

Pharma	Food	Kosmetik	Chemie
✓	✓	✓	✓
Planer	Betreiber	Einkäufer	Manager
✓	✓	✓	✓

# SPRÜHRATEN VERDOPPELT

**Neuer Coating-Arm für Tablettencoater** Coatingprozesse erfordern bei der Tablettenproduktion viel Handarbeit und Erfahrung: Die dort eingesetzten Sprüharme und -düsen müssen ständig kontrolliert werden, die Variablen des Sprühregimes erfordern eine sorgfältige Abstimmung. Ein neues Düsen- und Sprüharmkonzept erlaubt nun wesentlich effizientere Prozesse.

Die Anforderungen an Produktionsmaschinen in Pharmaprozessen sind in der Regel klar definiert: Das Endergebnis muss reproduzierbar sein, und die Komponenten müssen einwandfrei gereinigt werden können. Auch auf das Tablettencoating treffen diese Grundsätze zu. Während die Gestaltung der Trommel in der Regel kaum Probleme bereitet, sieht die Lage beim Coating-Arm etwas anders aus: Um an jeder Sprühdüse ein gleichmäßiges Sprühbild zu erreichen, wird die Suspension – zumindest in Europa – mit einzelnen Schläuchen versorgt. Doch dies geht zu Lasten der Rüstzeit: Die komplexen Sprüharme sind aufwändig zu reinigen, auf Grund verwinkelter Schweiß- und Schraubenkonstruktionen nur schlecht einzusehen und erfordern aufwändige Einstellarbeiten, die sie gleichzeitig fehleranfällig machen.

Grund genug für die Spezialisten des Coburger Unternehmens Düsen-Schlick, ein neues Sprüharmkonzept zu entwickeln, das auf einem einzigen Verteilerrohr basiert (Manifold-Prinzip). Dabei werden alle Düsen an einem Arm – die Konstruktion lässt 2 bis 9 Düsen zu – über ein gemeinsames Verteilerrohr versorgt. Eine Variante, die in Italien, UK und Nordamerika bereits seit einiger Zeit für Coater bevorzugt wird. Doch im Gegensatz zu diesen Konstruktionen, bei denen die Düsen nacheinander von der Versorgungsleitung durchlaufen werden, arbeitet der „Professional Coating Arm“ (PCA) mit auf das Versorgungsrohr aufgesetzten Düsen. „Der entscheidende Unterschied liegt in der gleichmäßigeren Versorgung gegenüber integrierten Düsen“, führt Stefan Gerstner, Technischer Leiter bei Düsen-Schlick aus. Gerstner: „In der Pra-



**Autor**

**Armin Scheuermann,**  
Redaktion

**Für Betreiber**

- Das PCA-Konzept für Coating-Arme basiert auf einem zentralen Verteilerrohr.
- Die einzelnen Düsen werden mit der gleichen Genauigkeit versorgt, wie herkömmliche Düsen mit jeweils eigener Schlauchzuführung.
- Das Wegfallen von Schlauchanschlüssen und Fittings sorgt für eine bessere Reinigbarkeit, Montage- und Demontagezeiten werden halbiert.
- Die Sprühraten lassen sich um 30 bis 40 Prozent steigern.
- Durch das Baukastensystem kann die Düsenanzahl variiert werden.
- Das System kann an existierenden Coatern nachgerüstet werden.

me ist die Düse selbst: Die herkömmliche Flachstrahldüse, deren Geometrie durch zwei „Hörner“ an der Düsenfront gekennzeichnet ist, wurde durch eine neue Konstruktion ersetzt. Bei der ABC-Düse (Anti-Bearding-Cap) sorgt die abgerundete Form für eine Verringerung der Turbulenzen, wodurch sich im Coater umströmende Staubpartikel (Tablettenabrieb) nicht an der Düse aufbauen (Bartbildung). Die Luftkanäle bleiben so frei und erzeugen ein gleichbleibendes Sprühbild. „Wir haben festgestellt, dass

wurde mit Wasser und Reinigungsmittel gespült und wurden keine Restablagerungen in Kanälen registriert. Außerdem wurde ein gutes Beschichtungsergebnis auf den Tabletten erreicht. „Der Durchsatz konnte bei gleichbleibender Tablettenqualität verdoppelt werden, da bei den klassischen Hörner-Düsen auf Grund deren Störanfälligkeit pro Düse nur mit 75 g/min gefahren wurde“, berichtet Gerstner: „Durch die gleichmäßigen Ellipsen des Sprays sowie die Kontinuität der PCA-Prozessführung lassen sich die Sprühraten um insgesamt 30 bis 40 Prozent steigern.“ In Folge wurden bei Henning Arzneimittel die Rezepturen im Rahmen der Revalidierung überarbeitet.

Neben der Störanfälligkeit der früheren Prozesse wurde die Reinigungszeit um 50 Prozent reduziert. Gerstner: „Bei Sprühharmen herkömmlicher Bauweise blieb der Innenbereich für den Anwender weitgehend verborgen. Solche Toträume stellen ein Prozessrisiko dar, da sich sedimentierte Pigmente nach einer Reinigung lösen und die Düsenbohrung verstopfen können.“ Beim PCA sorgen exakt justierte Reinigungsnadeln für saubere Düsen.

Bei Degussa Röhm Pharma Polymers in Darmstadt hat man mit den neuen Manifold-Armen auch das Problem der Sedimentation von Methacrylatlacken mit hohem Talkumanteilen in den Sprü-



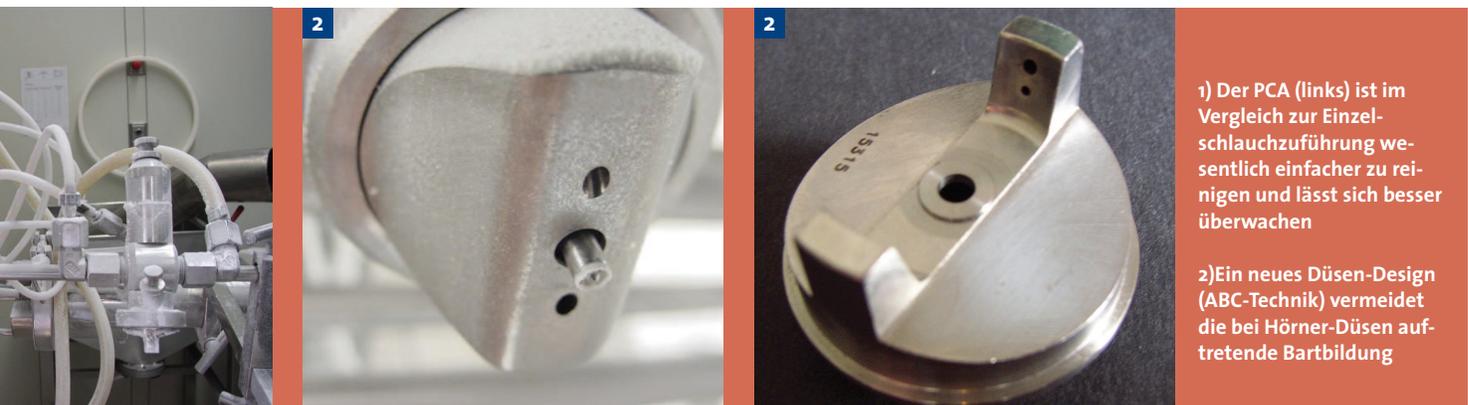
**„Bei Sprühharmen herkömmlicher Bauweise blieb der Innenbereich für den Anwender weitgehend verborgen“**

Stefan Gerstner, Technischer Leiter bei Düsen-Schlick

xis hat sich gezeigt, dass wir mit diesem Konzept eine Maximalabweichung von 4 Prozent zwischen den Düsen sowohl für niedrigviskose als auch für höherviskose Tablettenlacke garantieren können.“ Im Vergleich zur Einzelversorgung via Schlauch zeigt das System damit dieselbe Abweichungsbandbreite.

die in Coating-Prozessen sonst üblichen Unterbrechungen für die Reinigung der Düsen nahezu vollständig entfallen“, berichtet Gerstner: „Selbst in schwierigen Anwendungen wie dem Einsatz von Methacrylat- oder Celluloselacken hat sich die Konstruktion bereits bewährt.“

Als erster Endanwender in Deutsch-



1) Der PCA (links) ist im Vergleich zur Einzelschlauchzuführung wesentlich einfacher zu reinigen und lässt sich besser überwachen

2) Ein neues Düsen-Design (ABC-Technik) vermeidet die bei Hörner-Düsen auftretende Bartbildung

**Reinigungszeiten halbiert**

Neben der Genauigkeit sind jedoch die Reinigungs- und Handlingaspekte im Praxiseinsatz von entscheidender Bedeutung. „Im Vergleich zum herkömmlichen Coating-Arm dauert die Montage oder Demontage lediglich halb so lang“, erklärt Gerstner. Um den PCA auseinander zu nehmen, müssen lediglich zwei Befestigungsschrauben an den Enden gelöst werden.

Ein interessantes Detail der Sprühar-

land hat das Flörsheimer Pharmaunternehmen Henning Arzneimittel seine Tablettencoater komplett auf das PCA-Konzept umgestellt. In anderthalb Jahren wurden seit Ende 2004 auf IMA-Coatern (GS 600, GS 300) Erfahrungen gesammelt: Die Funktion des Coating-Arms war über die gesamte Zugriffszeit gewährleistet. Im Frontbereich der Düsen wurde lediglich ein leichter Staubbelag, aber kein Zuwachsen der Düsen festgestellt. Nach sechs Stunden Sprühzeit

harmen herkömmlicher Coater gelöst. Dort führte die Visualisierung an einem PCA aus Plexiglas zu neuen Erkenntnissen. Gerstner: „Sowohl die Umstellung auf das Gleitmittel Glycerin Monostearat als auch eine Erhöhung der Fließgeschwindigkeit brachte den gewünschten Erfolg.“

**KONTAKT** [www.pharma-food.de](http://www.pharma-food.de)

Weitere Infos

P+F 608