

Erfolgsstory

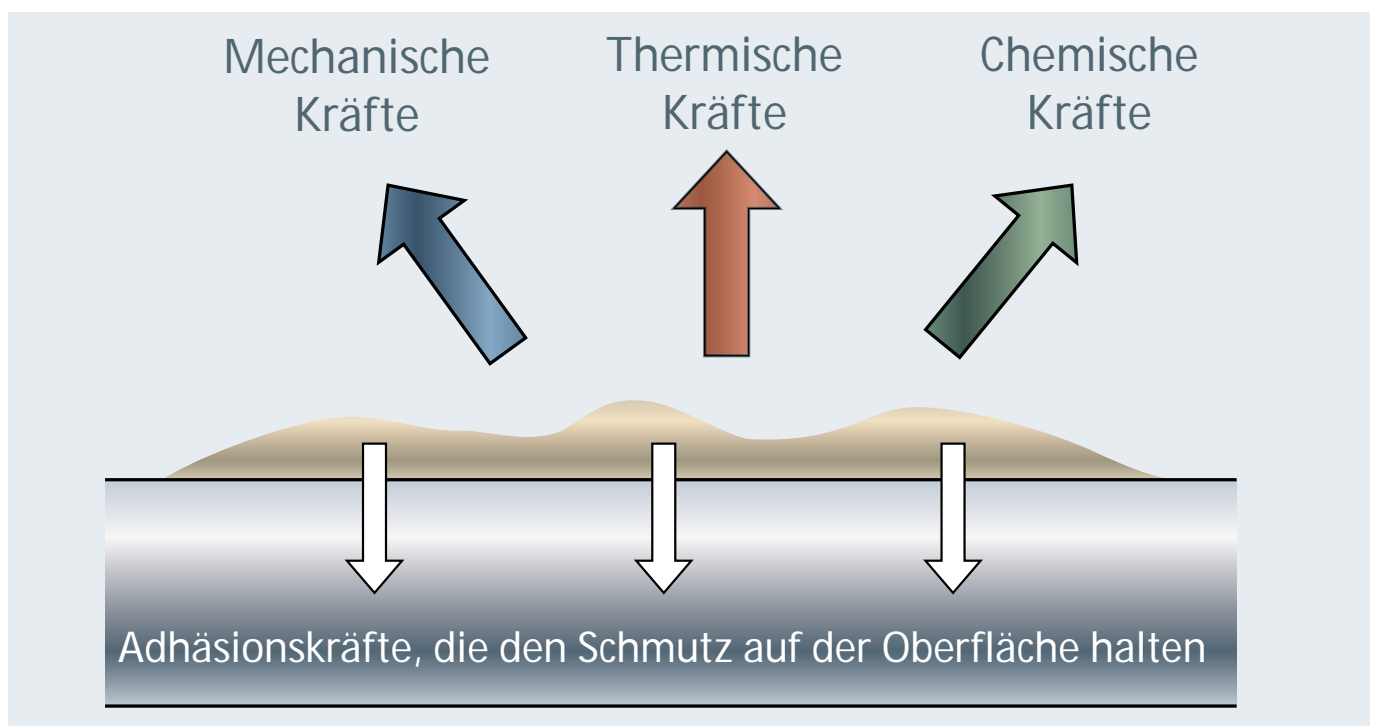
Steigern Sie Ihre Produktivität mit
gezieltem CIP-Management

**Liquitrend QMW43 –
Kontinuierliche Messung der
Belagsbildung und Leitfähigkeit**



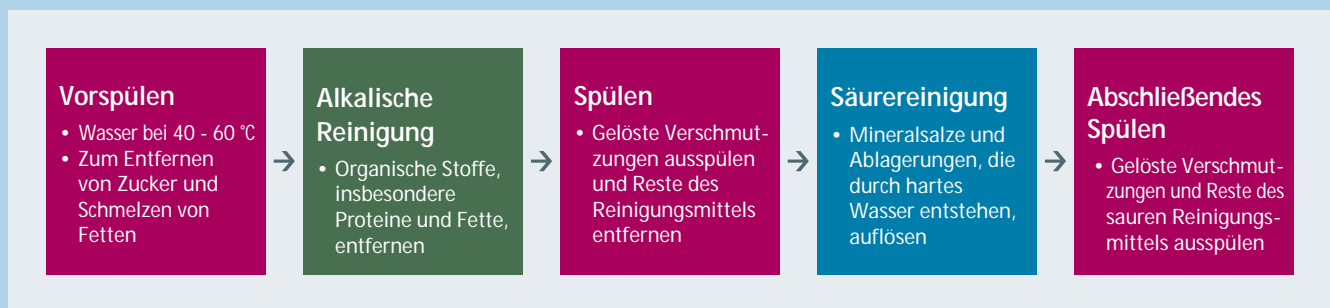
Was ist unter „Cleaning-in-Place“ zu verstehen und wie funktioniert dieser Prozess?

Die Aufrechterhaltung einer hygienischen Produktionsumgebung hat in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie hohe Priorität, da sie die Herstellung hochwertiger und hygienischer Produkte für den Endverbraucher gewährleistet. Um dies zu erreichen und Produktrückstände vollständig aus den Tanks und Leitungen zu entfernen, werden die Anlagen zwischen den einzelnen Chargen chemisch, thermisch und mechanisch gereinigt. Die Reinigungszeit ist ein entscheidender Faktor bei der Erzielung einer optimalen Reinigungswirkung.



Kräfte, die während der Reinigung auf die Verschmutzung wirken

Viele Herstellungsprozesse in der Lebensmittelindustrie finden in geschlossenen Systemen statt. Wenn Leitungen oder Tanks geöffnet werden, besteht die Gefahr, dass das System durch das Eindringen von Bakterien verunreinigt wird. Aus diesem Grund wird das Cleaning-in-Place-Verfahren (CIP) eingesetzt, eine automatisierte Reinigung im geschlossenen Prozess.



Typische CIP-Prozessschritte

Die Reinigungsmittel werden, wie im Beispiel gezeigt, nacheinander durch die Leitung gepumpt oder mit Sprühdüsen oder Strahlreinigern im Tank verteilt. Die mechanische Reinigung erfolgt durch Scherkräfte, die bei Strömungsgeschwindigkeiten von mindestens 1,5 m/s erzeugt werden.

Worin bestehen die Herausforderungen im CIP?

Die automatisierte Reinigung in einem geschlossenen Prozess stellt sicher, dass die Anlage unter einwandfreien hygienischen Bedingungen betrieben wird. Auf die Sauberkeit einer Anlage kann nicht lediglich aufgrund von Erfahrungswerten geschlossen werden. Die hygienischen Bedingungen müssen überprüfbar sein.

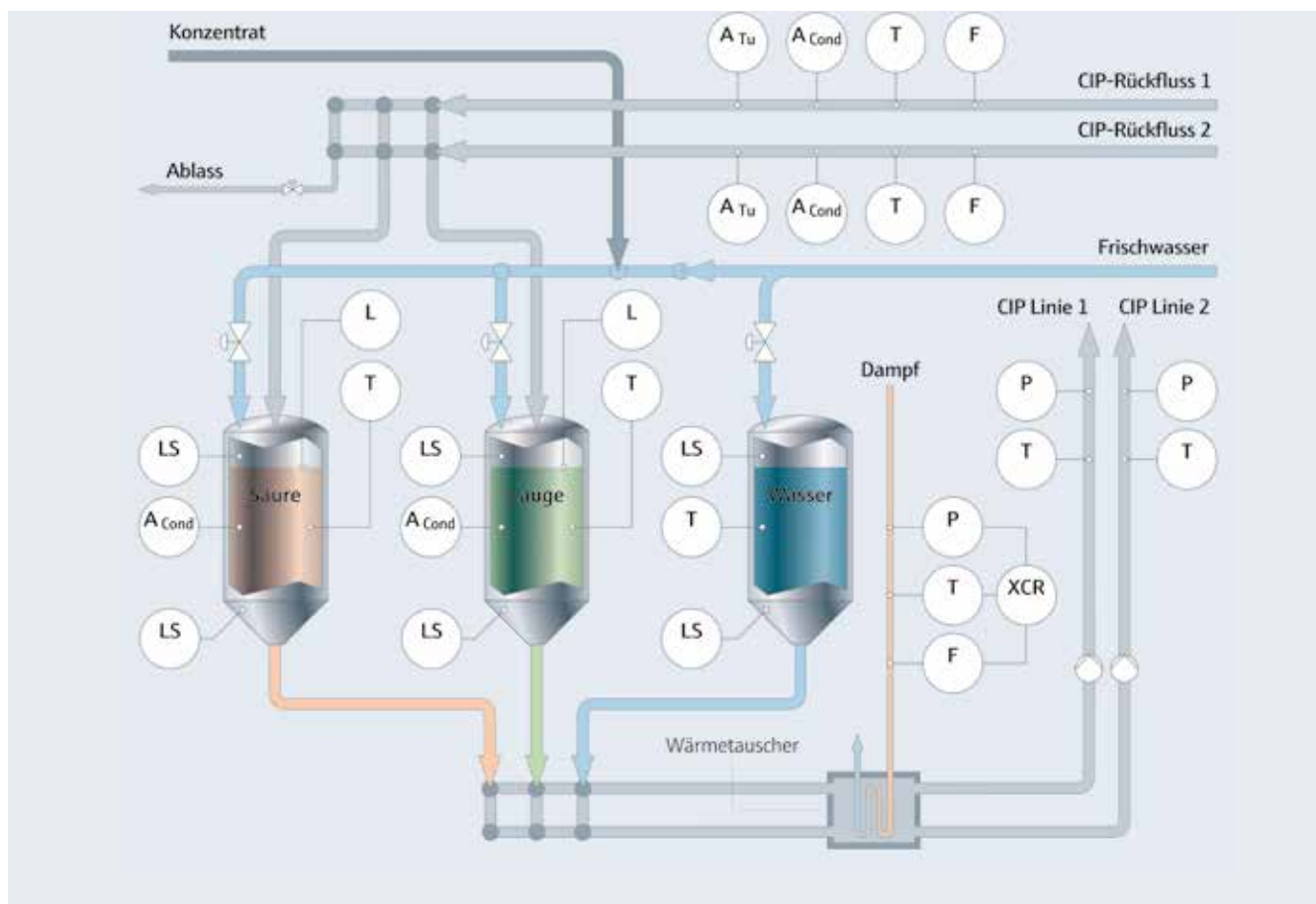
Mechanische Faktoren können den Prozess erschweren. Beispielsweise verursachen Rohrbögen Strömungsprofile, die die Reinigung beeinträchtigen. Bei diesen und weiteren kritischen Punkten muss gesondert geprüft werden, ob der gewünschte Reinigungseffekt erzielt wurde. Dies ist in geschlossenen Systemen eine Herausforderung und wird noch dadurch erschwert, dass die Rückstände je nach den Eigenschaften des Mediums von Produkt zu Produkt variieren. Die Hersteller versuchen oft, durch längere Reinigungszyklen eine höhere Prozesssicherheit zu erreichen. Dabei besteht jedoch die Gefahr, dass Reinigungsmittel verschwendet werden und damit die Entsorgungs- und Energiekosten steigen.



Simulation der Wandschubspannung in einem Rohrbogen

Wie kann heutzutage eine erfolgreiche Reinigung automatisch überprüft werden?

Zusätzlich zu den konventionellen Messverfahren, wie Leitfähigkeits- und Trübungsmessung im CIP-Rücklauf, misst der Liquitrend QMW43 die Belagsbildung. Die Verschmutzung der Sensoroberfläche wird kontinuierlich vor, während und nach dem Reinigungsprozess überwacht. Die Überprüfung des Reinigungsstatus erfolgt an kritischen Stellen im Prozess und liefert Informationen über die Reinigungseffizienz.



CIP-Prozess

Wie erhöht der Liquitrend QMW43 die Effizienz der Anlage?

Durch die Auswertung der Leitfähigkeitsmessung können Rückschlüsse auf die Art des Belags gezogen werden, insbesondere ob Ablagerungen vom hergestellten Produkt oder vom Reinigungsmittel stammen. Damit unterstützt der Liquitrend QMW43 den Anlagenbetreiber bei der Ermittlung einer Kontaminationsursache. Zeigt der Sensor keinen Ansatz und keine Leitfähigkeit mehr an, kann auf eine erfolgreiche Reinigung der kritischen Stellen geschlossen werden. Dies ermöglicht eine Optimierung des Reinigungsprozesses entsprechend den tatsächlichen Bedingungen im Tank oder in der Rohrleitung und führt zu Zeit- und Kosteneinsparungen.



Installation des Liquitrend QMW43

Mögliche Einsparungen am Beispiel der Produktion von Softdrinks

dem CIP-Zyklus	1 x wöchentlich
Gesamtdauer CIP-Prozess	2,5 Stunden
Produkt	Softdrink (0,75-l-Flasche)
Einzelhandelsverkaufspreis	ca. 2,85 € pro Flasche

Zeiteinsparungen	etwa 15 Minuten CIP-Zeit pro Zyklus
Erhöhung der Produktionskapazität	2.830 l Softdrink pro Woche (Leitungsgröße 2") oder 147.030 l pro Jahr
Produktionssteigerung	196.000 0,75-l-Flaschen
Zusätzlicher Umsatz	550.000 €

www.addresses.endress.com

CS01825B/11/DE/01.23