

Optimierte Reinigung

Voll-Automatisierung von CIP- und SIP-Prozessen

Bei der Herstellung von alkoholischen und alkoholfreien Getränken sowie von Mineralwasser ist die Einhaltung strenger Hygienestandards essenziell. Um sicherzustellen, dass die Anlagen, darunter Rohrleitungen, Füller und Filter, sauber und steril bleiben, werden häufig CIP- (Cleaning-in-Place) und SIP-Prozesse (Sterilization-in-Place) eingesetzt. Diese Verfahren ermöglichen eine gründliche Reinigung und Sterilisation der Produktionsanlagen, ohne dass diese auseinandergebaut werden müssen. Viele Lebensmittelproduzenten setzen dabei jedoch auf Systeme mit geringem Automatisierungsgrad und verlassen sich auf rein zeitgesteuerte Prozesse mit manueller Kontrolle. Dadurch verschenken sie wertvolle Zeit, in der Maschinen nicht maximal ausgelastet werden können. Eine Prozesssteuerungssoftware sorgt für eine vollständige Automatisierung dieser Reinigungs- und Sterilisationsprozesse und verschafft dem Unternehmen klare Wettbewerbsvorteile.

CIP und SIP sind standardisierte Verfahren und in der Getränkeindustrie schon jahrelang weit verbreitet. CIP-Prozesse ermöglichen die Reinigung der Produktionsanlagen durch die Zirkulation von Reinigungsmedien,



Bilder: DriveCon

ohne dass die Anlagen geöffnet werden müssen. Dennoch müssen diese Prozesse häufig manuell gestartet oder aufwendig getimt werden. Bei der Herstellung mancher Produkte ist zusätzlich eine Sterilisation notwendig. Der dann anschließende SIP-Prozess soll für eine vollständige Abtötung oder Entfernung aller lebenden Mikroorganismen und ihrer Sporen durch den Einsatz von heißem Dampf, Heißwassersterilisation (bei 80-90°C) oder speziellen Chemikalien (z.B. Peressigsäure, Wasserstoffperoxid oder Natriumhypochlorit) sorgen. Diese Vorgehensweisen sind essenziell, um die Sauberkeit der Anlagen sicherzustellen und die Sicherheit der Endprodukte zu gewährleisten.

Lückenlose Produktion dank Automatisierungen

Die Automatisierung dieser Vorgänge mit Hilfe einer Prozesssteuerungssoftware, wie z. B. minglecontrol, sorgt dafür, dass Reinigung und Sterilisation effizienter gestaltet werden. Die Software ermöglicht es, die Reinigungszy-

klen genau zu überwachen und zu steuern. Zusätzlich können CIP- und SIP-Methoden lückenlos und voll automatisiert an die Produktion angeschlossen werden. Die SPS-Steuerungen der zu reinigenden Anlagen wie Filter, Abfüllanlagen etc., können über einen Signalaustausch mit der Prozesssteuerung der CIP-Anlage synchronisiert werden, sodass die Reinigungsschritte optimiert ablaufen.

Für eine weitere Optimierung sorgen bei minglecontrol beispielsweise die Funktionen „erster Batch“ und „letzter Batch des Tages bzw. der Woche“. Handelt es sich bei einem Rezept um den ersten Batch, können Rohrleitungen vor Kontakt mit einem neuen Produkt entleert und ausgespült oder je nach Bedarf nochmal gereinigt oder sterilisiert werden. Das verhindert Verunreinigungen an den Produkten. Die Funktion „letzter Batch des Tages bzw. der Woche“ hingegen sorgt für makellose Sauberkeit der kompletten Produktionsstätte, sodass während Stillstandzeiten keine Mikroorganismen und Sporen wachsen.

Höhere Maschinenauslastung und mehr Produktionsoutput

Durch eine ausgeklügelte Taktung und einen optimierten Ablaufplan einzelner Produkte in Kombination mit perfekt darauf abgestimmten, automatisierten Reinigungsverfahren, werden Stillstandzeiten der Maschinen reduziert. Reinigungs- und Sterilisationszyklen sind genau geplant und werden schneller durchgeführt als bei manueller Ansteuerung. Insgesamt führt dies zu einer höheren Auslastung der Anlagen, da diese weniger Zeit im Reinigungsmodus und mehr Zeit mit der Produktion verbringen. Durch diese effizientere Nutzung der Maschinenkapazitäten kann die Produktionsplanung optimiert werden. Automatisierte Reinigungsprozesse sorgen dafür, dass die Produktionslinien schneller wieder betriebsbereit sind, was die Gesamtproduktionszeit verlängert und somit zu einem höheren Output führt.

Sicherheit, Ressourcen und Umwelt

Häufig werden aggressive Reinigungsflüssigkeiten eingesetzt, die beispielsweise die Keime an Abfüllanlagen abtöten sollen, aber teilweise große Schäden an Bauteilen oder der Umwelt verursachen können. Außerdem sind entsprechende Reiniger auch für Mitarbeiter ein entsprechendes Sicherheitsrisiko. Die hoch wirksamen chemischen Reinigungsmittel, die für Mensch, Maschine und Umwelt schädlich sein können, sollten aus diesem Grund mit äußerster Vorsicht behandelt werden. Manuelle Eingriffe sollten deshalb wo immer möglich vermieden werden. Eine Ansteuerung via Smartphone oder Tablet kann ein wichtiges Hilfsmittel sein, um direkten Kontakt zu umgehen, ebenso wie ein auto-

matisiertes Timing aller Reinigungsprozesse. Zudem sollte darauf geachtet werden, dass die Umwelt so wenig wie möglich belastet wird und Ressourcen geschont werden. Daher ist der Verbrauch von Wasser und Reinigungsmitteln zu minimieren und eventuell auf Recycling-Prozesse zu setzen. Auch dies kann durch spezielle Algorithmen und Automatisierungen optimiert werden, um das Maximum aus allen Prozessen und Ressourcen herauszuholen.

Gleichbleibend hohe Qualität

Wichtig sind die Wirksamkeit und Effizienz aller Reinigungsprozesse. Nur so können Gesamtbetriebskosten und Anlagenstillstand bestmöglich minimiert werden. Eine Software wie minglecontrol ermöglicht eine genaue Überwachung der Reinigungsparameter, wie Temperatur, Druck, Durchfluss und chemische Konzentrationen. Dies stellt sicher, dass die Reinigung und Sterilisation konsistent und auf einem gleichbleibend hohen Niveau erfolgen. Dadurch wird das Risiko von Verunreinigungen reduziert, was besonders in der Produktion von Lebensmitteln und Getränken von hoher Bedeutung ist. Ein großer Benefit einer automatisierten Steuerung via Software: Sollten Prozesse mal nicht wie geplant ablaufen, werden die Maschinenbediener via Push-Mitteilung benachrichtigt, um direkt eingreifen zu können. So kann die Produktion mit möglichst wenig Unterbrechungen am Laufen gehalten werden.

Durch die Automatisierung der Reinigungsprozesse können insgesamt Zeit und Kosten eingespart werden. Die präzise Steuerung der Reinigungszyklen ermöglicht einen effizienteren Einsatz von Ressourcen wie Wasser und Chemikalien bei gleichbleibend hoher Qualität. Zudem wird gewähr-



leistet, dass alle produzierten Getränke dem EU-weit geregelten Sicherheitsystem entsprechen, was wiederum dafür sorgt, dass allen Verbrauchern einwandfreie Produkte angeboten werden können.

Vorteile von automatisierten Reinigungsprozessen

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Automatisierung von CIP- und SIP-Prozessen bei der Herstellung von alkoholischen, wie alkoholfreien Getränken die Effizienz der Produktion erheblich steigern kann. Mit einer Software wie minglecontrol lassen sich die Reinigungsprozesse präzise steuern, was zu einer besseren Auslastung der Anlagen, einem höheren Output und zu Kosteneinsparungen führt. Gleichzeitig gewährleistet die genaue Überwachung der Reinigungsparameter neben der Schonung von Ressourcen und Umwelt eine hohe Produktsicherheit. Diese Entwicklungen bieten Herstellern die Möglichkeit, ihre Produktionsprozesse zu optimieren und gleichzeitig die hohen Hygienestandards der Getränkeindustrie einzuhalten. □

Lara Kapp
Marketing
Managerin
DriveCon
www.drivecon.de



4A-503

Kleemann
METALLVERPACKUNGEN

Julius Kleemann GmbH & Co. KG | Aussenring 19
D-63791 Karlstein/Main | Tel.: +49 (0) 6188-788-0 | www.kleemann.de