

# Drehmoment- kontrolle verhindert Auslaufen beim Verschließen

## Flexible Abfüll- und Verschlussanlage mit Ex-Schutz



Von Sonnencreme bis MakeUp-Entferner: Spezielle Abfülllinie mit Ex-Schutz ermöglicht Zwei-Phasen-Dosierung von Pflegeprodukten mit variierenden Konsistenzen. Dabei spielen die Flexibilität der Anlage für schnelle Produktwechsel und die Kooperation des Maschinenanbieters Rationator eine große Rolle für den Kosmetikhersteller Mann & Schröder.

Gesichtsmasken mit Pressverschluss, Nagellackentferner in Schraubflaschen oder Sonnensprays mit Sprühpumpe und Überkappe: Beim Kosmetikhersteller Mann & Schröder Cosmetics werden Pflegeprodukte mit teils stark variierender Konsistenz in entsprechende Behältnisse gefüllt und verschlossen. Die dabei eingesetzten Anlagen müssen trotz kurzfristiger Medienwechsel sowie variierender Füllvolumina präzise dosieren. Zudem dürfen die Verschlusskappen nicht zu stark oder zu lose aufgesetzt werden, um das Auslaufen oder eine Beschädigung des Behältnisses zu verhindern. Daher setzt das Kosmetikunternehmen seit Jahren auf die Abfüll- und Verschlusssysteme der Rationator Maschinenbau.

Bei der neuesten Abfüllanlage, die im Zuge einer Produktionserweiterung installiert wurde, handelt es sich um eine Serienmaschine Robomat AutoCIP 2/12-1000 mit speziell angepassten Ausstattungsmerkmalen. Sie wurde mit einem Ex-Schutz versehen, damit alkoholhaltige, brennbare Flüssigkeiten wie Lösemittel sicher verarbeitet werden. Außerdem können Produktkomponenten in zwei Phasen mit gleichen oder unterschiedlichen Volumen abgefüllt werden. Den sicheren Stand

der Behälter auf dem Transportband gewährleistet das Ratlight Puck System. Das Verschließen erfolgt automatisch über zwei Verschließmaschinen Robocap und Robocap DP mit Drehmomentsteuerung. So wird ein Auslaufen der Verpackung verhindert: Zudem lassen sich gleichzeitig zwei verschiedene Verschlüsse hintereinander auf ein Behältnis aufbringen.

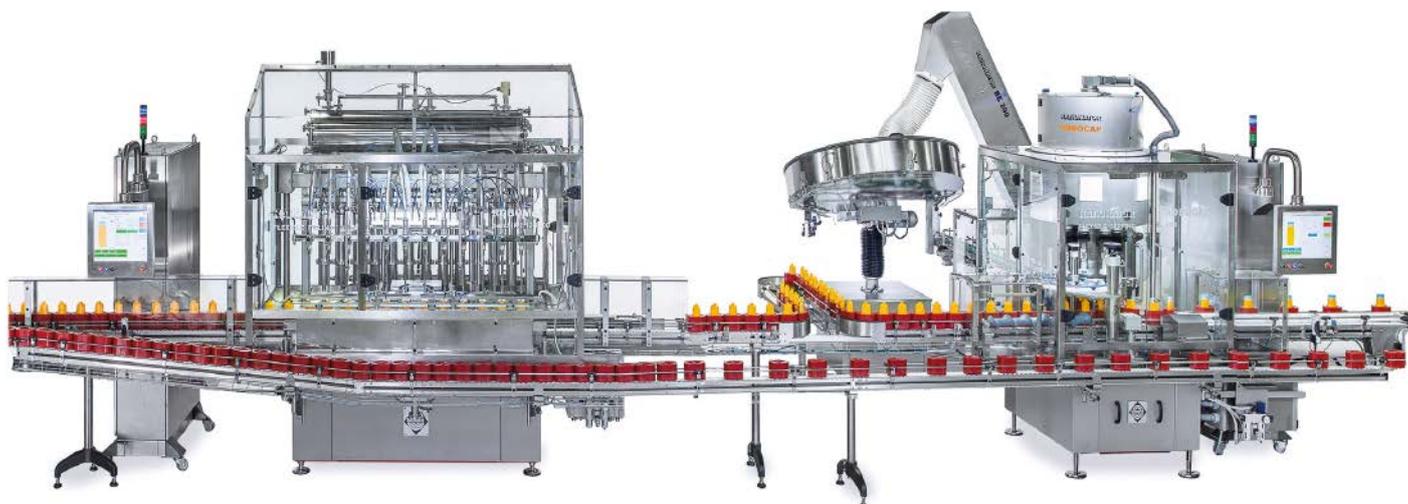
### Schnelle Produktwechsel

„Wir befinden uns im Marktsegment der schnellebigen Konsumgüter. Das heißt, wenn wir heute eine Linie für eine bestimmte Produktvariante kaufen, füllen wir schon wieder andere Sachen ab, wenn sie geliefert wird“, berichtet Heinrich Dick, Leitung Produktionstechnik bei Mann & Schröder Cosmetics. „Daher brauchen wir Abfüllanlagen, die sehr flexibel und zuverlässig mit variierenden Medien in Bezug auf Konsistenz und Abfüllmengen sowie verschiedenen Verschlüssen umgehen können.“ Seit mehreren Jahrzehnten setzt der Kosmetikhersteller dafür auf die Abfüllanlagen der Rationator Maschinenbau. Für eine Kapazitätserweiterung wurde eine weitere Anlage beauftragt und auf Grundlage der Vorgaben von Mann & Schröder über-

arbeitet. Weil für diese Linie sehr unterschiedliche Produkte geplant waren, insbesondere solche mit explosionsgefährdeten Bestandteilen wie Lösemittel, ist die Abfülllinie mit einem Explosionsschutz versehen. Neben kleinen Anpassungen an der Bedienung, welche die Betriebssicherheit erhöhen, hat der Maschinenbauer außerdem den Abfüllprozess der Zwei-Phasen-Technik optimiert: „Bei bestimmten Produkten ist ein öl- und ein wasserhaltiger Teil enthalten, die optisch voneinander getrennt bleiben sollen“, erklärt Michael Musat, Vertriebsleiter bei der Rationator Maschinenbau. „Um das Vermischen in der Flasche zu verhindern, wird in zwei unterschiedlichen Konsistenzen abgefüllt. Das geschieht bei unserer Anlage in zwei Phasen, wobei für die beiden Medien auch unterschiedliche Volumina eingestellt werden können. Gleichzeitig wird dadurch die Flexibilität erhöht.“

### Explosionssichere Abfüllanlagen mit flexiblem Dosiersystem

Damit das Befüllen der unterschiedlichen Behältnisse mit der richtigen Menge gelingt, arbeitet der Abfüllautomat mit einem servogesteuerten Kolbendosiersystem. „Im Gegensatz



© Rationator Maschinenbau

Bei der neuesten Abfüllanlage, die im Zuge einer Produktionserweiterung bei Mann & Schröder Cosmetics installiert wurde, handelt es sich um eine angepasste Serienmaschine Robomat AutoCIP 2/12-1000. Damit eine Verpackung mit zwei unterschiedlichen Verschlüssen (Sprühpumpe und Überkappe) ausgestattet werden kann, sind auch zwei Verschließmaschinen Robocap und Robocap DP in diese Linie integriert.

zum einfacheren Durchflusssystem bietet die Zufuhr per Kolben den Vorteil, dass unabhängig von der Viskosität und Konsistenz abgefüllt werden kann, ohne Komplikationen wie Luftpneinschlüsse oder Ungenauigkeiten fürchten zu müssen“, erläutert Musat. Möglich wird dies durch die besondere Arbeitsweise des Systems: Vergleichbar mit dem Prinzip einer Spritze saugt die Anlage dabei jeweils exakt das benötigte Volumen an Flüssigkeit an, welches anschließend mit einer sogenannten Spiegelfüllung in das entsprechende Gefäß eingebracht wird. Auf diese Weise entstehen keinerlei Mengenfehler und das Überlaufen wird verhindert, was insbesondere bei schäumenden oder explosiven Medien fatal wäre, da sich die übergetretene Flüssigkeit entzünden könnte. Um die optimierte Zwei-Phasen-Abfüllung präzise durchführen zu können, wurde die neue Linie mit zwölf Füllstellen versehen, jeweils sechs pro Phase. Die entsprechenden Produktbehälter sind dabei in zwei Kammern geteilt; eine Ventilschaltung sorgt für die richtige Zufuhr bspw. von Creme und Wasser. Auf diese Weise ist eine volumenunabhängige Abfüllung der Phasen etwa bei Gesichtsmasken gewährleistet.

### Flexible Verschließmaschine

Die zwei Verschließmaschinen sind dabei so geschaltet, dass bspw. für ein Sonnenspray nach der Abfüllung eine Pumpe auf die Flasche gesetzt und direkt im Anschluss darüber noch eine Überkappe aufgebracht wird. So können in einem Durchlauf unterschiedliche Aufsätze verschlossen werden, von Pumpen über Pressbis hin zu Schraubverschlüssen. Das Verschließen erfolgt dabei auf Drehmoment: Servo-

gesteuerte Spindeln werden einzeln angesteuert, wodurch die schwankende Geometrie bei den Verschlüssen und Flaschen ausgeglichen wird. Geschwindigkeit und Winkelposition sind digital vorwählbar. Dafür wird zuerst die Stromaufnahme des Verschließkopfs gemessen, um den Deckel oder die Kappe aufzubringen, und dann mit der richtigen Kraft bis zum Erreichen des erforderlichen Drehmoments aufgesetzt. „So wird ein Auslaufen oder ein Beschädigen des Behälters verhindert, da der Verschluss weder zu locker noch zu fest aufgesetzt ist“, so Musat. Wird das Drehmoment dennoch einmal zu früh oder zu spät erreicht, erfolgt die automatische Aussortierung der Flasche.

### Sicherer Behältertransport und automatische Reinigung

Den sicheren Transport der Behälter entlang der Abfülllinie gewährleistet das Ratlight Puck-System. Dabei befinden sich die Gefäße in kleinen Modulen, sogenannten Pucks, die das Behältnis von unten umschließen und somit ein Umfallen und Verschütten des Mediums nahezu unmöglich machen. Auch beim Abfüllvorgang selbst entsteht kein Sicherheitsrisiko, da die Flaschen fest in ihren Transportformen stehen. Auf diese Weise können verschiedene Flaschengrößen und -formen gleichzeitig transportiert werden.

Um die Energieeffizienz der Anlage zu verbessern, kommen optimierte Antriebe zum Einsatz. Zudem sorgen smarte Steuerungen dafür, dass einzelne Prozesse präziser koordiniert werden; auch der hohe Druckluftverbrauch im Sortiergerät wurde durch moderne Düsen gesenkt. „Sie saugen mit Unterdruck

Umgebungsluft ein, wodurch weniger Druckluft benötigt wird“, so Musat.

Die automatische Reinigung führt der Robomat selbst durch, lediglich das Reinigungsmedium muss extern zugeführt werden und kann je nach zu reinigendem Produkt variabel erfolgen. Die Reinigung erfolgt meist in drei Phasen. Dabei wird ein Teil des Reinigungsmediums im Kreislauf mehrfach verwendet.

### Anlagenkonzept ermöglicht schnelle Umstellung auf neue Produktformate

Die neue Anlage bildet die nunmehr zehnte Abfülllinie des Maschinenbauers bei Mann & Schröder. „Gerade weil wir viel umrüsten und neue Formate haben, ist es gut, eine zuverlässige Technik im Haus zu haben, die wir auch gut kennen“, erklärt Dick. „Die älteste Anlage ist sogar 22 Jahre alt.“ Da die Anlagen ähnlich konstruiert und einfach zu bedienen sind, lässt sich ein Umrüstvorgang bspw. auf andere Formteile schnell durchführen.

### Der Autor

Michael Musat,

Vertriebsleiter Rationator Maschinenbau

! Diesen Beitrag können Sie auch in der Wiley Online Library als pdf lesen und abspeichern:

■ <https://dx.doi.org/10.1002/citp.202200122>

### Kontakt

RATIONATOR Maschinenbau, Hillesheim

Tel.: +49 6733 9470 0

sales@rationator.de · www.rationator.de