

Otto Männer GmbH  
Unter Gereuth 9-11  
79353 Bahlingen  
Deutschland  
Telefon +49 (0) 7663 609-0  
Telefax +49 (0) 7663 609-299  
info@maenner-group.com

03/21 Technische Änderungen vorbehalten.

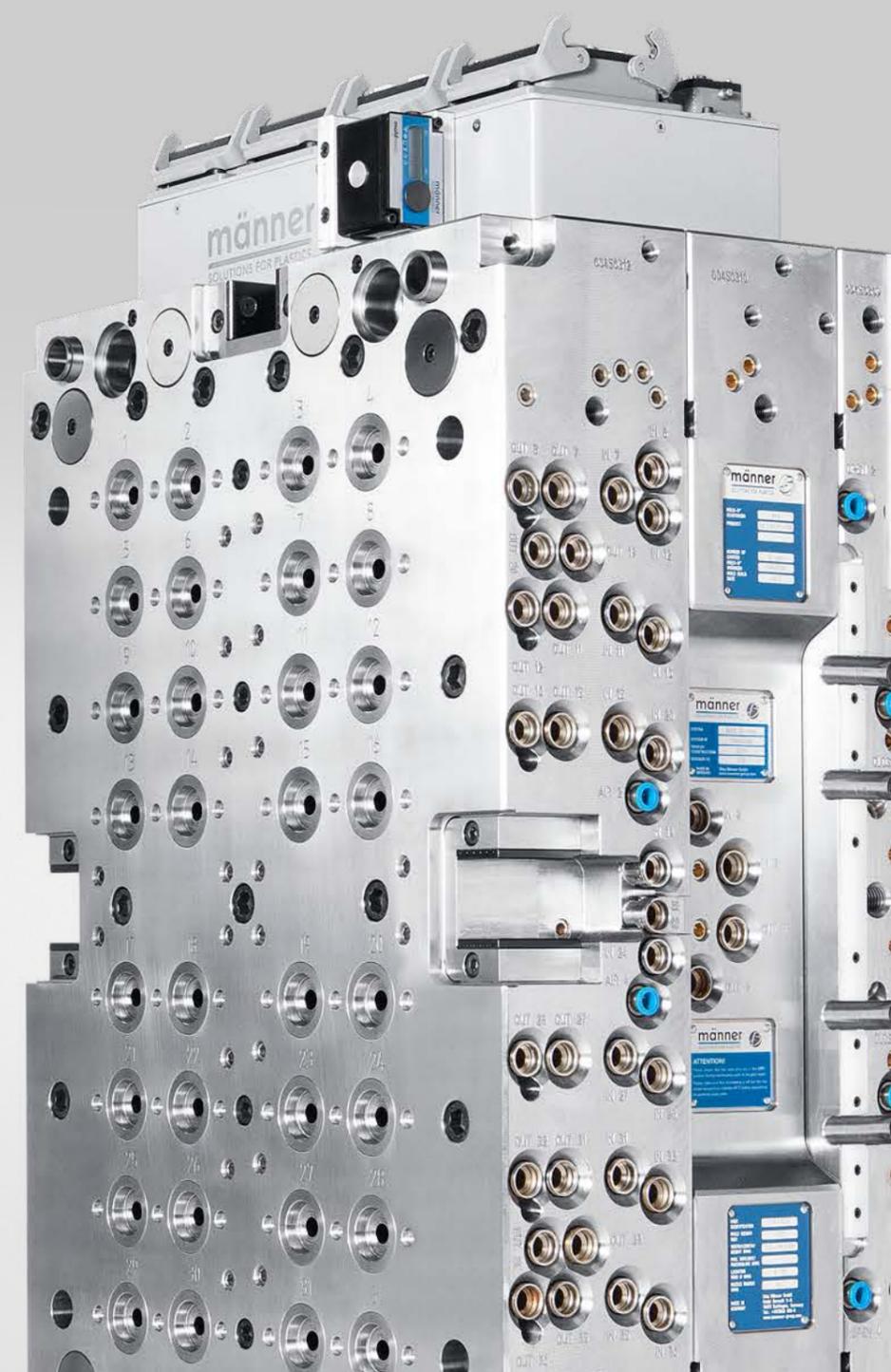
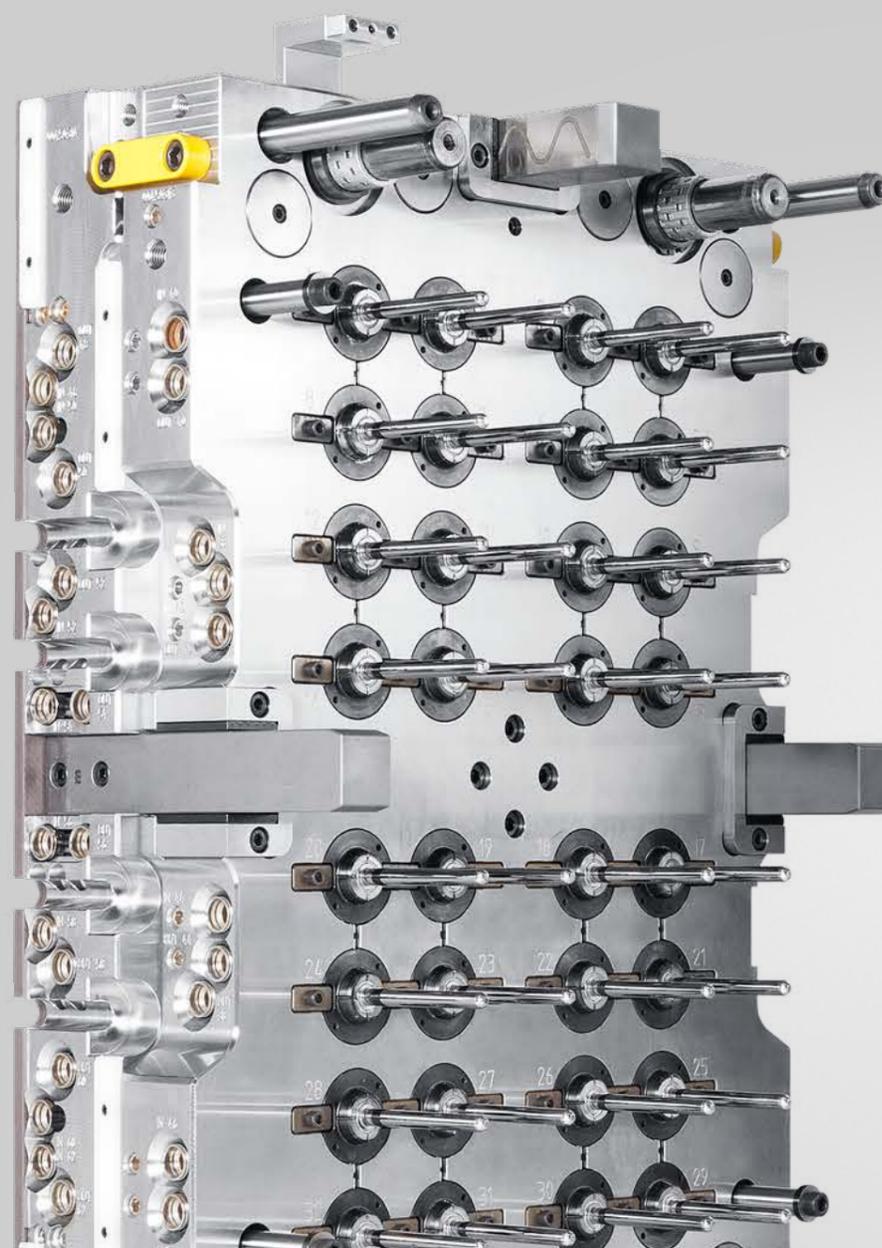
## Präzisionsformen

Pharmaceutical Devices und Medical Consumables

**Produktionsstandorte**  
[www.maenner-group.com/produktionsstandorte](http://www.maenner-group.com/produktionsstandorte)

**Vertrieb & Service**  
[www.maenner-group.com/vertrieb-service](http://www.maenner-group.com/vertrieb-service)

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





## Präzisionsformen und Produktionslösungen für den Kunststoff-Spritzguss

Wir sehen uns in der Verantwortung, die Produktideen unserer Kunden sicher und rentabel in die Serienproduktion zu bringen. Unser Engineering begleitet den Prozess von der Idee bis zur Lieferung umfassender Produktionslösungen.

Maßhaltigkeit und Reproduzierbarkeit als Basis für eine vollautomatische Weiterverarbeitung der Spritzgießteile stehen bei der Entwicklung unserer Präzisionsformen im Fokus.

- › Wiederholgenau
- › Langlebig
- › Schnell: Kurze Zykluszeiten durch optimierte Temperaturführung
- › Wartungsfreundlich
- › Materialsparend durch Dünnwandtechnik



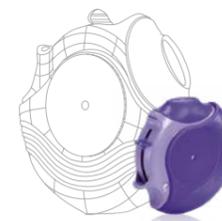
### Projektmanagement

Ein Projektmanager mit wertvoller Erfahrung in Dokumentations- und Validierungsprozessen begleitet Ihr Projekt von Beginn an bis zur Inbetriebnahme der Serienformen.



### Neue Möglichkeiten zur Optimierung

männer moldMIND II zeichnet tatsächlich erzeugte Prozessdaten aus der Spritzgießform manipulationssicher auf und gibt Alarmsignale bei kritischen Werten aus. moldMIND II überwacht und analysiert wesentliche Prozessparameter, um Kosten zu optimieren und die Produktivität zu erhöhen.



### Engineering

Mit unserer langjährigen Erfahrung in der Spritzgießtechnik und unserem umfangreichen Prozess-Know-how liefern wir Ihnen zielgerichtetes Expertenwissen von der Produktentwicklung bis hin zu einer reibungslosen Produktion.



### Ressourcen für umfangreiche Projekte

Mit unseren globalen Kapazitäten sind wir in der Lage, für Kunststoffprodukte, die aus einer Vielzahl von Einzelteilen bestehen, sämtliche Pilot- und Serienformen mit den passenden Heißkanalsystemen aus einer Hand zu liefern.

Große komplexe Projekte  
Anspruchsvolle Baugruppen  
Langjährige Expertise



## Pharmaceutical Devices

Produkte für den medizinischen und pharmazeutischen Bereich unterliegen strengen Qualitätsanforderungen. Präzision, Sauberkeit und Zuverlässigkeit sind hier die Maxime. Das gilt für Baugruppen wie Inhalatoren oder Insulinpens aber auch für Einzelprodukte, die im medizinischen Bereich eingesetzt werden. Um Patienten optimale Sicherheit zu gewährleisten, muss jedes Produkt eine einwandfreie Funktionalität vorweisen. Als Basis für eine perfekt funktionierende Baugruppe liefern wir Ihnen reinraumgeeignete Spritzgießformen für die Produktion von präzisen und maßhaltigen Einzelkomponenten.

Unabhängig an welchem Standort produziert wird, Sie haben die Sicherheit einer einheitlichen Formenspezifizierung und hohen Reproduzierbarkeit. Für eine hygienekonforme und saubere Angussqualität sorgen unsere eigenen Nadelverschluss-Heißkanalsysteme, mit denen alle männer-Formen ausgestattet sind.



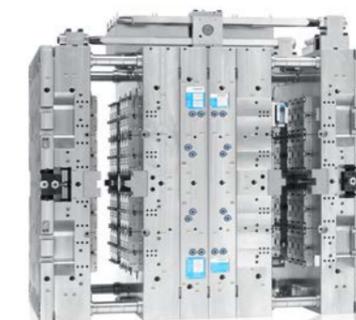
Inhalatoren



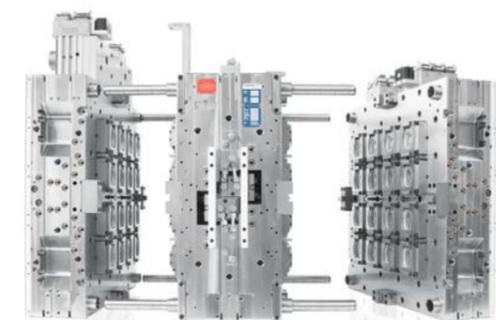
Insulin Pen



Singleface Mold, e-plate mit 16 Kavitäten



Stack Mold, 32+32 Kavitäten



Twin Stack Mold, 16+16 Kavitäten

Reproduzierbarkeit  
Wiederholgenauigkeit  
Prozesssicherheit



## Medical Consumables

Neben dem allgemeinen Laborbedarf macht ein Großteil der Einwegartikel Produkte für In-Vitro-Diagnostika aus. Der Markt ist gekennzeichnet durch hohe Auflagen in Punkto Zertifizierung, was bedeutet, dass auch der Formenbauer entsprechende Anforderungen in den Bereichen Werkzeug-Qualifizierung und Teilevalidierung erfüllen muss. Die hohen Produktionsvolumen erfordern hochfachige Werkzeuge mit kurzen Zykluszeiten bei gleichzeitig sehr hoher Teilequalität.

Neben Maßhaltigkeit und Wiederholgenauigkeit für eine vollautomatische Weiterverarbeitung legen wir unseren Fokus auf die Langlebigkeit und Wartungsfreundlichkeit der Werkzeuge, was sich positiv auf den OEE auswirkt.



Probenträger



Petrischale



Kontaktlinsenverpackung



Garantieverschluss



Spritzenkörper aus COC



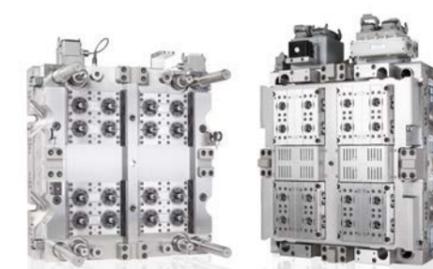
Box für chirurgischen Faden



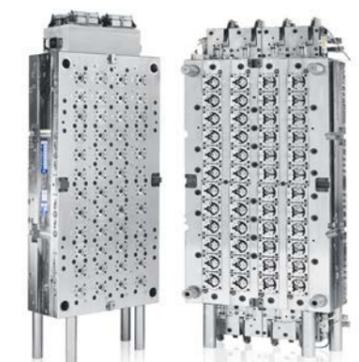
Nadelschutzkappen



Singleface Mold, 32 Kavitäten

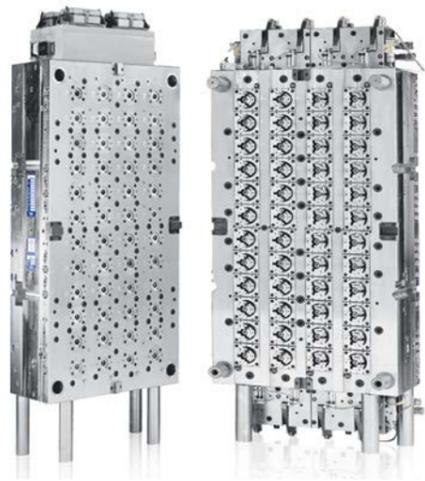


Singleface Mold, EDGELINE mit 16 Kavitäten



Singleface Mold, 48 Kavitäten

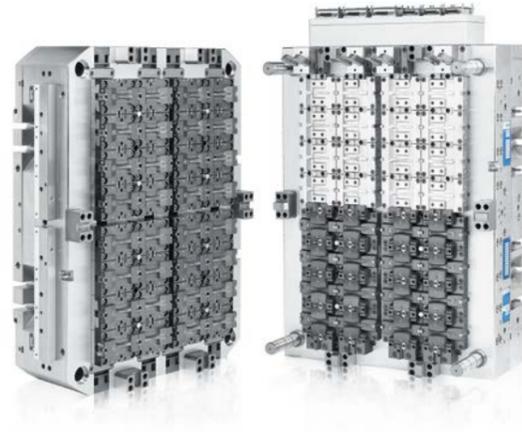
# männer Werkzeugtechnologie



## Singleface Molds

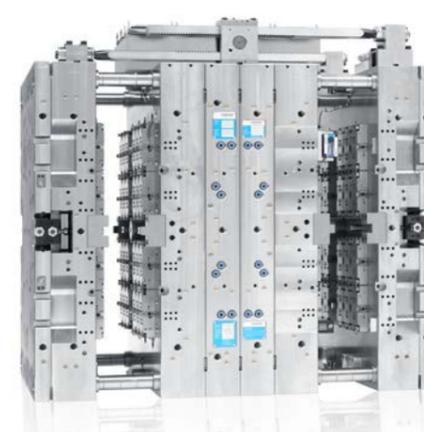
Optimiertes Formenkonzept in Bezug auf Präzision, Stabilität und Kühlung

- › Langlebig
- › Wiederholgenau
- › Wartungsfreundlich
- › Bis zu 192 Kavitäten



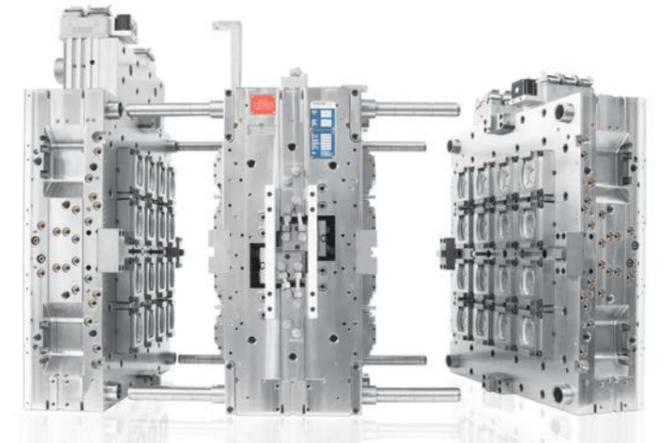
## Multicomponent Molds

- › Wirtschaftliche Herstellung von Teilen, die aus zwei oder mehreren unterschiedlichen Kunststoffen bzw. Farben bestehen
- › Hochfachig, Einsatz unterschiedlichster Technologien, wie z.B. Drehteller-, Kernzug- und Umsetztechnik
- › Umspritzen von Einlegeteilen
- › Bis zu 5 Komponenten realisiert



## Stack Molds

- › Für hohe Produktionsvolumen
- › Etagenformen mit zwei oder vier Trennebenen
- › Doppelte bzw. vierfache Ausbringungsmenge pro Zyklus bei gleicher Schließkraft im Vergleich zu Singleface Molds
- › Energieeinsparung bis zu 50%
- › Geringerer Raumbedarf
- › Speziell entwickelte Heißkanal-Etagentechnik



## Twin Stack Molds

- › Für hohe Produktionsvolumen
- › Zur Herstellung zweier verschiedener Materialien
- › Individuelle Prozesskontrolle für die beiden Trennebenen (Prozessfähigkeit)
- › Kürzere Verweilzeit im Vergleich zu konventionellen Etagenformen. Wichtig bei der Verarbeitung kritischer Kunststoffe
- › Doppelte Ausbringungsmenge pro Zyklus bei gleicher Schließkraft im Vergleich zu Singleface Molds



## Stabiler Werkzeugaufbau

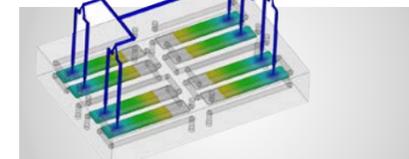
- › Ausfräsungen für Auswerferplatten sind in massivem Stahl eingearbeitet
- › Effiziente Kühlung in allen Formplatten
- › Parallele Zentriereinheiten zum Zentrieren der Formhälften

## Temperaturoptimierte Formeinsätze

- Die Zykluszeit einer Spritzgießform wird entscheidend durch die Auslegung der Kühlung bestimmt.
- › Ausgeglichene Temperaturführung durch Kühlkanäle, die der Teile-Geometrie exakt folgen
  - › Schwierige Geometrien können mit Hilfe modernster Fertigungstechnologien, wie z.B. dem Vakuumlöten und Diffusionsschweißen bearbeitet werden
  - › Verwendung von speziellen Materialien, z.B. Kupferlegierungen

## Easy Change Prinzip

Wartungsfreundlich durch das Easy Change-Prinzip von MÄNNER: Formeinsätze sind ohne Abspannen des Werkzeugs zugänglich und können ohne nachträgliche Anpassarbeit ausgetauscht werden



## Simulationsmöglichkeiten

- › Rheologische Simulationen mit Moldflow
  - Füllstudien
  - Entlüftungsberechnungen
  - Kernverbiegung
  - Teileverzug
  - Kühlungsanalyse Formeinsatz
  - Druckbedarf Heißkanal und Teil
  - Umspritzen (2K, etc.)
  - DoE
- › Thermische Simulation mit FloEFD
  - Thermische & Strömungsberechnung
- › Struktur Mechanik



## Dokumentation und Schulung

- › Kundenspezifische Bedienungsanleitungen
- › Individuelle Schulungen für Werkzeugwartung
- › Fertigungsdokumentation:
  - DQ (Risikobewertung, Werkzeugkonzept, Werkzeugkonstruktion, Design Review)
  - IQ (Werkzeugstahlvermessung, Werkzeugabstimmung, Volumenstromdokumentation, Teilezuordnung, Werkzeugkontrolle)
- › moldMIND II



## Werkzeug Qualifizierung

- › FOT
  - Trockenlauf
  - Werkzeugverschleißprüfung
  - Funktionsbemusterungslauf
  - Virtuelle Teileinspektion
- › DoE
  - Erstmusterprüfbericht
- › FAT
  - Prozessfensterlauf
  - Werksabnahmelaut
  - Cp/CpK Vermessung
  - Prozessfähigkeitsbericht
  - Stahlkorrektur

## männer Nadelverschluss-Systeme

Die Heißkanaltechnik ist ein maßgeblicher Faktor für die Wirtschaftlichkeit und die Teilequalität beim Spritzgießen. Als Pionier auf dem Gebiet der Heißkanaltechnik konzentrieren wir uns auf die Entwicklung und Herstellung von zylindrischen Nadelverschluss-Systemen – der anerkannt besten Heißkanallösung für eine perfekte Angussqualität, Maßhaltigkeit und Prozesssicherheit.



MSS Single System  
STANDARD  
Düsendesign



MMS Multi System  
SPECIAL  
Düsendesign



MSS Single System  
MCN-I  
Düsendesign



Edgeline System 4-drop  
EDGELINE  
Düsendesign

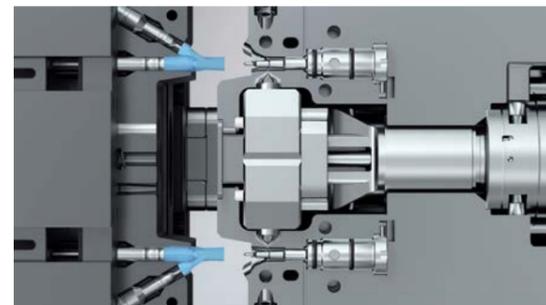
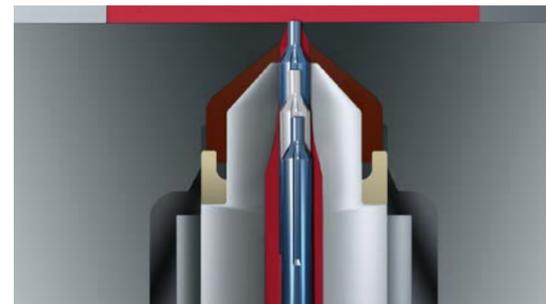


MES Etagen System  
STANDARD  
Düsendesign

### Vorzentrierter Zylindrischer Nadelverschluss

Während der Verschlussbewegung wird die Nadel zuerst über eine Führungsschräge vorzentriert und mittels einer zylindrischen Führung exakt auf die Angussbohrung gebracht. Düse und Verschlussnadel sind so gestaltet, dass sie beste Funktionalität und eine lange Lebensdauer sicherstellen.

- › Höchste optische Angussqualität
- › Großer Angussquerschnitt
- › Geringer Druckverlust
- › Geringe Scherbeanspruchung
- › Verschleiß- und wartungsarmer Langzeiteinsatz
- › Definiertes Öffnen und Schließen der Angussbohrung
- › Verarbeitung von anspruchsvollen Materialien mit engen Prozessfenstern
- › Kurze Zykluszeiten
- › Individuell regelbare Beheizung
- › Reinraum geeignet (Pneumatikzylinder)
- › Spezielle Nadelverschlussdüse zur seitlichen Anspritzung. männer EDGELINE eignet sich für viele Kunststoffe (Polyolefine, COC/COP, PMMA, PA, PC, TPE und mehr)



## männer moldMIND II

Das digitale Cockpit für die Spritzgießform – für Formeigentümer, Spritzgießer und Formenbauer. Spritzgießwerkzeuge haben ihr eigenes Gedächtnis. Sie vergessen nichts: hohe Schusszahlen, lange Betriebszeiten, Bedienungsfehler, Stillstand und Reparatur – alles hinterlässt Spuren. Aufschluss über das Geschehen geben die in der Form tatsächlich erzeugten Prozessdaten und Ereignisse.

Diese relevanten Prozessdaten werden von moldMIND II in Echtzeit erfasst und manipulationssicher über den gesamten Lebenszyklus einer Spritzgießform gespeichert.

Das intelligente Monitoring-System erkennt Fehler frühzeitig und minimiert somit Stillstandszeiten. moldMIND II schafft eine Planungsgrundlage für Instandhaltungsmaßnahmen und liefert die Daten für optimierte Produktionsprozesse.



- › Überwachung und Analyse wesentlicher Prozessparameter im Produktionsprozess
- › Tatsächlich erzeugte Prozessdaten aus der Spritzgießform in Echtzeit
- › Manipulationssicher über den gesamten Lebenszyklus der Form
- › Zentraler Speicherort für umfassende Werkzeugdaten und wichtige Dokumente und Reports
- › Einfaches Handling
- › Umfangreiche Schnittstellen und Speicher-möglichkeiten
- › Für einen standortunabhängigen Zugriff können die Daten in einer Cloud gespeichert werden



MONITORING WARNING PROTECTING MAINTENANCE

# Von der Idee zur Serienproduktion

Wir unterstützen Sie in jeder Phase des Entstehungsprozesses Ihres Produkts mit unserem Engineering Know-how und unserer langjährigen Erfahrung. Mit unseren Ressourcen in der Konstruktion, Fertigung, im Projektmanagement liefern wir sämtliche Pilot und Serienformen auch für komplexe und umfangreiche Formprojekte aus einer Hand. Ihr Projekt wird von einem erfahrenen MÄNNER-Projektmanager begleitet.



HSC Fräsen



Erodierzentrum



Vollautomatisches Fräszentrum



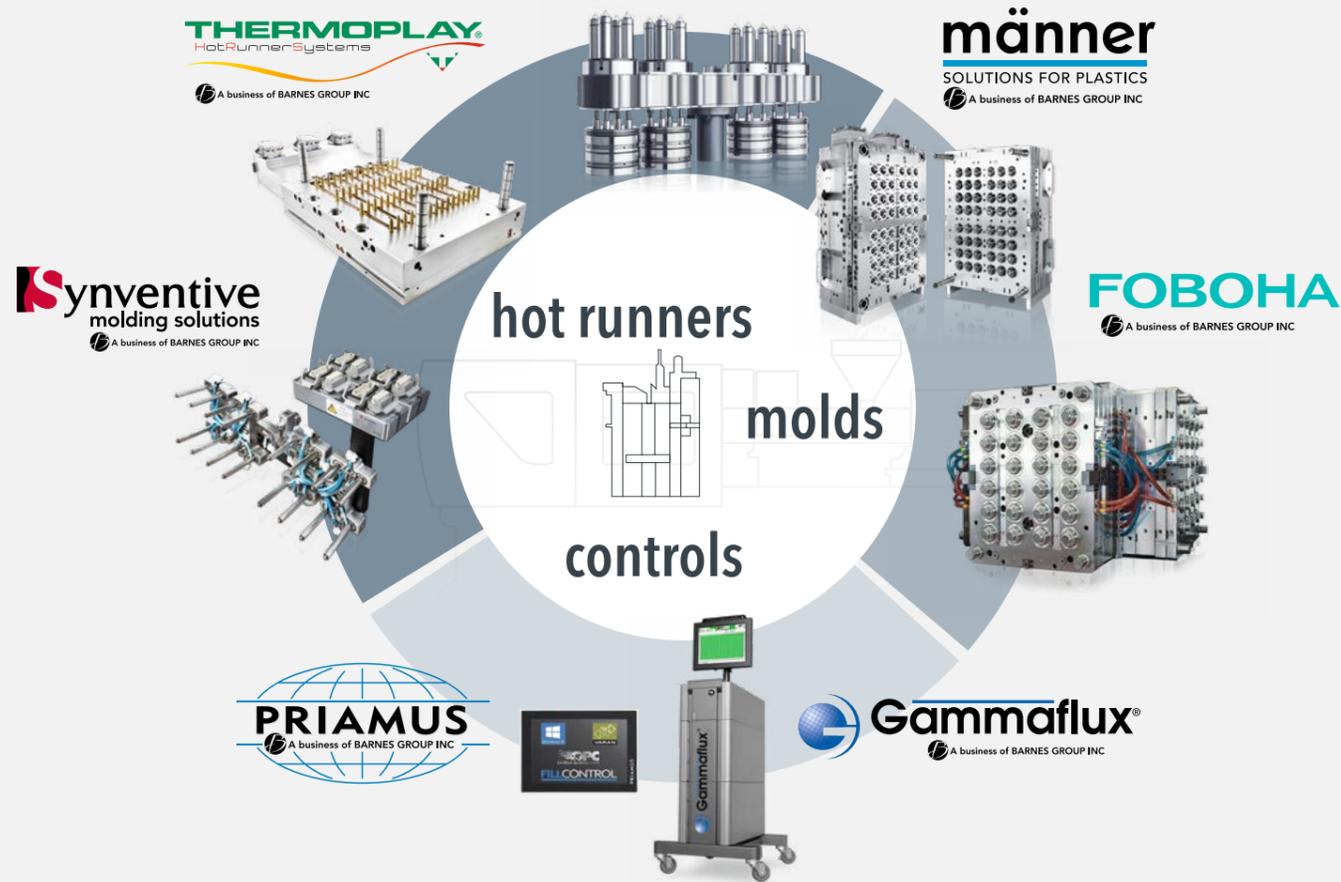
männer Test Center

Für die Formenabnahme, Produktentwicklungen und Materialtests. Auf Wunsch installieren wir kundeneigene Spritzgießmaschinen mit kompletter Fertigungsumgebung.

- › HSC Fräsen
- › 3D-Konstruktion
- › Senk- und Drahterodieren
- › 5-Achs Fräsmaschinen
- › Eigene Wärmebehandlung (Härten/Nitrieren)
- › Eigenes Test-Center (Spritzgießmaschinen von 75 – 500 t)
- › Eigene Polierabteilung
- › Flach-/Profil-/Koordinatenschleifen
- › Eigenes Ausbildungszentrum
- › ISO 9001:2015



MOLDING SOLUTIONS GROUP



Werk I in Bahlingen: Präzisionsformenbau

Werk II in Bahlingen: Heißkanalsysteme

Werk III in Bahlingen

Werk IV in Au, Schweiz: Präzisionsformenbau

Werk V: Manner USA, Inc.

Werk VI in Jiansu: Barnes Molding Solutions

MÄNNER entwickelt Hightech-Lösungen für den Kunststoffspritzguss. Für die Herstellung von Kunststoffteilen mit den höchsten Ansprüchen an Präzision und Oberflächenqualität liefern wir Hochleistungsformen und maßgeschneiderte Heißkanal-Nadelverschluss-technik.

Das Unternehmen wurde 1965 gegründet und gehört mit über 600 Mitarbeitern, Produktions-, Service- und Vertriebsstandorten in Europa, USA und Asien zu den führenden Anbietern in der Branche.

Seit 2013 gehört MÄNNER zur Barnes Group Inc. Weitere Informationen finden Sie unter [www.BGInc.com](http://www.BGInc.com)

Die Molding Solutions Group ist der weltweit einzige Anbieter von integriertem Know-how in der Werkzeug-, Überwachungs-, Kontroll- und Regelungstechnik.

Kunden profitieren von One-Stop-Lösungen vom Prototypen- bis zum Serienwerkzeug. Der Fokus liegt auf abgestimmten Produkten, natürlich balancierten Systemen und damit auf der Performance der Gesamtlösung.

Molding Solutions verfügt über globale Kapazitäten durch gemeinsame Fertigungsstandorte in Europa, Amerika und Asien.



Stammsitz in Bahlingen