

Pharma+Food



EFFIZIENZ IM HYGIENEPROZESS

Produktion

GMP-Herstellung von
Medizinalcannabis 24

Produktion

Mischen von Nahrungs-
ergänzungsmitteln 38

Ausrüstung

Verpackung von
Covid-19-Impfstoffen 10

Ausrüstung

Gasmanagement
in Bioreaktoren 22

Ausrüstung

Trocknung von
Milchkonzentraten 28

Ausrüstung

Wann ist Verpackung
nachhaltig? 56

Special ChemPharm

Innovationen für Pharma
und Chemie 31

Pack Innovations

Neuheiten aus der
Verpackungsindustrie 69

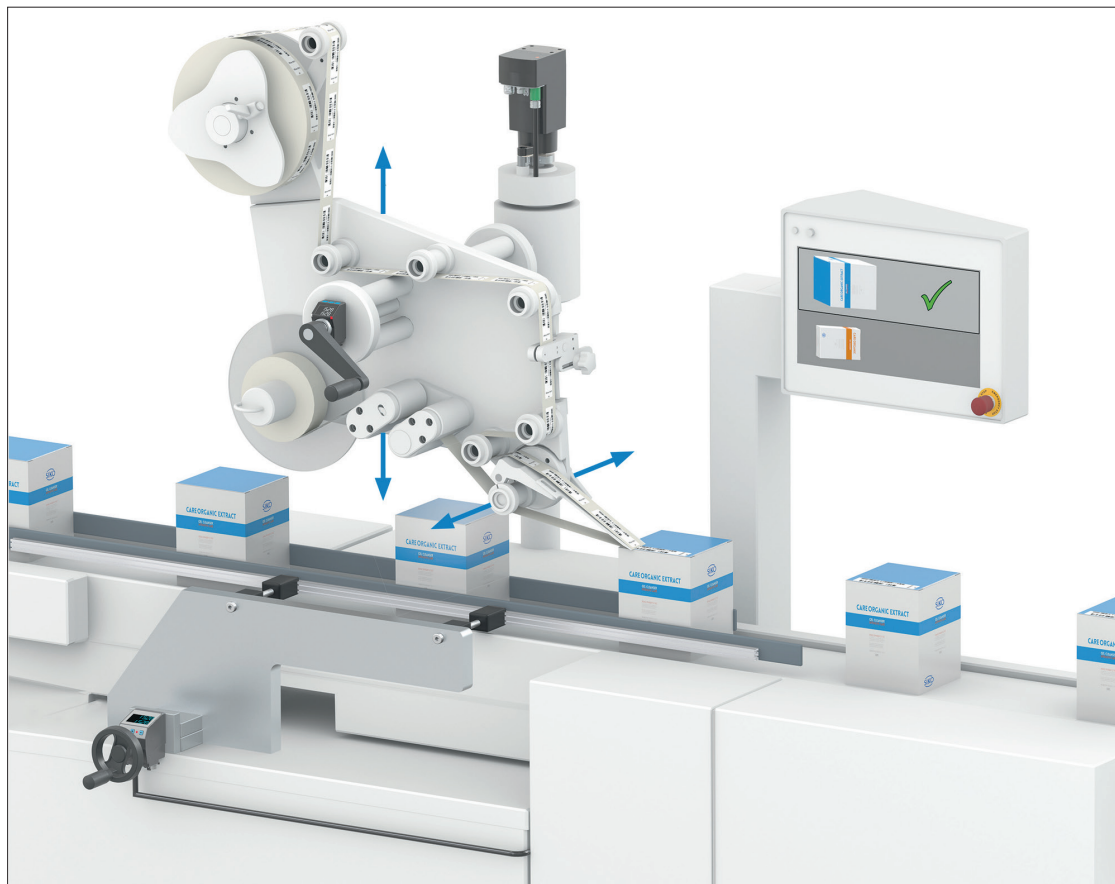
FLÜSSIGKEITSANALYSE MIT MEMOSENS 2.0

Fit für die Industrie 4.0



erfolgsmedien für experten

Profi-Guide	
Branche	
Pharma	● ● ●
Food	● ●
Kosmetik	● ●
Chemie	●
Funktion	
Planer	●
Betreiber	● ● ●
Einkäufer	●
Manager	● ●



Formatverstellung über einer Etikettiermaschine in der pharmazeutischen Produktion.

Lösungen für optimierte Formatwechsel

Mit intelligenter Formatverstellung zur Pharma 4.0

Kosten- und Wettbewerbsdruck sowie Flexibilität in der Produktion sind eigentlich Gegensätze. Deshalb wird die Automatisierung immer wichtiger – beispielsweise, indem die Formatverstellung an Verpackungs- oder Kennzeichnungsmaschinen automatisiert und vernetzt wird.

In der Pharmaindustrie ist das Konzept des Centerlining relevant, bei dem stets die optimalen Maschineneinstellungen zu wählen sind, um unnötige Abweichungen des Prozesses und so eine Beeinträchtigung der Produktqualität zu verhindern. Es gilt, Fertigung, Technik, Instandhaltung und eine elektronische Datenerfassung bestmöglich zu vernetzen, um die Anlageneffizienz optimal auszunutzen. Daneben ist in der pharmazeutischen Produktion bei wachsender Produktvielfalt und immer geringeren Chargengrößen eine hohe Flexibilität der Anlagen gefordert.

Hier kommt die Formatverstellung ins Spiel, die ein entscheidender Faktor in Sachen Anlagenverfügbarkeit sein kann. Mit einem optimierten Formatwechsel können Umrüstzeiten bei den Produktwechseln deutlich reduziert und die Prozesssicherheit erhöht werden. Die verschiedenen Möglichkeiten der Formatverstellung rei-

chen von rein mechanischen Positionsanzeigen, bis hin zu vollautomatisierten Positionierantrieben.

Fehlerhafte Einstellungen bei der Formatverstellung vermeiden

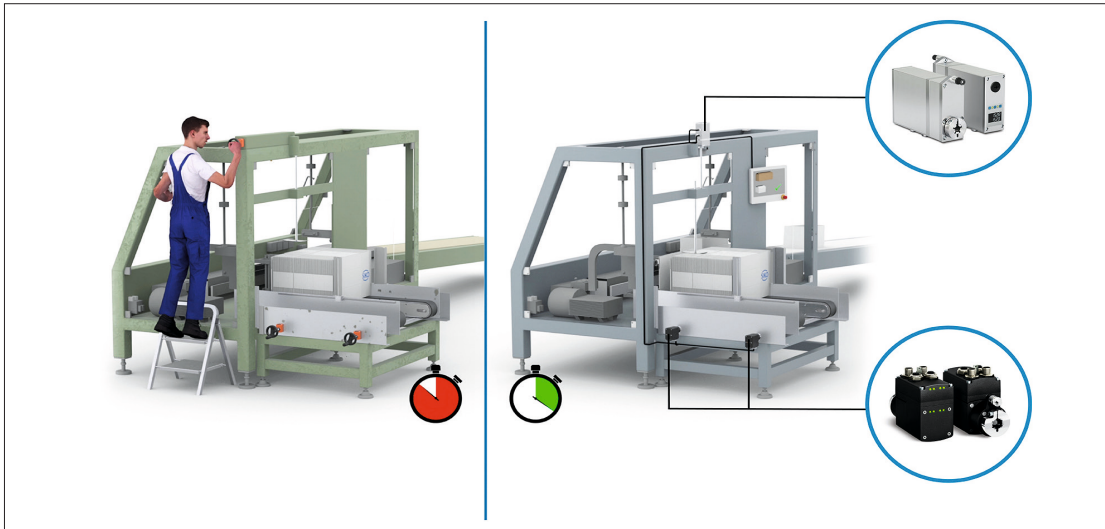
In der pharmazeutischen Herstellung findet Formatverstellung allerorten statt, insbesondere bei Verpackungsprozessen, Kennzeichnung oder Inspektion von Produkten. Immer wenn für ein neues Produkt die Maße an der Maschine geändert werden müssen, handelt es sich um eine Verstellung des Formats – ob händisch über eine Kurbel oder automatisiert per Stellantrieb.

Bei einer Veränderung der Maschineneinstellungen ist stets Vorsicht geboten, da sich Fehler einschleichen und so das Produktergebnis negativ beeinflussen können. Eine überwachte oder gar automatisierte Formatverstellung minimiert das Risiko fehlerhafter Einstellun-

Autor



Jürgen Schuh ist Leiter Geschäftsbereich Changeover Solutions bei Siko



Vergleich Zeitgewinn, händische versus vollautomatisierte Formatumstellung, an einem Kartonaufrechter.

gen und kann die Prozesse flexibler gestalten. Die Vorteile einer optimierten Formatumstellung sind:

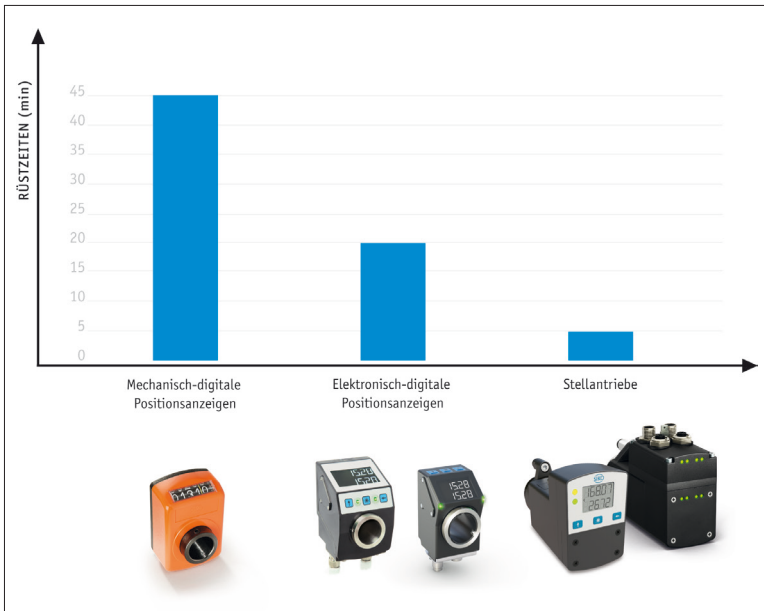
- eine hohe Wiederholgenauigkeit, sodass Medikamente stets in gleicher Form und Qualität produziert werden
- schnellere Umrüstzeiten und damit eine Erhöhung der Prozessgeschwindigkeit
- eine Steigerung der Effizienz und Senkung der Kosten
- eine Erhöhung der Prozesssicherheit, was in der Pharmaproduktion ein entscheidendes Kriterium ist.

Unterschieden wird zwischen manueller, überwachter und automatischer Formatumstellung. Welche Art des Formatwechsels am besten geeignet ist, hängt von den Anforderungen ab: Je häufiger Formate umgestellt werden müssen und je qualitativ anspruchsvoller die Produktion ist – was im Pharmabereich die Regel ist –, desto sinnvoller ist der Einsatz von überwachten oder automatisierten Positioniersystemen.

Formatumstellung: manuell, überwacht oder automatisch

Bei der manuellen Formatumstellung sind sowohl mechanische als auch elektronische Positionsanzeigen im Einsatz, die den Ist-Wert der aktuellen Position angeben. Sie eignen sich für Basismaschinen mit eher seltenen Umstellungen. Die gängigen mechanisch-digitalen Positionsanzeigen sind sehr präzise, gut ablesbar und werden für jede Applikation spezifisch konfiguriert. Elektronische Positionsanzeigen haben gegenüber den mechanischen den Vorteil, dass sie frei programmierbar sind und dadurch flexibler einsetzbar. Mechanische und elektronische Varianten sind anbaukompatibel, sodass eine Umrüstung oder Erweiterung unproblematisch ist.

Eine überwachte Formatumstellung wird durch busfähige elektronische Positionsanzeigen mit Soll-Wert-Vorgabe ermöglicht, die in die Maschinensteuerung eingebunden sind. Ist- und Soll-Werte werden zwischen den einzelnen Positionsanzeigen und der übergeordneten



Vergleich Optimierungspotenzial durch intelligente Positionierlösungen.

Formatverstellung durch Positionsanzeigen an einer Track & Trace Anlage in der pharmazeutischen Produktion.

Bilder: Siko

ten Steuereinheit mithilfe einer Rezeptverwaltung, in der alle Produktvarianten mit ihren Soll-Werten als Rezepte hinterlegt sind, ausgetauscht und abgeglichen. Dies ermöglicht eine erhöhte Prozesssicherheit, da die Anlage erst dann wieder angefahren wird, wenn alle Soll- und Ist-Werte an den Anzeigen übereinstimmen.

Eine überwachte Formatverstellung kann in der pharmazeutischen Produktion beispielsweise bei häufig zu verstellenden Anlagen für Kartonniermaschinen oder bei der Kennzeichnung von Produkten hilfreich sein. Eine relativ neue Entwicklung sind „Track & Trace“-Anlagen, über die verschreibungspflichtige Arzneien mit einer eindeutigen, nachverfolgbaren Kennzeichnung versehen werden müssen. Dabei werden verschiedenste Prozesse wie Drucken, Lesen, Etikettieren und Wiegen und damit zahlreiche Verstellungen durchlaufen. Die Prozesssicherheit dieser Anlagen wird mit einer überwachten Formatverstellung deutlich erhöht.

Automatische Formatverstellung reduziert Umrüstzeiten

Erfolgt die Verstellung von Achsen ohne jegliche manuelle Eingriffe, spricht man von automatischer Formatverstellung über Kompaktstellantriebe. Der mit der Maschinensteuerung vernetzte Stellantrieb fährt die geforderte Position direkt an. Mit der Automatisierung wird noch einmal eine deutliche Reduzierung der Umrüstzeiten erreicht. Außerdem ist die Automatisierung lohnenswert, wenn häufig schwer zugängliche Anlagenteile verstellt werden müssen.

Ein Stellantrieb zeichnet sich durch seine hochintegrierte Bauweise aus, die alle Komponenten in einem Gerät vereint: der bürstenlose Gleichstrommotor (der verschleißfrei ist), ein spielarmes und leistungsstarkes Getriebe sowie Positionsgeber und Leistungs- und Steuerungselektronik. Die Integration des Stellantriebs in die Maschinensteuerung sowie die Kommunikation mit der Steuerung sind nicht zuletzt dank einer Vielzahl gängiger Standardschnittstellen einfach möglich.

Je nach Anforderung der Anwendung kommen verschiedene Leistungsklassen der Stellantriebe in Frage: von kleinen Antrieben mit geringem Leistungsbedarf für eine Feinjustage bei einem Faltschachtelmagazin bis zu Zuführsystemen für große Kartonagen, bei denen ganze Maschinenaggregate mit Stellantrieben mit relativ hohen Drehmomenten bewegt werden müssen. Auch bei dieser Variante der Formatverstellung gilt, dass die Steuerung erst dann das Wiederanfahren der Anlage veranlasst, wenn der Prozessdatenaustausch zwischen Antrieb und Steuerung eine Übereinstimmung von Ist- und Soll-Werten ergeben hat.

Vorausschauende Wartung

Eine weitere Funktionalität des Kompaktstellantriebs ermöglicht es, Rückschlüsse auf den Betriebszustand einerseits des Antriebs selbst als auch der Anlage an sich zu ziehen: die Diagnosefähigkeit. Durch die Sammlung und Überwachung verschiedener Parameter des Antriebs, wie Stromaufnahme im Motor, Temperatur oder Spannungswerten an Steuer- und Laststromkreis, lassen sich frühzeitig Unregelmäßigkeiten und damit ein Wartungsbedarf erkennen. Bei Überschreiten von festgelegten Werten können direkt Maßnahmen ergriffen werden.

Fazit: In der Pharmaproduktion senkt eine smarte Formatverstellung die Rüstzeiten, steigert die Anlagenverfügbarkeit und Effizienz sowie Prozesssicherheit. Zudem helfen intelligente Lösungen, einen solchen sekundären Prozess innerhalb der Produktion möglichst „geräuschlos“ zu vollziehen. Zusatznutzen wie Datensammlung, Eigendiagnosen und Lebensdauerüberwachung der Komponenten machen die smarte Formatverstellung zu einer wichtigen Komponente von Pharma 4.0.

Entscheider-Facts

- Formatverstellung kann ein entscheidender Faktor in Sachen Anlagenverfügbarkeit sein.
- Mit einem optimierten Formatwechsel können Umrüstzeiten bei den Produktwechseln deutlich reduziert werden.
- Unterschieden wird zwischen manueller, überwachter und automatischer Formatverstellung.