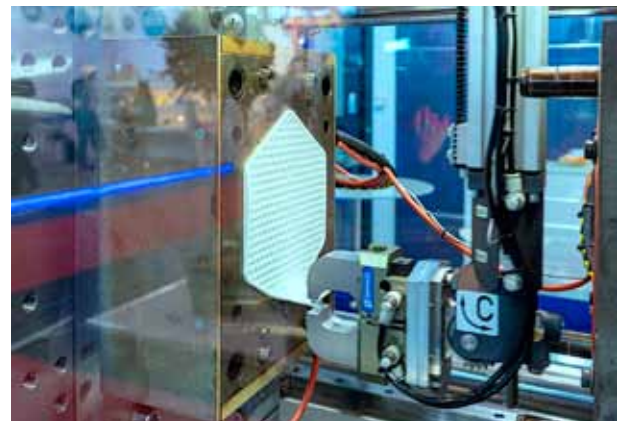
Foto: R. Bauer

*Bild rechts:*  
MicroPower Spritzgießmaschinen von WITTMANN BATTENFELD sind mit LIM-Ausrüstungspaketen zur Produktion von Mikroteilen verfügbar. Im Bild die Spritzeinheit für Mikroformteile aus LSR.



*Bild links:*  
Die SmartPower 90/350 Spritzgießzelle integriert auf minimaler Stellfläche die Dosier- und Mischanlage für die beiden Komponenten, die Temperiergeräte und die Entnahme- und Ablageeinrichtungen für die Fertigteile.

*Bild rechts:*  
Die WITTMANN Gruppe verfügt über umfangreiches Know-how bei der Konzeption von Entnahmevorrichtungen für hochelastische Formteile.



Der Flüssigsilikon-Spritzguss bildet seit vielen Jahren eine fixe Größe im Technologie- und Maschinen-Angebot von WITTMANN BATTENFELD. Die dafür nötigen Spritzgießmaschinen sind bei zahlreichen namhaften Anwendern erfolgreich im Einsatz. „Die Marktanforderungen sind die treibende Kraft hinter der stetigen Weiterentwicklung der LIM-Prozesstechnik“, betont Wolfgang Roth, Leiter der Anwendungstechnik bei WITTMANN BATTENFELD. „Der auf der Fakuma 2018 vorgestellte bisherige Letztstand umfasst sowohl Updates in der Mechanik als auch die Integration von Kommunikati-

onsschnittstellen zwischen der Maschine und den Peripheriekomponenten nach Industrie 4.0 Standard. Ein konkretes Beispiel hierfür ist, dass es nun möglich wurde, jede marktübliche Dosier- und Förderanlage für Flüssigsilikon mittels OPC-UA-Schnittstelle mit der Maschinensteuerung zu verbinden“, so Wolfgang Roth.

Die am Messestand von Momentive Performance Materials vorgestellte Produktionszelle auf Basis einer SmartPower 90 produzierte vor Ort einen 255 cm<sup>2</sup> großen Silopren-Topflappen mit beidseitiger Wabenstruktur. Im Verlauf der Simulationsphase wurde die Formteilgeometrie



von Technikern von SIGMA Engineering auf das Ziel einer gleichmäßigen und schließkraftoptimierten Formfüllung ausgelegt, wobei die Virtual Molding Software von SIGMA zum Einsatz kam. Die Ergebnisse der Simulationsphase dienten dem Werkzeugbauer Emde MouldTec als Grundlage für die Auslegung des Produktionswerkzeugs. Die Zuführung des aus zwei Komponenten bestehenden Flüssigsilikon-Materials erfolgte über eine MaxiMix 2G Dosierpumpe von ACH Solution.

### Virtuelle Auslegung von LSR-Anwendungen

Der Silopren-Topflappen ist mit einem Schussgewicht von 83 g, einer Fließweglänge von 135 mm und einer zumeist maximalen Wandstärke von 1 mm ein äußerst komplexes Bauteil. Eine gleichmäßige Bauteilfüllung ohne



Detailansicht des Schafts der LIM-Schnecke mit doppeltem Abdichtsystem.

vorzeitiges Anvernetzen ist deshalb für die Teilequalität entscheidend. Aus diesem Grund wurden zunächst in einer virtuellen DoE (= Design of Experiments = Statistische Versuchsplanung) die besten Positionen für die Kaltkanaldüsen sowie deren Anzahl ermittelt. Durch die Überprüfung der Füll- und Geometrieszenarien mit der SIGMASOFT® Virtual Molding Software konnte unter statischen Temperaturbedingungen das richtige Anspritzkonzept ermittelt werden. Dabei wurden der Versuchsplanung auch die Stahlsorten für die Kavitäten und den Kaltkanal zugrunde gelegt, und es wurden sowohl die Positionen als auch die Leistung der Heizpatronen berücksichtigt.



Die weiterentwickelte Version der Rückstromsperre hat einen vergrößerten Durchström-Querschnitt und weist ein schnelleres und exakteres Schließverhalten auf.

### Fortschritte bei der Effizienz

Die Plastifiziereinheit, das Kernstück der LIM-Prozesstechnik innerhalb der Spritzgießmaschine, wurde für die aktuelle Evolutionsstufe bezüglich einer ganzen Reihe von Details überarbeitet. So wurde etwa die Wellendichtung am Schaftende vor der Schneckenkupplung konstruktiv optimiert, um einem Austreten des Flüssigsilikon in Richtung Schneckenantrieb vorzubeugen. Ebenfalls neu ist das Detaillayout der Rückstromsperre, die einen größeren Durchström-Querschnitt mit einem schnelleren und exakteren Schließverhalten kombiniert. Verglichen mit der Vorgängerversion, konnte hierdurch die Präzision beim Schussgewicht deutlich verbessert werden. Beibehalten wurden die Mehrzonen-Flüssigkeitstemperierung des Massezylinders und der pneumatisch betätigten Naderverschlussdüse.

### Kompakte Kombination von Werkzeug und Düsen

Eine Besonderheit der Fakuma-Präsentation stellte die ebenfalls maximal kompakte Kombination von Maschinendüse, Kaltkanal-Anspritzsystem und Spritzgießwerkzeug dar. So war der Kaltkanal von Emde MouldTec direkt an der

Maschinendüse montiert und durch die Maschinenplatte geführt. Diese Konstruktion ermöglicht nicht nur kompakte Werkzeugabmessungen, sondern minimiert darüber hinaus den Kontakt zwischen dem notwendigerweise „kalten“ An-gusssystem und der „heißen“ Form.

### Stellplatz-Minimierung durch Komponenten-Integration

Das umfassende Angebot der WITTMANN Gruppe auf dem Gebiet des Spritzgieß-Equipments reicht von der Rohmaterialförderung über die Temperierung und die Roboter-technik bis hin zur Spritzgießmaschine. Die in sämtlichen Bereichen vorhandene Kompetenz bildet die Voraussetzung für die Fähigkeit, die unterschiedlichsten Komponenten einer Anlage zu einer Produktionszelle mit minimaler Stellfläche zu verdichten. Auch unter diesem Blickwinkel

betrachtet, stellte die auf der Fakuma 2018 präsentierte LIM-Spritzgusszelle ein Musterbeispiel dar. Die Dosieranlage, die Farbzuführung und die Vorrichtungen zur Entnahme und Ablage der Fertigteile wurden hier bis zur größtmöglichen Kompaktheit zusammengefasst.

### Kompetenz bei Manipulation hochflexibler Formteile

WITTMANN Roboter und Automatisierungssysteme decken den gesamten Bereich der Handling-Techniken für Kunststoff-Formteile ab. Von besonderer Wichtigkeit ist hier das Handling von formflexiblen Teilen, das entsprechendes Know-how voraussetzt. Solche Formteile können nicht auf herkömmliche Art ausgeworfen werden, sondern müssen entweder durch den Einsatz von Druckluft aus der Kavität herausgedrückt oder mittels eines Robot-Greifers vom Werkzeug abgezogen werden. Die Festlegung der exakt passenden Methode zur Entformung eines jedweden derartigen Formteils bietet die WITTMANN Gruppe als Option im Rahmen ihres LIM-Spritzgießpakets an.

### Von kleinsten bis zu mittelgroßen Teilen

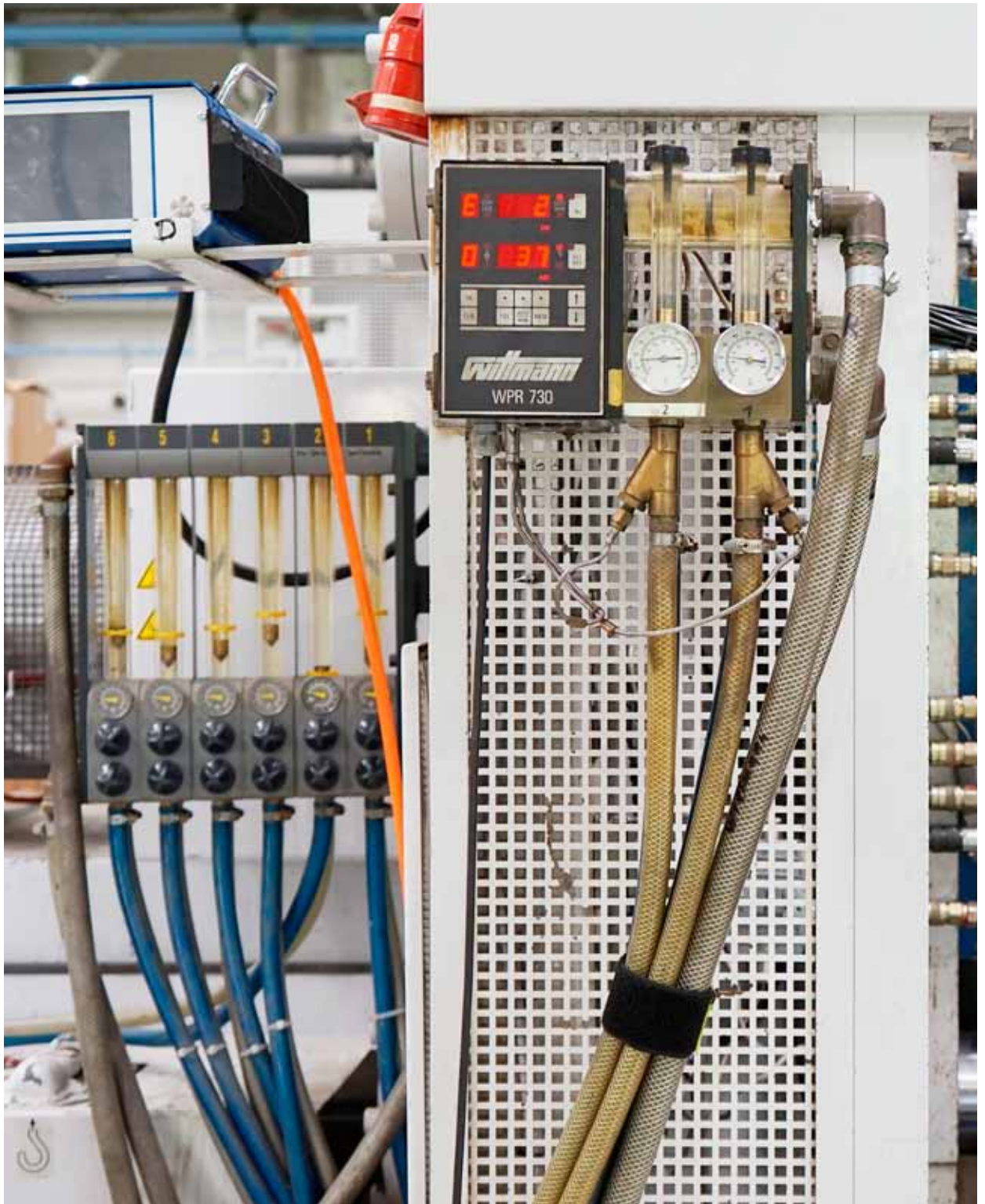
Spritzgießanlagen von WITTMANN BATTENFELD, die für den Flüssigsilikon-Spritzguss zum Einsatz kommen können, sind in einer großen Bandbreite verfügbar. Sie eignen sich für die Produktion von Mikroteilen mit Schussvolumina von 1,2 bis 4 cm<sup>3</sup> bis hin zu mittelgroßen Formteilen. Mithilfe von LSR-Spritzeinheiten, die auf geringste Formteilgewichte abgestimmt sind, können Teile mit einem Gewicht von unter 1 mg hochpräzise gefertigt werden. ♦

**Reinhard Bauer** ist selbstständiger Fachredakteur und Kommunikationsberater mit Spezialgebiet Kunststofftechnik.

# WITTMANN Durchflussregler seit einem Vierteljahrhundert in Betrieb!

*Der Bereichsleiter Temperiertechnik bei WITTMANN in Wien, Walter Lichtenberger, entdeckte bei SANIT in Eisenberg bei Leipzig ein langdienendes Stück Regeltechnik: einen WPR 730, vor vielen Jahren installiert, und bis heute in Betrieb.*

**Bernhard Grabner**



*Installation des WPR 730 auf einer 650 Tonnen-Spritzgießmaschine bei SANIT in Eisenberg.*



Das in Eisenberg in Thüringen ansässige Unternehmen Sanitärtechnik Eisenberg GmbH (SANIT), seit den Neunzigerjahren Teil der Aliaxis Gruppe, betreibt neben dem Werk in Eisenberg auch Produktionsstätten in Rödentel und Wittenberg. SANIT ist ein ausgewiesener Spezialist auf dem Gebiet der Sanitärtechnik. Das Unternehmen beliefert zahlreiche Industriekunden, darunter die bekanntesten Sanitärausstatter, und ist heute ein über die Grenzen Europas hinaus bekannter und geschätzter Partner der internationalen Sanitärindustrie. In großen Stückzahlen fertigt SANIT Ablaufarmaturen, Rohrbelüfter, WC-Zubehör – von Spülkästen und WC-Sitzen bis hin zu

Modelle von WITTMANN BATTENFELD zum Einsatz, aber auch WITTMANN Roboter sowie Mühlen und Durchflussregler.

### SANIT nutzt WITTMANN Durchflusstechnik

Seit über 40 Jahren gilt WITTMANN als die Nummer 1 in der Entwicklung und Produktion von Wasserverteilsystemen. Schon in den Neunzigerjahren entwickelte das Unternehmen mit den Modellen WPR 730 und WMTR 720 Geräte, die Durchflussmengen in den einzelnen Werkzeugkanälen kontrollieren und bei Druckverlust auch über ein Proportional-Regulierventil im Wasserleitungssystem nachregeln konnten. Die Durchflussmesstechnik basierte auf dem Prinzip eines Messtrafo, wobei am Außenrohr Wicklungen angebracht waren. Der Schwebekörper, ein mit Kunststoff umspritzter Ferritkern, diente zur Erfassung und Überwachung der Durchflusswerte. Das Proportionalventil des WPR 730 wurde derart realisiert, dass auf das bestehende Regulierventil ein Gleichstrommotor mit einem Planeten-Übersetzungsgetriebe aufgesetzt wurde. Diese Lösung war eine Eigenkonstruktion von WITTMANN, da zu diesem Zeitpunkt noch keine kostengünstigen Lösungen – etwa Schrittmotoren – verfügbar waren. Im Ganzen betrachtet, stellte der WPR 730 eine revolutionäre Neuentwicklung dar, allerdings war in den Neunzigerjahren die Zeit für derart fortschrittliche Überwachungssysteme noch nicht wirklich gekommen.

Der WPR 730  
Proportional-  
Durchflussregler  
von WITTMANN.

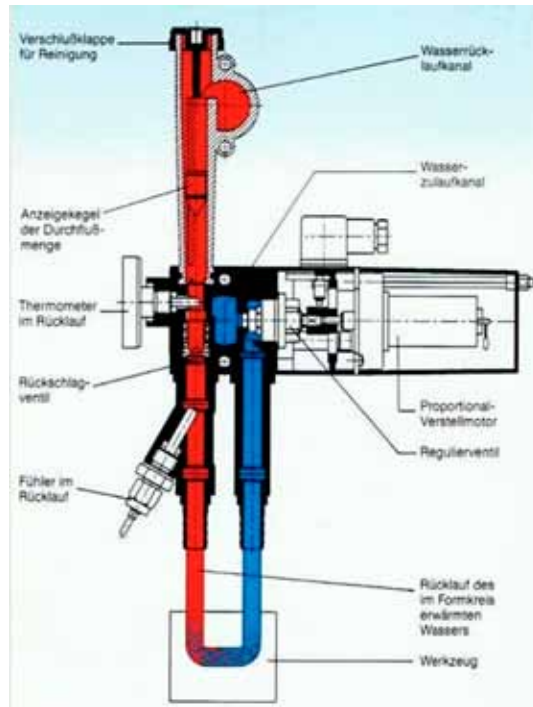


Bild links:  
Walter Lichten-  
berger (links),  
WITTMANN  
Bereichsleiter Tem-  
periertechnik, und  
Tilo Walther, Leiter  
der Spritzerei bei  
SANIT, im Fachge-  
spräch.  
Bild rechts:  
Funktionsschema  
des Geräts.

kompletten Vorwandinstallationssystemen – und Systemlösungen für bodengleiche Duschen. Das Werk in Rödentel verfügt über zwei vollautomatische Fertigungslinien inklusive Montage und Qualitätskontrolle. Insgesamt sind bei SANIT derzeit 124 Spritzgießmaschinen in Betrieb, 71 davon am Standort Eisenberg.

Die Geschäftsbeziehung zwischen SANIT und der WITTMANN Gruppe besteht schon seit vielen Jahren. Bei SANIT kommen unterschiedliche Spritzgießmaschinen-

Anlässlich eines Kundenbesuchs bei SANIT, geriet dem Bereichsleiter für Temperiertechnik bei WITTMANN, Walter Lichtenberger, ein immer noch in Betrieb befindlicher WPR 730 in den Blick. (Walter Lichtenberger hatte vor Zeiten selbst in entscheidender Funktion an der Entwicklung dieses Durchfluss-Geräts mitgearbeitet.) Tilo Walther, der Leiter der SANIT Spritzerei, bestätigte das seit mittlerweile 24 Jahren klaglose Funktionieren des Geräts – einer WITTMANN Durchflussregler-Lösung, die ihrer Zeit weit voraus war. >>

*Blick in den  
Werkzeugraum  
der Anwendung  
zum Zeitpunkt der  
Teileentnahme.*



### Anwendung des WPR 730 bei SANIT

Im Zusammenspiel mit frequenz-gesteuerten Pumpen, kommt der WITTMANN WPR 730 Proportional-Durchflussregler bei SANIT auf einer Spritzgießmaschine mit 650 Tonnen Schließkraft zum Einsatz. Im Rahmen der exklusiv auf dieser Maschine laufenden Anwendung produziert SANIT zwei Sorten Spülkasten-Gehäuse aus Polystyrol mit sechs Litern Inhalt und mit den dazugehörigen Deckeln.

*Der fertig montier-  
te Spülkasten aus  
Polystyrol.*



Der hier installierte WPR 730 wird mit einem Wasser-Glycol-Gemisch als Kühlmedium versorgt, wobei hierfür eine zentrale Kühlanlage mit einer leistungsabhängigen und drehzahlgesteuerten Pumpe zum Einsatz kommt. Je nachdem, wie stark die Produktion ausgelastet ist, reagiert die Steuerung der Kühlanlage und erhöht oder verringert die Drehzahl der Pumpe automatisch, was den Mediumsdruck verändert, mit welchem der WPR 730 versorgt wird. Um den Istwert im vorgegebenen Toleranzbereich zu halten, müssen die Proportionalventile des WPR in die richtige Position gebracht werden.

Dieser Vorgang wird automatisch ausgeführt und bei Bedarf nachgeregelt. Diese Anwendung ist in besonderer Weise dadurch charakterisiert, dass das Werkzeug nicht

auf herkömmliche Art temperiert wird, dass also kein Vorheizen unter Verwendung eines mit zumeist hohem Energieverbrauch arbeitenden Temperiergeräts stattfindet. Durch die eingespritzte Kunststoffmasse und das entsprechend ausgelegte düsenseitig eingebaute Heißkanalsystem wird das Werkzeug ausreichend erwärmt. So kann die Produktion „kalt“ aufgenommen werden.

Allerdings ist darauf zu achten, dass die von den Heißkanälen abgestrahlte Wärmeenergie das Werkzeug nicht überhitzt – Kühlung ist also erforderlich. Über Proportionalventile wird gezielt Kaltwasser durch die Kühlbohrungen geleitet. Ein Fühler im Rücklauf des Werkzeugkanals misst die Rücklauftemperatur und übermittelt die Temperaturwerte an die Elektronik zur Weiterverarbeitung.

Die bei SANIT laufende Anwendung arbeitet mit 15 °C Wassertemperatur beim Vorlauf und 29 °C Rücklauf-temperatur – Werte, die mit einer Werkzeug-Wandtemperatur von 40 °C korrespondieren.

Bei Druckschwankungen des Kältekreislaufts – oder bei Zuwachsen eines Werkzeugkanals durch Verunreinigungen –, öffnen oder schließen sich die proportional gesteuerten Ventile

des WPR 730 und regeln sich selbstständig auf den voreingestellten Temperaturwert ein. Für diesen Wert kann ein Toleranzbereich definiert werden. Bei Unter- oder Überschreiten desselben wird ein Alarm ausgegeben. Der WPR 730 wurde bereits mit einer Schnittstelle zur Spritzgießmaschine ausgestattet, wodurch sich seine Verwendung durch die Jahre äußerst komfortabel gestaltete.

Spritzerei-Leiter Tilo Walther von SANIT und Walter Lichtenberger, Bereichsleiter Temperiertechnik bei der WITTMANN Gruppe, sind sich einig: Durchflusstechnik, die, einmal installiert, nun schon seit beinahe 25 Jahren ohne Zwischenfälle in Betrieb ist, stellt der Entwicklungsarbeit von WITTMANN nicht nur das allerbeste Zeugnis aus, sondern bricht auch Rekorde. ♦

*Bild links:  
Werk der SANIT  
Sanitärtechnik  
Eisenberg GmbH  
in Eisenberg,  
Deutschland.  
Bild rechts:  
SANIT Schauraum.*



**Bernhard  
Grabner**  
leitet Grafik und  
Redaktion im Wiener  
WITTMANN  
Headquarter.



# WITTMANN BATTENFELD in der Türkei

*Seit Jahren ist WITTMANN der unangefochtene Marktführer bei Linearrobotern in der Türkei. Und Jahr für Jahr vergrößert sich der Marktanteil von WITTMANN BATTENFELD Türkei bei sämtlichen anderen Produktbereichen: Spritzgießmaschinen, Durchflussreglern und Temperiergeräten, Trocknungs- und Fördergeräten.*

Die türkische Niederlassung der WITTMANN Gruppe wurde 2006 in Kadıköy-Istanbul gegründet. Im April 2009 wurde Muzaffer Engin zum Geschäftsführer ernannt. Aufgrund konstanten Wachstums bezog das Unternehmen im Jahr 2011 ein größeres Gebäude in Maltepe-Istanbul, wo dann 660 m<sup>2</sup> Grundfläche zur Verfügung standen, inklusive eines 200 m<sup>2</sup> fassenden Ausstellungsraums und 150 m<sup>2</sup> Lagerfläche. 2018 wurden dem Komplex weitere 150 m<sup>2</sup> angefügt.

Der Sitz des Unternehmens stellt sich für türkische Kunden als überaus angenehm dar, ermöglicht der Standort doch schnellen und effektiven Service. Derzeit beschäftigt WITTMANN BATTENFELD Türkei 16 Mitarbeiter, darunter sieben Techniker und drei Verkäufer. Es ist geplant, bis zum Ende des Jahres weitere Mitarbeiter aufzunehmen.

Das Unternehmen offeriert kundenspezifische Lösungen für die komplexesten Automatisierungssysteme, inklusive Roboter für IML-Anlagen (In-Mold Labeling) und spezielle Greiflösungen für zahlreiche Anwendungen. Als Anwendungsbeispiele seien hier nur einige genannt: Einlegen von Glasteilen, Einlegen von Lagerbuchsen für Waschmaschinentrommeln, unterschiedlichste Einlege-Anwendungen für die Automotive-Industrie. IML-Automatisierungen werden sogar nach Ägypten, in den Libanon sowie in einige afrikanische Länder exportiert.

Parallel zum wachsenden Marktanteil des Unternehmens, erweiterte WITTMANN BATTENFELD Türkei die Lagerhaltung von Ersatzteilen, um so die Reaktionszeit zu verkürzen und den Kunden im Handumdrehen die entsprechende Lösung anbieten zu können. Zu jedem Zeitpunkt befinden sich zumindest eine Spritzgießmaschine und ein Roboter auf Lager, und darüber hinaus diverse mobile Materialtrockner, Einzelfördergeräte, Temperiergeräte und Durchflussregler.



## Highlights des türkischen Markts

Die Automotive-Industrie stellt den größten Stimulus des türkischen Spritzgießsektors dar. 2018 wurden in der Türkei insgesamt 1.550.000 Fahrzeuge hergestellt. Die wichtigsten Fakten über die türkische Automobilindustrie sind die folgenden:

- Nummer 14 weltweit.
- Führender Sektor, 18 % der türkischen Exporte.
- Führend bei F&E: 107 Entwicklungszentren.
- Beschäftigt 200.000 Leute, weltweit konkurrenzfähig.
- Produktion eines Fahrzeugs alle 13 Sekunden.
- Exportanteil 77 %, Export erfolgt in nahezu jedes Land.
- Alle 18 Sekunden wird ein Fahrzeug exportiert.

Die Türkei verfügt darüber hinaus über einen sehr starken Verpackungsektor und über eine ebensolche Elektrogeräte-Industrie. Insbesondere die Haushaltsgeräte-Industrie ist von großer internationaler Bedeutung. Tatsächlich verfügt die Türkei über den größten Haushaltsgeräte-Sektor in Europa, und zählt auf diesem Gebiet als die weltweite Nummer zwei.

Der Haushaltsgeräte-Sektor exportiert 75 % seiner Produktion in mehr als 150 Länder.

Im Dezember 2018 nahm die türkische Niederlassung der WITTMANN Gruppe an der Plast Eurasia Fachmesse in Istanbul teil, der bedeutendsten Messe der Kunststoffindustrie in der Türkei und der gesamten geografischen Region. Über 1.000 Unternehmen aus 44 Ländern waren präsent, und 50.000 Fachbesucher wurden gezählt. Als einer der größten Player auf dem Markt, präsentierte WITTMANN BATTENFELD Türkei seine komplette Produktpalette auf einem 279 m<sup>2</sup> umfassenden Messestand, der regen Zulauf von Kunden und Gästen erhielt. Trotz der Währungsschwankungen, denen die Türkische Lira bekanntermaßen ausgesetzt ist, erwies sich die Plast Eurasia für WITTMANN BATTENFELD Türkei als sehr erfolgreiches Event. ♦

*Das türkische WITTMANN BATTENFELD Team am Messestand des Unternehmens auf der Plast Eurasia 2018 in Istanbul.*

*Ansicht des Plast Eurasia Messestands von WITTMANN BATTENFELD Plastik Makineleri Ltd. Sti., der türkischen Niederlassung der WITTMANN Gruppe.*

# Neues Haus für italienische Niederlassung der WITTMANN Gruppe

*Über 250 Gäste – Repräsentanten von Unternehmen der Kunststoffindustrie, darunter zahlreiche Kunden sowie Medienvertreter – beehrten die Eröffnung der neuen WITTMANN BATTENFELD Niederlassung in Ceriano Laghetto, Italien, mit ihrer Anwesenheit. Die festliche Eröffnungsveranstaltung unter dem Motto „enjoy innovation“ ging am 9. und 10. Mai 2018 über die Bühne – mit viel Freude an der Sache.*

Illustre Gäste konnten auf der Einweihungsfeier willkommen heißen werden: Dr. Werner Wittmann, Gründer der WITTMANN Gruppe, und die Geschäftsführer von WITTMANN und WITTMANN BATTENFELD, Michael Wittmann und Rainer Weingraber.

Im Schauraum in Ceriano Laghetto waren verschiedene hochentwickelte WITTMANN BATTENFELD Spritzgießlösungen aufgebaut: eine ServoPower 120/525 Spritzgießmaschine als WITTMANN 4.0 Arbeitszelle, eine EcoPower 110/350 mit Expert-StepForce System (die den stufenweisen Aufbau der Schließkraftermöglicht), eine vertikale VPower 160R mit Rundtisch und eine COMBI-MOULD SP 240/750 H + 210 S.

Ebenso war das komplette Programm der WITTMANN Peripheriegeräte in Augenschein zu nehmen. Die Verschaltung sämtlicher Spritzgießmaschinen untereinander mit Hilfe des TEMI+ Systems ermöglichte die umfassende Darstellung aller aktueller Technologien und Produkte der WITTMANN Gruppe.

## **Dank für Kundentreue**

Der 9. Mai, der erste Tag der Veranstaltung, war für einige Langzeitkunden reserviert, die ihre ungebrochene Treue über einen Zeitraum von vielen Jahren bewiesen hatten. Waren sie zunächst Geschäftspartner von BATTENFELD gewesen, so waren sie 2008, nach Übernahme des Unternehmens durch WITTMANN, Kunden der WITTMANN Gruppe geblieben. Einer kurzen aber umfassenden Darstellung der verschiedenen Technologien aus dem Hause WITTMANN und ihrer Vorteile folgte die



*Das neue Haus von WITTMANN BATTENFELD Italia S.r.l. in Ceriano Laghetto in der Region Lombardei in Norditalien.*

*Große Freude über das neue Gebäude: das begeisterte italienische WITTMANN BATTENFELD Team.*

feierliche Eröffnungszeremonie. Dr. Werner Wittmann und der italienische Geschäftsführer Luciano Arreghini durchschnitten gemeinsam das Band und eröffneten so das neue Gebäude.

Die Kunden waren eingeladen, den neuen Schauraum zu besichtigen. Die dort ausgestellten Anwendungen wurden eingehend erklärt sowie die Leistungsfähigkeit der unterschiedlichen Maschinen und Peripheriegeräte vorgeführt. Den Gästen wurde auch

die Gelegenheit zuteil, die neuen modernen Büros und Schulungsräume in Augenschein zu nehmen, wie auch das neue technische Büro, in welchem die „Service Hotline“ und der Web-Service untergebracht sind, und schließlich auch das neue automatisierte Vertikal-lager.

Am Abend wurde im prunkvollen Garten der Villa Erba am Comer See ein Cocktail-Empfang gegeben, dem ein klassisches Konzert unter dem



sinnigen Titel „Musikalische Reise zwischen Italien und Österreich“ folgte, der sich auf die lange und fruchtbare Zusammenarbeit zwischen dem Wiener Headquarter und der italienischen Niederlassung der WITTMANN Gruppe bezog. Ein Galadinner, abgehalten im prächtigen Rahmen der Villa Erba, beschloss den ersten Tag. Im Verlauf des Abends überreichte Luciano Arreghini eine gerahmte Erinnerungstafel an Pietro Spinelli, den Geschäftsführer des Unternehmens Spival mit Sitz in Larciano in der

### Das Open House Event

Der 10. Mai war dem eigentlichen Open House Event gewidmet – offen für alle aktuellen und potenziellen Kunden. Das Hauptaugenmerk lag nun auf der Präsentation von Technologien und Geräten, wobei sich die Live-Demonstrationen im Schauraum regen Zuspruchs erfreuten.

Luciano Arreghini stellte fest: „Der Umzug in unser neues Gebäude hier in Ceriano Laghetto ist ein wichtiger Schritt vorwärts, der uns von

die uns mit ihrer anhaltenden und wertvollen Loyalität stets den Rücken gestärkt haben.“

Das neue Gebäude verfügt über eine Nutzfläche von 1,900 m<sup>2</sup>, davon 750 m<sup>2</sup> Bürofläche auf zwei Ebenen und weitere 750 m<sup>2</sup> für Schauraum, Lager und Service-Werkstätten für Temperiergeräte, Trockner und Angusspicker.

An weiteren Einrichtungen sind ein Schulungsraum vorhanden, ein Konferenzraum für 30 Personen sowie ein Empfangsraum im Ver-



*Bild links: Dr. Werner Wittmann (links) und Luciano Arreghini bei der Eröffnungszereemonie. Bild rechts: Auch ein klassisches Konzert war Teil des Festprogramms in der Villa Erba am Comer See.*



*Ansichten der Installationen im Schauraum. Das Open House in der neuen italienischen Niederlassung bot ausreichend Möglichkeiten zum Erfahrungsaustausch.*

Toskana – in Erinnerung an dessen außergewöhnliche Treue und Verbundenheit. Tatsächlich hatte Spival die erste BATTENFELD Spritzgießmaschine schon im Jahr 1959 angeschafft, und die bislang letzte im laufenden Jahr 2019, als Spival sich für eine 160-Tonnen-Maschine mit zwei Spritzaggregaten entschied. Mit Stolz und Freude verwies Luciano Arreghini auf diese außergewöhnliche seit 60 Jahren unbroke Treue.

logistischen und organisatorischen Notwendigkeiten vorgegeben wurde. In erster Linie aber von unserem Bemühen, mit immer noch größerer Effizienz und noch besserem Service aufwarten zu können – innovativ, professionell, präzise. Dies ist ein wichtiger Moment in unserer Geschichte, einer, den wir gemeinsam mit unseren langjährigen Kunden erleben möchten, die die Grundlage für unser Wachstum bilden, und

kaufsbereich. Die Büros verfügen über verglaste Wände, die das Bedürfnis nach Diskretion mit jenem nach natürlichem Tageslicht verbinden, und so die Arbeitsumgebung angenehmer und freundlicher gestalten. Das Wohlbefinden der Mitarbeiter stand bei der Anschaffung der Möblierung an vorderster Stelle. Die Arbeitsmöbel sind zu Inseln arrangiert – vermitteln so eine gewisse Unabhängigkeit, bei gleichzeitiger Verbundenheit. ♦



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

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

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

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

**Wittmann**

**Wittmann**

**Battenfeld**