

# Medical

## Maschinen für die Reinraum-Produktion

world of innovation



# WITTMANN BATTENFELD MEDICAL

## Wenn es um hochreine Produkte geht

WITTMANN BATTENFELD Spritzgießmaschinen sind bereits im Standard auf ein minimales Emissionsniveau ausgelegt. Schließeinheiten mit schmierungsfreien Holmen, gekapselte Antriebe und ein reinigungsfreundlich glattflächiges Werkzeugumfeld schaffen gute Voraussetzungen für eine kontaminationsfreie Teileherstellung. Für eine Produktion in einer kontrolliert sauberen Reinraum-Umgebung können diese Standards durch spezifisch abgestimmte Medical Ausrüstungs-Upgrades auf die Anforderungen der Reinraumklassen nach EN-ISO 14644 angehoben werden.

Die Grundlage dieser Ausrüstungspakete, die für die Maschinenbaureihen MicroPower, SmartPower und EcoPower angeboten werden, sind langjährige Projektpartnerschaften mit namhaften Produzenten von Formteilen mit höchsten Ansprüchen an Partikelfreiheit und Hygiene. Analog dazu steht auch ein umfassendes Angebot an abgestimmten WITTMANN Robotern und Peripheriegeräten zur Verfügung, mit dem die Medical Spritzgießmaschinen zu Medical Produktionszellen ausgebaut werden können.

Ergänzend sei angemerkt, dass die Medical Maschinen auch alle Voraussetzungen zur Herstellung von mikroskopisch kleinen bis mittelgroßen Elektronikkomponenten oder Formteilen mit hochwertigen Oberflächen unter Reinraumbedingungen bieten.



Foto: Boehringer Ingelheim microParts GmbH



Meditechsys Co.



Foto: Greiner-BioOne



Foto: Micro Systems (UK) Ltd.



Foto: Greiner-BioOne

# Immer die richtige Maschine

**Wilmann**

## » **MicroPower Medical**

Vollelektrische Mikro-Spritzgießmaschine in der Schließkraftgröße 15 t mit Schussvolumina im Bereich zwischen 1,2 und 6 cm<sup>3</sup> (\*)

Zielrichtung ist die Herstellung von Mikro- und Kleinstteilen unter definierten Bedingungen bezüglich Reinheit. Dazu zählen sowohl Medizinkomponenten als auch Formteile für die Elektronik, optische Anwendungen und die Feinwerktechnik.

## » **SmartPower Medical**

Servohydraulische Allround-Spritzgießmaschine in 18 Schließkraftstufen zwischen 25 und 400 t mit Schussvolumina zwischen 13,9 und 2128 cm<sup>3</sup> (\*)

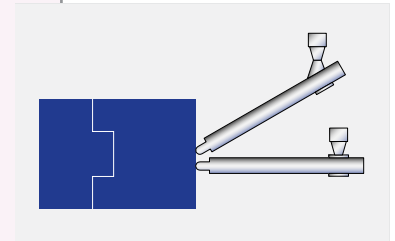
Universalmaschinen zur Herstellung von kleinen und mittelgroßen Präzisionsformteilen, beispielsweise medizintechnischen Verbrauchsteilen und Geräten, aber auch Komponenten von optischen Geräten oder Gehäuseteilen mit hochwertigen Oberflächen

## » **EcoPower Medical**

Vollelektrische Präzisions-Spritzgießmaschine in 11 Schließkraftstufen zwischen 55 und 550 t und mit Schussvolumina zwischen 10,8 und 3012 cm<sup>3</sup> (\*)

Hocheffizienz-Maschinen zur Herstellung von hochpräzisen medizintechnischen Formteilen, beispielsweise Pipettenspitzen, Implantatkomponenten oder Dialyse-Filterkomponenten, sowie Komponenten für die Elektronik

(\* rechnerisches Hubvolumen)



## **Combimould**

Durch die Kombination von mindestens zwei Spritzaggregaten kann bei allen drei Bauweisen eine Mehrkomponenten-Maschine realisiert werden.



SmartPower 25 – 400 t

MicroPower 15 t

EcoPower 55 – 550 t

# MicroPower MEDICAL

## Mikro-Spritzgießen im Reinraum

### Daten und Fakten

- » Mikro-Spritzgießmaschine mit All-in-Gehäusekapsel
- » Für Schussgewichte im Bereich von 0,05 bis 4 g
- » Großzügiger freier Werkzeugraum
- » Gekapseltes 5-Punkt-Kniehebel-Schließsystem
- » Schließeinheit in zwei Baugrößen mit 15 t Schließkraft
- » Alle Bewegungen direkt elektrisch über Servomotoren
- » Maschinengehäuse im Standard zur Integration von Robotern und Qualitätskontrollstationen geeignet
- » Auch als 2-Komponenten-Maschine mit zweitem Spritzaggregat und integriertem Drehtisch verfügbar

Technische Details siehe Broschüre MicroPower.



Foto: Micro Systems (UK) Ltd.



## MicroPower Medical

### Die System-Highlights

- » **Stand-alone-Reinraum-Zelle**  
Durch Kombination mit einer Luftfilter- und Laminar-flow-Einheit wird die allseitig geschlossene Gehäusezelle einer MicroPower Maschine zu einer MicroPower Reinraumzelle nach EN-ISO 14644 / Klasse 9 bis 7.
- » **Ausreichend Platz für Peripherie**  
Die Gehäusezelle der MicroPower Maschinen bietet ausreichend Platz zur Integration von Ausrüstungsoptionen, wie Drehtisch, Roboter, Materialtrocknung, Temperiertechnik sowie weiteren produktspezifischen Optionen und kann so zu einer „All-in-Produktionszelle“ ausgebaut werden.
- » **Gekapseltes Antriebssystem**  
Alle Antriebsmodule des vollelektrischen Antriebssystems sind inklusive aller mechanischen Komponenten mit reinigungsfreundlichen Gehäusen gekapselt.
- » **Ablagesystem für Fertigteile (Option)**  
Die per Roboter entnommenen Kunststoffteile können innerhalb der Maschine, nach Kavitäten getrennt, in Behälter abgelegt werden. Diese sind zur Neutralisierung von statischer Aufladung mit Ionisatoren kombiniert.
- » **Integrierte Qualitätskontrolle (Option)**  
Der Reinluftbereich des Maschinengehäuses bietet ausreichendes Platzpotenzial zur Integration von Einrichtungen zur Kontrolle und Dokumentation der Teilequalität innerhalb der kontrollierten Reinraumumgebung.

# SmartPower / EcoPower MEDICAL

Für hohe Ansprüche bei mittelgroßen Präzisionsteilen

## Daten und Fakten

- » SmartPower und EcoPower sind die Mittelmaschinen-Baureihen von WITTMANN BATTENFELD, wobei erstere die Kombination von hydraulischer Schließeinheit und Servomotor-Antriebstechnik ist und zweitere vollelektrische Antriebe und eine 5-Punkt Kniehebel-Schließeinheit kombiniert.
- » Die SmartPower Maschinen stehen in 18 Schließkraftgrößen von 25 bis 400 t Schließkraft zur Verfügung und sind durch ihr interessantes Preis-Leistungs-Verhältnis eine wirtschaftliche Option für weite Bereiche der Reinteile-Produktion.
- » Die EcoPower Maschinen stehen in 7 Schließkraftgrößen von 55 bis 550 t Schließkraft zur Verfügung und erfüllen durch ihre Hochpräzision in Kombination mit Schnelligkeit (u.a. durch die Möglichkeit zum Parallelbetrieb von Spritz- und Schließeinheit) und geringen Energieverbrauch höchste Anforderungen an eine Reinraumproduktion.
- » Beide Baureihen können mit Hilfe eines umfangreichen Optionspakets exakt auf die produktspezifischen Produktionsbedingungen abgestimmt werden.
- » Eigener Reinraum zur praxisnahen Maschinenqualifizierung und Personalschulung im Werk Kottlingbrunn vorhanden.

Technische Details siehe Broschüren SmartPower und EcoPower.





## SmartPower und EcoPower Medical

### Die Options-Highlights

- » **Reinigungsfreundliches Werkzeugumfeld**  
Die Aufspannbohrungen der Maschinenplatten (EUROMAP) können mit Kunststoffstopfen reversibel verschlossen werden. Das Umfeld der Aufspannplatten ist reinigungsfreundlich mit Nirosta-Paneeelen verkleidet. Auf Wunsch sind die Maschinenplatten auch mit einem reduzierten Bohrungs raster verfügbar.
- » **Kontrollierte Abluft-Absaugung**  
Zu den ungewollten Störgrößen im Reinraum zählen auch die am Plastifizierzylinder entstehende Warmluft und Kunststoffdämpfe während des Ausspritzens. Daher werden die Plastifizierzylinder der Medical Maschinen mit einem Gehäuse abgedeckt und zusätzlich mit einem geschlossenen Spritzschutz mit einer abnehmbaren Auffangtasse für den Spritzkuchen und einem Absaugflansch versehen. Damit können sowohl die erwärmte Luft als auch Kunststoffgase zentral an einem Punkt abgesaugt werden.
- » **Verschiebbare Laminarflow-Einheit**  
Die oberhalb des Werkzeugeinbauraumes positionierte Luftfiltereinheit ist auf Linearführungen montiert. Dies ermöglicht das Verschieben in Richtung Schließenheit, um damit eine Öffnung im Maschinengehäuse zum Werkzeugwechsel von oben zu ermöglichen.
- » **Sauberes Gesamtkonzept**  
Nirosta-Zusatzpaneele decken Toträume und Zusatzkomponenten auch außerhalb des Werkzeugraums ab und schaffen damit ein weitgehend glattflächiges und reinigungsfreundliches Maschinenumfeld.
- » **Sicherheit durch periodische Re-Qualifikation**  
Die regelmäßige Feststellung der Maschinenfähigkeit erfolgt weltweit durch das Fachpersonal von WITTMANN BATTENFELD. Sämtliche für die Rekalibrierung verwendeten Messgeräte sind auf nationale Normale rückführbar.

# WERKZEUGINNENRAUM

## Das Zentrum reiner Produktion

„Reine“ Bedingungen sind nicht nur eine punktuelle Angelegenheit zum Zeitpunkt einer Qualitätszertifizierung, sondern müssen ein leicht aufrecht zu erhaltender Zustand sein. WITTMANN BATTENFELD bietet die dafür notwendigen Detaillösungen.

### » Medienanschlüsse mit gekapselter Zuleitung

Alle Medienanschlüsse befinden sich auf der Maschinenrückseite in unmittelbarer Nähe zum Werkzeugraum. Klappbare Abdeckpaneele bilden eine Gehäusekapsel über die Komponenten der Medienzuführung und -verteilung.



### » Schmierungsfreies Holmsysteme

Die bewegliche Maschinenplatte wird ohne Kontakt zu den Holmen auf einem Fahrschlitten bewegt. Die Holme sind innerhalb des Schließsystems ausschließlich Kraftübertragungselemente ohne Führungsaufgabe. Das Werkzeugumfeld ist damit öl- und fettfrei.



### » Gekapselte Plattenführung

Die Lagerung und Führung der beweglichen Maschinenplatte übernehmen zwei Fahrschlitten, die auf Linearlagern gleiten. Die Linearlager auf dem Grundrahmen befinden sich außerhalb des Werkzeug-Betriebsraums. Teleskopabdeckungen verhindern jeden potenziellen Kontakt von frei fallenden Formteilen mit den Linearführungen.





# MEDICAL MODULSYSTEM

## Alles für den Reinraumspritzguss

**Wittmann**

Da es nicht die „eine“ Reinraumproduktion gibt, steht ein umfassendes Angebot an Ausrüstungsoptionen und Dienstleistungen zur individuellen Abstimmung der Basisausrüstungen zur Verfügung.

### » Ausrüstungsoptionen nach EN-ISO 14644 Klasse 9 - 7

- Lackierung beständig gegen Alkohole und Desinfektionsmittel
- Aufspannplatten vernickelt
- Bohrungen in den Aufspannplatten abgedeckt
- Reinigungsfreundlicher Werkzeuginnenraum
- Schmiermittel in H1 (NSF) Qualität
- Laminar Flow Modul Petek (LMP)
- Abluftabsaugung in Kombination mit Plastifizierzylinder
- Isolierung des Plastifizierzylinders
- Geschlossenes Wasserkühlsystem
- Gut-/Schlechtteil-Separierung
- Gekapseltes Förderband platzsparend unter der Schließeinheit
- Maschinenfüße erhöht
- Maschinenqualifizierung durch Werkprüfzeugnis



### » Remote Control – Maschinen-Fernbedienung

Die Partikel-Emission der Spritzgießmaschine kann durch zahlreiche Maßnahmen gut reduziert werden. Schwieriger ist dies beim Produktionsfaktor „Mensch“. Auch mit Isolationskleidung bleibt er einer der größten Verunreiniger in Reinräumen. Als Problemlösung dafür hat WITTMANN BATTENFELD eine Fernbedienung der Maschine via Tablet im Angebot. Es ermöglicht die Darstellung jeder einzelnen Seite der B8 Steuerung, ohne in die Nähe der Maschine zu müssen, wodurch der direkte Kontakt mit der Maschine auf ein Minimum beschränkt werden kann.



### » Qualifikation – der erste Schritt zur Prozessvalidierung

Ein optimal validierter Produktionsprozess beginnt bereits beim Hersteller. WITTMANN BATTENFELD stellt dies unter anderem durch die Erstellung einer GMP/ISO-13485 konformen Zusatzdokumentation sicher.

- Masterqualifizierungsplan
- Maschinenspezifischer Qualifizierungsplan
- Risikoanalyse
- DQ (Designqualifizierung)
- IQ (Installationsqualifizierung)
- OQ (Operationsqualifizierung)
- QB (Qualifizierungsbericht)
- FAT (Fabrik-Akzeptanz-Test)
- SAT (Endabnahme am Aufstellungsort)



# WITTMANN 4.0

## Kommunikation in und mit Produktionszellen

Die WITTMANN Gruppe verfügt mit dem Kommunikationsstandard Wittmann 4.0 über eine einheitliche Datentransfer-Plattform zwischen der Spritzgießmaschine und den WITTMANN Peripheriegeräten. Über eine Update-Funktion werden bei einem Gerätewechsel automatisch die dazugehörigen Visualisierungen und Einstellungen im Sinne von „Plug & Produce“ geladen.

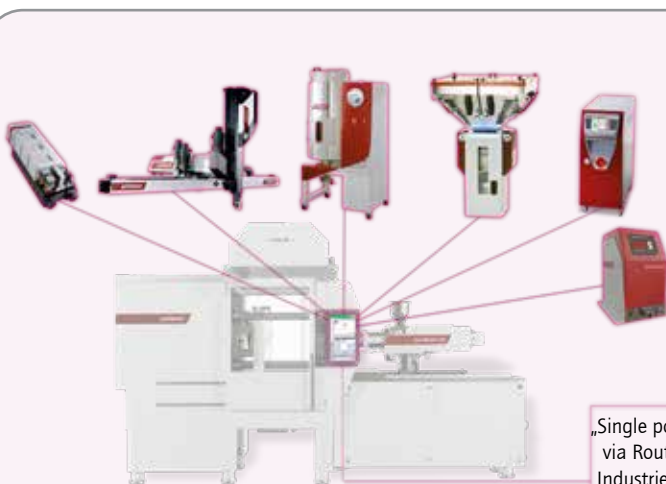
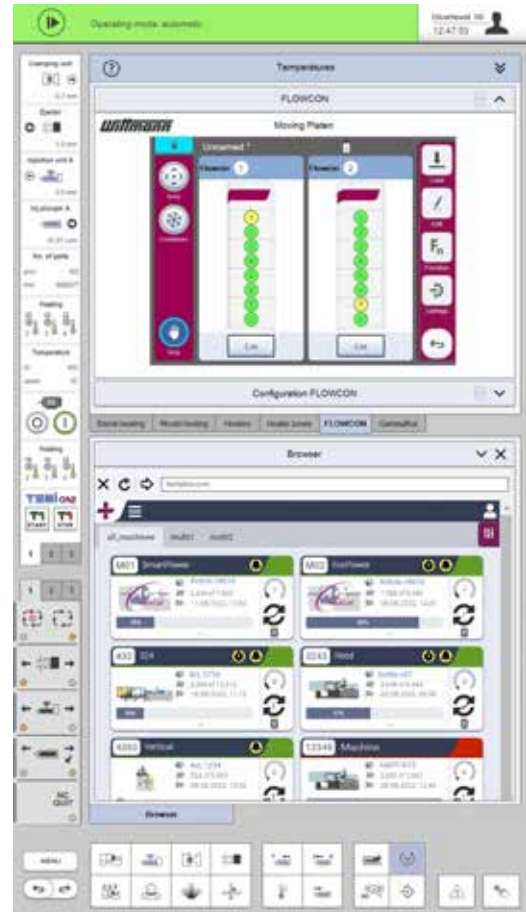
### Peripherieanbindung durch Wittmann 4.0

- » **WITTMANN Flowcon plus Durchflussregler, Gravimax Dosiergeräte und Aton Trockner**
  - Direkte Ansteuerung und Kontrolle der Geräte über die Maschinensteuerung
  - Gemeinsame Datenspeicherung in Produktionszelle, Maschine und über MES im Netzwerk
- » **WITTMANN Roboter mit R9 Steuerung**
  - Roboterbedienung über den Maschinenmonitor
  - High-Speed-Kommunikation zwischen Maschine und Roboter zur Bewegungssynchronisation
  - Wichtige Maschinenbewegungen über R9 Roboter-Steuerung einstellbar
- » **WITTMANN Temprom plus D Temperiergeräte**
  - Temperatur via Maschinensteuerung einstell- und kontrollierbar
  - Alle Funktionen sind sowohl auf dem Gerät als auch über die Maschinensteuerung bedienbar.

### Einbindung in MES-System

Die Einbindung der Maschinen und kompletten Produktionszellen in ein MES-System ist die Voraussetzung für einen effizienten und transparenten Fertigungsbetrieb im Sinne von Industrie 4.0.

In Abhängigkeit der Kundenanforderungen wird Klein-, Mittelbetrieben und global agierenden Unternehmen eine kompakte MES-Lösung auf Basis von TEMI+ angeboten. Durch das Betriebssystem Windows® 10 IoT können auch ausgewählte Statusinformationen der angeschlossenen Maschinen in der Produktion auf jedem Maschinenbildschirm als Smart-Monitoring angezeigt werden.



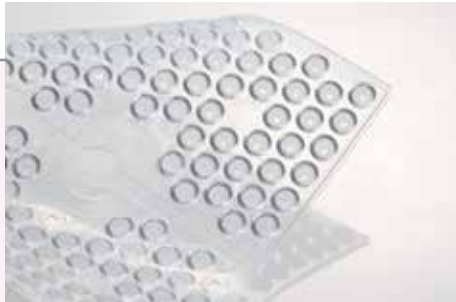
### System Wittmann 4.0

Mit Wittmann 4.0 werden Maschinen und Roboter und Peripheriegeräte zu einem einheitlichen technischen Organismus, der nach außen hin über eine spezifisch vergebene IP-Adresse kommuniziert. Ein „Single point entry“ mit nachgelagerter integrierter Firewall erhöht die Cybersicherheit wesentlich.

# ANWENDUNGSTECHNIK

## Über den Standard hinaus

**Wittmann**



- » **LIM - Liquid Injection Molding**  
LIM bezeichnet das Spritzgießverfahren zur Herstellung elastischer Formteile aus 2-Komponenten-Flüssigsilikonkautschuk (LSR - Liquid Silicon Rubber). LIM Teile werden für Optik- und Medizinanwendungen eingesetzt und überwiegend unter Reinraum-Bedingungen hergestellt.



- » **Combimould**  
Wenn zwei oder mehr Kunststoffe mit unterschiedlichen Farben oder mit unterschiedlichen Eigenschaften für ein Bauteil zu kombinieren sind, können die Maschinen mit zusätzlichen Spritzaggregaten ausgestattet werden.



Foto: Rohde & Schwarz

- » **Mikro-Präzisionsteile**  
Das MicroPower Spritzaggregat eignet sich über die Verarbeitung von Standard-Kunststoffen hinaus zur Herstellung von Präzisionsteilen aus technischen Kunststoffen wie z.B. POM, PEEK oder PSU, ohne Abstriche bei Präzision oder Produktionskonstanz machen zu müssen.



Mediatechsys Co.

- » **Komplexe Entformungen**  
Manchmal ist es unumgänglich, auch bei Reinraumanwendungen große Hinterschnitte mit Kernzügen zu entformen. Mit den integrierten, energieeffizienten Servohydraulikaggregaten der EcoPower und der SmartPower ist dies auf einfache Art und Weise möglich.

The Wittmann logo is located in the bottom right corner of the page. It consists of the word "Wittmann" in a white, italicized, sans-serif font, set against a dark red, rounded rectangular background.

**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