

# DMW

DIE MILCHWIRTSCHAFT

6

*Fachzeitschrift für die deutsche, österreichische und schweizerische Milch- & Lebensmittelwirtschaft*

## Überwachung, Kontrolle und Funktions- optimierung von CIP-Verfahren

Bericht auf Seite 222 + 223



Halag Chemie AG  
CH-8355 Aadorf  
[www.halagchemie.ch](http://www.halagchemie.ch)

**HALAG**   
SWITZERLAND

# Überwachung, Kontrolle und Funktionsoptimierung von CIP-Verfahren

Halag-Services, das Dienstleistungskonzept der Halag Chemie AG, stellt den Kundennutzen ins Zentrum jeder Aktivität. Zielgerichtete Situationsanalysen und konkrete Massnahmenvorschläge führen zur mess- und überprüfbaren Erreichung festgelegter Nachhaltigkeitsziele. Am konkreten Beispiel der Überwachung, Kontrolle und Funktionsoptimierung von CIP-Verfahren wird dieses praxisnahe Vorgehen erläutert.

» Wieviel Wasser lässt sich bei der Produktion von Lebensmitteln einsparen? Kein Liter!« Wouter Burggraaf (Burggraaf & Partners) sorgte mit dieser Aussage für Aufregung und eine gewisse Unsicherheit unter den Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Tagung „Wasser in der Lebensmittelherstellung“. Diese Veranstaltung fand im September 2014 statt und wurde gemeinsam von den Fachverbänden SGLH, SGLUC, SGLWT und SVIAL organisiert.

## Erreichung konkreter Nachhaltigkeitsziele

Im Verlauf seines Vortrags wurde klar, auf was diese provokative Aussage abzielte: Oberstes

Ziel jedes Produzenten, ist die Herstellung von sicheren Lebensmitteln. Alle Maßnahmen, die im Rahmen von Einsparungs- oder Nachhaltigkeitsprogrammen in Erwägung gezogen werden, dürfen dieses oberste Ziel nicht gefährden. Trotz dadurch vorgegebener enger Grenzen, sind jedoch Optimierungen in allen relevanten Dimensionen der Nachhaltigkeit, also ökologischer, ökonomischer und sozialer Art, durchaus möglich.

Die Nachhaltigkeitsanforderungen an die Lebensmittelproduktion haben unterschiedliche Ursprünge. Zum einen ist der Produzent natürlich bestrebt, die Vorgaben seiner Kunden zu erfüllen. Unternehmen und Konzerne verpflichten sich aber auch aus eigenem Antrieb, festgelegte Kenngrößen im Bereich Nachhaltigkeit zu erreichen. Darüber hinaus definieren eigene

Zertifizierungsbemühungen und auch die Wettbewerbssituation eine grosse Anzahl von zu erfüllenden Anforderungen. Was auch immer der Ursprung für Massnahmen zur Verbesserung der Nachhaltigkeit ist: die einzuleitenden Massnahmen dürfen die Lebensmittelsicherheit nicht gefährden und müssen daher immer zielgerichtet, messbar und überprüfbar sein!

## Sichere Inbetriebnahme und nachhaltige Optimierungsphase

In der Lebensmittelindustrie sind CIP-Anlagen („Cleaning in Place“, zu Deutsch „ortsgebundene Reinigung“) Stand der Technik. Wie bei jeder anderen Art von Reinigung bestimmen auch hier die vier Faktoren Einwirkzeit, Wahl des Reinigungsmittels, Temperatur und Mechanik das Ergebnis. Diese Parameter sind durch das Anlagen-design, die Produktionsanforderungen und die zu entfernenden Rückstände definiert. Diese werden vor der Installation der Anlage in Form von expliziten Reinigungsplänen festgelegt. Eine detaillierte Reinigungsdokumentation ist die Grundlage jeder Validierung bei der geordneten Inbetriebnahme. In manchen Fällen wird der Inbetriebnahme leider jedoch nicht ausreichend Zeit eingeräumt. Vorrangiges Ziel ist zuerst die Produktion von sicheren Lebensmitteln zu einem festgelegten Zeitpunkt. Deshalb stehen häufig alle Beteiligten unter enormem Zeitdruck. Um unter diesen Gegebenheiten keine Risiken bei der Festlegung der Anlagenreinigung einzugehen, werden z.T. erhebliche Sicherheitspuffer eingebaut. Ist die Inbetriebnahme aber erfolgreich durchgeführt und pendelt sich die Produktion auf dem erwarteten, guten Niveau ein, ist der Zeitpunkt gekommen um sich mit möglichen Optimierungen zu beschäftigen. Hier hilft die Halag mit Beobachtung, Beschreibung und Dokumentation der Prozesse, erprobter Messtechnik und exakten Laboruntersuchungen. Die gebündelte Erfahrung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Halag-Service-Teams kommt dabei zum Tragen. Die nachvollziehbaren Resultate solcher Optimierungsprojekte sind u.a.: kürzere Prozesszeiten und Reinigungsabläufe, eine Verbesserung der Anlagenverfügbarkeit, die Minimierung des Energieverbrauchs (Strom, Öl, Druckluft, Warmwasser) oder ein reduzierter Verbrauch an Spülwasser und Reinigungsmitteln.

## Effizientere Reinigung erhöht die Nachhaltigkeit

Optimieren kann nur, wer die Art der Verschmutzung nach einem bestimmten Produkti-

### Ihre Investition in Nachhaltigkeit

**01 Servicemodul – Personal- und Betriebshygiene**

- Fachberatung
- Reinigungs- und Hygienekonzepte
- Personal- und Hygieneschulungen
- Hygiene-Audits
- Individuelle Jahresplanung

**02 Servicemodul – Sicherheit**

- Sicherheits-Schulungen
- Ausbildung für Reinigungsverantwortliche
- Ausbildung für Chemikalienverantwortliche
- Beschriftungen
- Sicherheits-Audits

**03 Servicemodul – Monitoring**

- Überwachung der Reinigungsanlagen
- Konzentrationsbestimmung
- Chemische- / Mikrobiologische Kontrollen
- Rückstandsanalysen
- Optimierung der Reinigungsprozesse

**04 Servicemodul – Anwendungstechnik**

- Investitionsabsicherung
- Inbetriebnahmen
- Funktionsoptimierungen
- Konformität
- Technikum

Das Service-Konzept von Halag in Überblick.



Erfahrene Mitarbeiter von Halag überwachen, kontrollieren und optimieren auch Ihre CIP-Anlage.

onsprozess auf seiner Anlage kennt. Um Gewissheit zu bekommen, wie sich die hartnäckigsten Rückstände zusammensetzen bietet es sich an, diese im Halag-Labor analysieren zu lassen. So kann das ursprüngliche Reinigungsverfahren massgeschneidert auf die aktuell vorliegende Situation abgestimmt werden. Betriebszustände und Strömungsgeschwindigkeiten lassen sich mit externen Sensoren unabhängig von der Anlagensteuerung verfolgen. Hierzu dient der mobile Halag-CIP-Controller als Aufzeichnungsgerät für die entsprechenden Reinigungsparameter. Aufgrund der ermittelten Daten lassen sich Phasenübergänge und die Dauer von Spülvorgängen sekundengenau einstellen. Als Resultat stellt sich ein nachhaltiger, positiver Einfluss auf die eingesetzten Ressourcen ein. Ein langjähriger Kunde aus dem Bereich Milchwirtschaft hat mit Hilfe dieser Methode kürzlich feststellen können, dass bei der CIP-Reinigung eine fehlerhafte Ventilschaltung zu schlechten Phasentrennungen führten. Die Ursache waren Luftblasen, welche die internen Leitfähigkeitssonden störten. Beim ersten Messwert ausserhalb des Grenzwerts wurde das Ventil umgeschaltet. Als Abhilfemassnahme wurde eine Verzögerungsstrecke für die Sonden eingebaut. Durch diese um einige Sekunden erweiterte Datenerfassung wird das Ventil jetzt erst dann geschaltet, wenn ein konstanter Messwert erreicht ist. Dank dieses einfachen Eingriffs lassen sich in diesem Betrieb pro Jahr 1-2 Mio. Liter Trinkwasser und mehrere Tonnen Reinigungsmittelkonzentrat einsparen. Ein nachhaltiger Erfolg - ökologisch und ökonomisch. Ohne Kompromisse in Bezug auf die Lebensmittelsicherheit konnten in den letzten zwölf Monaten u.a. folgende jährliche Einsparungspotentiale bei CIP Optimierungsprojekten unserer Kunden umgesetzt werden:

- Kunde A: 1'300 m<sup>3</sup> Warmwasser, 400 m<sup>3</sup> Frischwasser, 550 MJ Wärmeenergie
- Kunde B: 130 m<sup>3</sup> Frischwasser

- Kunde C: 615 m<sup>3</sup> Frischwasser ad hoc, nach kleiner Investition zusätzlich 1'050 m<sup>3</sup>
  - Kunde D: 2'100 m<sup>3</sup> Frischwasser
- Darüber hinaus konnte in allen Fällen eine höhere Anlagenverfügbarkeit, mit hier nicht beziffertem Gewinn erreicht werden.

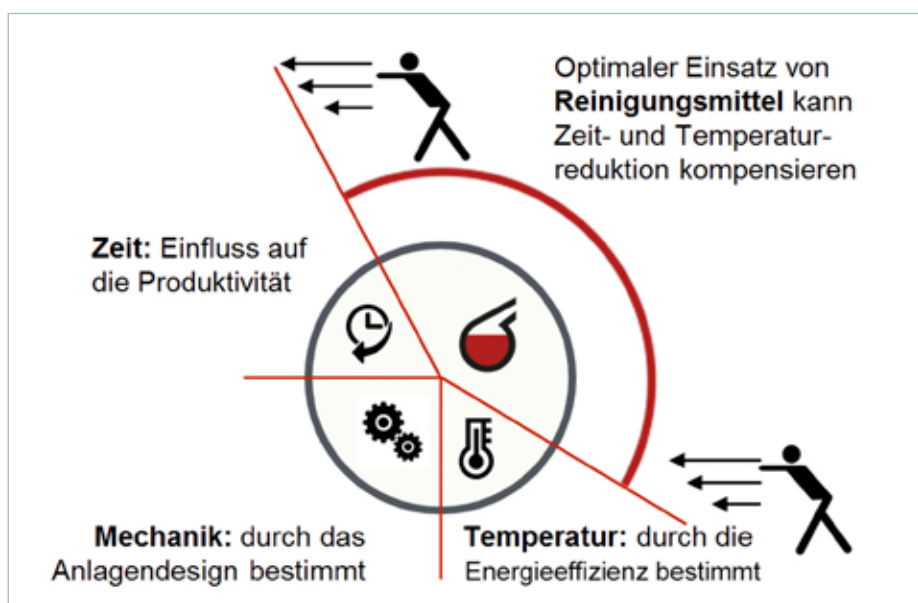
### Abwasserproben im eigenen Labor

Nicht nur die Art der Verschmutzung ist bei der Wahl der einzusetzenden Reinigungsmittel von entscheidender Bedeutung. Einen immer grösseren Stellenwert bekommt die Betrachtung der Abwassersituation. Je nach Gegebenheiten der lokalen Abwasserbehandlung kann das Augenmerk auf einer Reduktion der Nitrat-, Phosphor- oder CSB-Fracht liegen. Das moderne Labor der Halag ist entsprechend vorbereitet, um Kunden-Abwasserproben schnell und exakt zu beurtei-

len. Durch eine klare Bilanzierung der relevanten Inhaltsstoffe lassen sich Massebilanzen von verschiedenen Reinigungskonzepten erstellen, vergleichen und auswerten. Durch unsere langjährige Erfahrung kann somit die für den Standort optimale Lösung gefunden werden. Das Vorliegen der Massebilanzen erlaubt zusätzlich, durch eine geschickte Kombination von im Betrieb anfallenden Abwasserströmen die Neutralisationskosten zu senken und Salzfrachten zu reduzieren.

Eine validierte Reinigung kann nur dann erfolgreich sein, wenn sie täglich gleich und richtig durchgeführt wird. Als Hilfestellung hierfür haben sich die individuellen Halag-Reinigungspläne bewährt. Die Verwendung von Piktogrammen und ein eindeutiges Farbsystem für die verschiedenen Reinigungsmittel, machen diese Anleitungen auch für fremdsprachige Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern leicht verständlich. Gleichzeitig sind diese flexibel genug, um ohne grossem Aufwand an neue und optimierte Reinigungsabläufe angepasst zu werden. Die vertraute und bewährte Grundstruktur bleibt dabei gleich. Mit einem gut abgestimmten Reinigungsverfahren können Unternehmen Kosten senken und gleichzeitig die Nachhaltigkeit steigern. Das in vier Module gegliederte Angebot von Halag Services bietet viele weitere Möglichkeiten zur Optimierung - für eine stetige Balance von Lebensmittelsicherheit und Nachhaltigkeit. Weitere Informationen erhalten Interessierte durch die Broschüre „Halag-Services“ oder eine unverbindliche Beratung.

Halag Chemie AG  
Tel. +41 58 433 68 68  
www.halagchemie.ch



Die Vorteile eines optimalen Reinigungsmiteleinsatzes auf einem Blick. Grafik: Halag Chemie AG