

CLEANING IN PLACE



Damit ihr Bier nach Bier schmeckt

DAMIT IHR BIER NACH BIER SCHMECKT

Überall dort, wo höchste Hygieneanforderungen und Produktsicherheit eine große Rolle spielen, kommt die sogenannte CIP-Reinigung zur Anwendung. Dieses „Cleaning in Place“ wird in Brauereien, Molkereien und bei der Herstellung von Lebensmitteln eingesetzt, um die gesamte Produktionsanlage inkl. Tanks und Rohrsysteme in Zyklen zu reinigen.

Cleaning in Place

Im Bereich der Lebensmittelherstellung ist Hygiene das oberste Gebot. Produktionsanlagen müssen daher in regelmäßigen Zyklen gereinigt werden, um eine gleichbleibende Produktqualität unter Einhaltung der gängigen Hygienestandards zu gewährleisten. Die CIP-Reinigung hat dabei längst die manuelle Reinigung abgelöst, ist sie doch viel wirtschaftlicher – und zuverlässiger.

Der Prozess der CIP-Reinigung verläuft in der Regel immer gleich: Zunächst werden Reste und Ablagerungen der letzten Produktion mit Stapelwasser ausgespült, im Anschluss eliminiert Lauge organische Spurenelemente. Nachdem mineralische Ablagerungen mit Hilfe von Säure entfernt wurden, wird die gesamte Anlage abschließend desinfiziert und mit Frischwasser gespült. Die Anlage steht danach wieder für die Produktion bereit.

Die für die Reinigung benötigten Chemikalien werden in IBCs, Fässern, oder Tanks in flüssiger Form gelagert. Die **sera** Kompaktdosieranlage des Typs CVD dosiert die Chemikalie so in Frischwasser, dass das gewünschte Reinigungs- oder Desinfektionsmittel in der perfekten Konzentration entsteht und direkt in den Reinigungsprozess gegeben werden kann.

Vor jeder Reinigung messen Sensoren in den Stapelbehältern das Mischungsverhältnis der Lauge, der Säure und des Desinfektionsmittels. Entspricht sie nicht der gewünschten Konzentration, wird mit Hilfe der Dosieranlage die passende Menge der Grundchemikalie dosiert – das Reinigungs- oder Desinfektionsmittel wird aufgeschärft.

Brauereien setzen meist auf Natronlauge (50%) und Salpeter- (bis zu 53%) oder Phosphorsäure (85%) für die CIP-Reinigung. Lauge, Säure und Desinfektionsmittel werden jeweils auf eine 2%ige Lösung verdünnt.

Bei der CIP-Reinigung von Rohrsystemen ist die Fluidgeschwindigkeit besonders wichtig: Eine turbulente Strömung mit einer Geschwindigkeit zwischen 1,5 und 2,1 m/s ist erforderlich.

Die sichere Lösung für den wirtschaftlichen Ansatz alkalischer Reinigungsmittel

Speziell für den Einsatz in Industrien, die einen schwankenden aber großen Bedarf an dem alkalischen Reinigungsmittel Natronlauge haben, ermöglicht die **sera** Natronlaugeansetzstation einen sicheren und effizienten Ansatz von Natronlauge auf Basis von Natriumhydroxid (NaOH) in fester Form (Pellets, Flakes, Perlen oder Pulver) und Wasser.

Das System besteht aus einem Ansetzbehälter aus Edelstahl, einem Rührwerk und einer speziellen Fördereinrichtung. Die Fördereinrichtung ist zusammengesetzt aus einem Einfülltrichter und einer Edelstahl-Förderschnecke, die die Feststoffe in den Ansetzbehälter fördert. Da es bei der Mischung von NaOH und Wasser zu einer exothermen Reaktion (bis zu 95 °C) kommt, ist der Aufbau der Station so konzipiert, dass sich das Bedienpersonal nicht im unmittelbaren Gefahrenbereich des Ansetzbehälters befindet. Bei Bedarf kann die Station mit einer Absaugvorrichtung ausgestattet werden, die ggf. auftretende gefährliche Staubbildung und -verteilung bei der Materialzufuhr unterbindet.

Wirtschaftlichkeit im CIP-Prozess

Das Ansetzen von Lauge mit einer eigenen Ansetzstation ist für Brauereien vor allem von wirtschaftlicher Relevanz. Transport, Anlieferung und Lagerung von Sackware mit ungelösten Feststoffen im Vergleich zu fertigen Lösungen sind wesentlich günstiger. Zusätzlich entfallen die Kosten für umfangreiche bauliche Maßnahmen, die bei einer Anlieferung von fertigen Lösungen durch Gefahrstoff-Tanklastwagen vorgegeben sind. Vor allem aber schätzen die bekannten Ausrüster in der Getränkeindustrie die Flexibilität, die sie mit einer eigenen Ansetzstation gewinnen: Lösungen werden nach Bedarf angesetzt und können durch Erhöhung oder Reduktion der zugeführten Feststoffmenge hinsichtlich der Konzentration nach Bedarf angepasst werden.

Eine weitere Kostenersparnis erzielen die Produzenten durch die Wiederverwendung von Frischwasser. Dieses kommt bei der Zwischen- und Endspülung zum Einsatz. Im Anschluss wird es als Stapelwasser in den CIP-Prozess zurückgeführt und für die Vorspülschritte der nächsten Reinigung wiederverwendet.

Dezentrale Systeme lösen zentrale Anlagen ab

In der Vergangenheit wurden für die CIP-Reinigung vor allem große, zentrale CIP-Anlagen genutzt. Jede Reinigung für jeden Teil der Anlage musste speziell konzipiert und eingestellt werden. Der damit verbundene Aufwand war immens und hat mittlerweile dazu geführt, dezentrale CIP-Systeme einzuführen und zu nutzen, die direkt der zu reinigenden Anlage zugeordnet sind. Wählbare Reinigungsprogramme sorgen dafür, dass der Reinigungszyklus den jeweils aktuellen Anforderungen flexibel angepasst werden kann. Unter Umständen können sogar mehrere lokale CIP-Anlagen aus einem Lager mit Reinigungs- und Desinfektionsmitteln versorgt werden.

Die Anschaffungskosten für dezentrale CIP-Anlagen sind zwar deutlich höher als die für ein großes, zentrales System, im laufenden Betrieb ist aber, vor allem bei großen Margen, eine Amortisation der Kosten schnell erreichbar.

CIP-Systeme beim Design einplanen

Bereits beim Design einer Produktionsanlage im Lebensmittelbereich ist es wichtig, den CIP-Vorgang einzuplanen. Grundsätzlich muss entschieden werden, ob die CIP-Reinigung mit zentralen oder lokalen Systemen erfolgen soll und ob Reinigungsmittel vor Ort angesetzt oder verbrauchsfertig angeliefert werden sollen.

Elementar ist außerdem, dass das gesamte Produktionssystem CIP-reinigbar ist. Das heißt, dass alle Teile, die gereinigt werden müssen, lebensmittelecht sind. Hierzu sind aseptische und sterilisieretechnische Vorgaben einzuhalten. Die Geometrie der Einzelteile und des gesamten Aufbaus müssen so gestaltet sein, dass keine Toträume entstehen und dass alle Flächen bei einer CIP-Reinigung mit entsprechender Strömungsgeschwindigkeit angeströmt werden können. CIP-fähige Membranpumpen

von **sera** erfüllen diese Vorgaben: Dichtungen und Anschlüsse sind DIN-genormt, Pumpenkörper und alle anderen Materialien die mit dem Fluid in Kontakt kommen sind elektropoliert.

sera bietet Ihnen Lösungen zur zentralen und lokalen CIP-Reinigung, sowie CIP-reinigbare Komponenten.

Sprechen Sie uns an:

**sera ProDos GmbH
sera-Straße 1
34376 Immenhausen**

**05673 999-0
sales.prodos@sera-web.com**

Autor: Hannah Krutz // sera GmbH