



# DER PHARMABEREICH BEKOMMT AUFWIND!

## Wie können jährlich 240 Millionen Pharmastopfen im Automatikbetrieb hergestellt werden?

Dieser Herausforderung hat REP sich für ein führendes Unternehmen in der Verpackung von injizierbaren Medikamenten gestellt.

### Die Anfrage des Kunden

Es ging darum, eine schlüsselfertige Lösung für die Produktion von pharmazeutischen Verschlüssen auf einer Spritzgießmaschine unter kontrollierter Atmosphäre zu liefern. Die voll automatisierte Lösung mit Einbindung eines Handlingsystems zur Entformung der Teile sollte es ermöglichen, 240 Millionen Pharmastopfen eines Durchmessers von 13 mm pro Jahr herzustellen.

### Die wesentlichen Schwierigkeiten und Herausforderungen beim Einspritzen dieser Teile

Diese Teile erfordern zwingend einen Einschnitt, um jegliche Gefahr von Gratbildung auszuschließen und eine schnelle Entformung zu ermöglichen. In der Mitte des Teils ist keine Angussstelle erlaubt. Durch die eingesetzten Mischungsformeln sind viele Entlüftungen nötig, auch zu Beginn der Vulkanisierungsphase.

Der Spritzgießprozess führt zu einer Schrumpfung, durch die die Teile ovalförmig werden, da bei diesem Verfahren ein Fell gegossen wird, und die Mischungsverteilung

kreisförmig erfolgt. Außerdem sind Probleme wie Luftpneinluss, Angussmarkierungen und Brennstellen äußerst kritisch am Nestboden, wo die Verdichtung sich oft als schwierig erweist. Normalerweise werden Pharmastopfen im Kompressionsverfahren auf Maschinen mit großen Platten und mehreren Etagen für eine erhöhte Produktivität hergestellt. Jedoch müssen beim Kompressionsverfahren die Mischungsplatten (Rohlinge) kalibriert werden, um eine konstante Dicke zu erreichen, was ein sehr kostenaufwendiges Verfahren ist.

### Die von REP angebotene Lösung

Die von REP angebotene Spritzprägelösung besteht darin, die Pharmastopfen auf 2 voll automatisierten und mit 8 Spritzformen ausgestatteten Multistationsmaschinen des Typs CMS herzustellen. Bei der CMS, einer Exklusiventwicklung von REP, handelt es sich um eine Spritzgießpresse mit 4 rotierenden Arbeitsstationen. Einspritzen, Vulkanisation und Entformung erfolgen gleichzeitig und optimieren damit die Produktivität.

Die CMS-Maschinen mit ihrer ergonomischen Bauweise sind flexibel und können sehr leicht

automatisiert werden. Die Automatisierung besitzt den Vorteil, dass die Gefahr menschlicher Kontamination an den verschiedenen Arbeitsstationen (Mischungsvorbereitung, Entformung der Teile und Übertragung zu dem



Das Teil: Pharmastopfen



3D-Ansicht der Spritzprägeform, 413 Nester

Schneidwerkzeug) ausgeschlossen ist. Hierbei ist zu bemerken, dass die Anlage in einer kontrollierten Atmosphäre betrieben wird, in der die Produktionsauflagen sehr streng sind.

## Ein schlüsselfertiges Projekt dank des Partnernetzes von REP

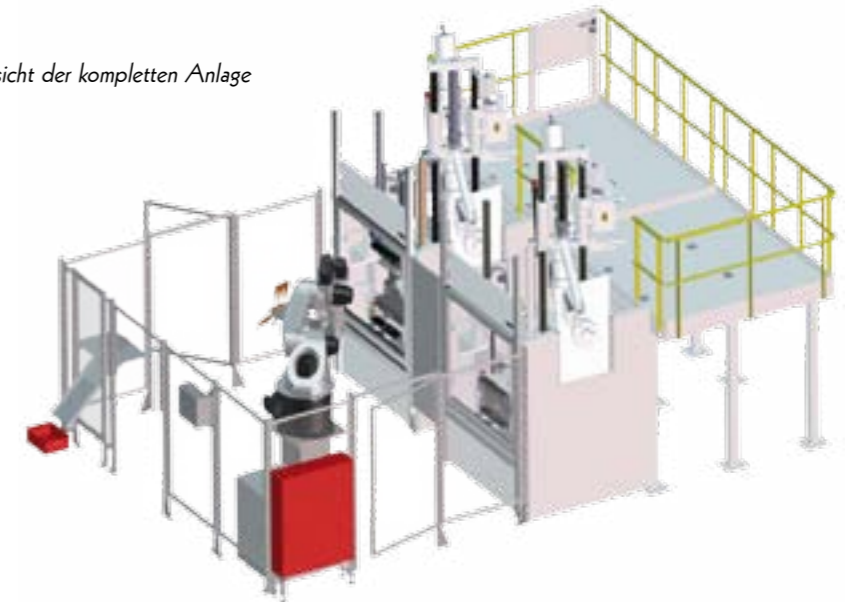
Unabhängig von der Anfrage des Kunden setzt REP sämtliche Mittel ein, um für jede Anwendung die besten Lösungen zu finden. Wenn erforderlich wenden wir uns an unsere Partner, die ganz in der Nähe des Kunden ansässig sind, um somit optimale Reaktivität und eine bessere Kundenbetreuung sicherzustellen. Egal um welche Anwendung es geht, REP arbeitet stets mit den Experten des jeweiligen Fachbereichs zusammen.

In diesem Fall wurde eine Spritzpräge-Prototyp-Spritzform mit 420 Nestern hergestellt, um den Spritzgießprozess mit dem Kunden und die Kinematik auf der CMS-Maschine zu validieren. Nach der Freigabe des Prototyps wurden 8 Spritzformen mit 413 Nestern hergestellt. Der Einspritzvorgang erfolgt in einer Vakuum-Glocke. Parallel hierzu wurde eine voll automatisierte Anlage reduzierten Platzbedarfs (4,9 m x 7,9 m) hergestellt. Sie besteht unter anderem aus einem Handlingsystem, das das Spritzprägefell am Ausgang der Spritzform übernimmt, das Entformungsmittel auf die 2 unteren und oberen Trennflächen sprüht, den Angusskegel abtrennt und das Fell auf einem Fördersystem ablegt, um es bis zur Schneidstation zur Trennung der Teile und des Fells gemäß Pflichtenheft zu befördern.

## Überzeugende Ergebnisse

Dank des Spritzprägeprozesses auf den 2 CMS-Maschinen kann der Kunde nun 41 880 Teile pro Stunde bei einem Maschinenzyklus von 71" produzieren. Nachdem sich die erste Testphase als erfolgreich erwiesen hat, könnte der Kunde dieses neue Verfahren in größerem Umfang anwenden,

3D-Ansicht der kompletten Anlage



### Eine vorbildliche Zusammenarbeit

Die Entwicklung dieser Anlage war durch eine sehr gute Übereinkunft und Zusammenarbeit zwischen dem Kunden, REP Corporation (Filiale von REP in den USA) und REP international eindeutig einfacher. Zusammen mit dem Spritzformhersteller und Systemintegrator war diese Teamarbeit einer der Schlüssel zum Erfolg.

### Eine positive Bilanz

Dank der Automatanlage:

- Reduzierte Arbeitskraftkosten
- Prozess-Regelmäßigkeit

Dank des entfallenden Rohling-Vorbereitungsprozesses:

- Reduzierter Ausschuss
- Kostenreduzierung

da sich die CMS-Automatklösung von REP, abgesehen vom Ausschluss jeglicher menschlicher Kontamination, zweifellos als rentabel erweist. In der Tat wird durch ihren Einsatz der Vorbereitungsprozess der Rohlinge überflüssig, wodurch Kosten und Schwankungen, die zu Abfällen führen, erheblich reduziert werden.



Handlingsystem zur Entformung der Teile



Ansicht des Handlingsystems in der Entformungsphase

## SIE HABEN AN DEM PROJEKT GEARBEITET

Ludovic Zucchi, Christian Fuentes und Tim Graham jeweils Prozesssteuerungstechniker, Leiter des Labors Verfahrenstechnik und Geschäftsführer von REP Corporation

