

Echtzeit-Regelsystem zur Optimierung der Phosphorentfernung in der Milchverarbeitenden Industrie

Problem

Milch enthält durchschnittlich 1 g Phosphor (P) pro Liter. Produktionsänderungen, Reinigungen und Produktverlust tragen zu schwankenden P-Konzentrationen bei. Zur Einhaltung der Vorschriften werden häufig zu hohe Fällmitteldosierungen gewählt. Überdosierungen sind mit erhöhten Kosten verbunden und stellen nicht sicher, dass die gesetzlichen Vorschriften auch bei Belastungsspitzen sicher eingehalten werden.

Lösung

Hach® RTC-P optimiert auf Grundlage von Phosphor-Messungen in Echtzeit die Dosierung von Chemikalien für die Phosphorentfernung und passt diese automatisch an die aktuellen Phosphor-Konzentrationen (Belastungsspitzen) an. Die Hach Techniker vor Ort und der Support durch Fernüberwachung unterstützen Bediener dabei, die bestmögliche RTC-P-Leistung zu erzielen.

Vorteile

Die Echtzeit-Steuerung der Phosphorentfernung führt zu höherer Prozessstabilität, der sicheren Einhaltung gesetzlicher Vorschriften und reduziertem Eingreifen seitens des Anwenders. Die optimierte, problemlos anpassbare Chemikaliendosierung (bei Standortänderung oder Änderungen der Umweltschutzvorschriften) führt zu Kosteneinsparungen in Höhe von 20 % bis 60 % und zur Reduzierung von Schlamm.

Was ist RTC-P?

Seit 1947 unterstützt Hach Anlagen in der Milchwirtschaft dabei, durch Wasseranalyse und -aufbereitung die höchsten Qualitätsstandards zu erfüllen. RTC-P von Hach ist eine serienmäßige Lösung zur Echtzeit-Steuerung/Regelung der Phosphatelimination, die für genau ein Ziel entwickelt wurde: eine möglichst genaue Analyse und effiziente Steuerung/Regelung von Phosphor für Anwender und Betriebe.

Stellen Sie sich vor, Ihre Anlage würde über ein Möglichkeit verfügen, einen einzelnen Parameter, wie Phosphor durchgehend zu messen. Mit ausreichend häufigen Messungen würde eine Chemikaliendosierung, selbst bei Belastungsspitzen, immer dem tatsächlichen Phosphor-Gehalt entsprechen. Sie müssten sich nicht ständig Gedanken über die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften machen. Darin liegt die Stärke der RTC-P-Lösung von Hach: Sie können davon ausgehen, dass Ihr Phosphor-Gehalt durchgehend im Bereich der vorgegebenen Werte liegt, während gleichzeitig die Chemikaliendosierung sowie die Schlammherzeugung reduziert werden.



Abbildung 1: RTC-P-Lösung

Wie funktioniert RTC-P?

RTC-P misst den P-Gehalt im Zulauf in Echtzeit und passt die Fällmitteldosierung automatisch an, um den P-Gehalt auf dem vorgeschriebenen Wert zu halten. Einzelmessungen und manuelle Anpassung der Dosierung gehören der Vergangenheit an. Anwender müssen weniger eingreifen und Prozesse werden automatisiert. Dank der Echtzeit-Analyse und Steuerung können Aufbereitungsanlagen in der Milchverarbeitung bei gleichzeitig optimierter Fällmitteldosierung die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften sicherstellen. Dies ermöglicht beachtliche Einsparungen bei Chemikalien, reduziert das Schlammvolumen und steigert die Produktivität der Anlage und gewährleistet vor allem die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften.

Bewährungsprobe des RTC-P

In einer Anlage der Käseherstellung konnte der Betrieb mithilfe von RTC-P unter unterschiedlichen Belastungsbedingungen die vorgegebenen Ablaufgrenzwerte zuverlässig einhalten, während die Kosten für die Dosierung von Chemikalien gleichzeitig zurückgingen.

Um den Überwachungswert von Gesamt-P von 1,0 mg/L sicherzustellen, müssen die deutlich höheren P-Konzentrationen in der Anlage reduziert werden. Vor der Implementierung von RTC-P wurde die Dosierung von Chemikalien manuell angepasst und das Werk lief ständig Gefahr, die Grenzwerte zu überschreiten. Der Phosphor-Ablaufwert stieg gelegentlich sogar auf Spitzenwerte von bis zu 4 mg/L an.

RTC-P wurde im Juli 2015 installiert und so konnte in der Anlage der Phosphor-Gehalt infolge der verbesserten Prozessstabilität im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften gehalten werden.

Abbildung 3 zeigt die Vorteile aus wirtschaftlicher Sicht. Die Eisendosierung wurde bei gleichzeitiger Einhaltung der vorgeschriebenen Ablaufgrenzwerte durchschnittlich um 33 % gesenkt. Das Ergebnis waren Einsparungen in Höhe von 1.700 € pro Monat für die Anlage.

Eine ganzheitliche Lösung

RTC-P-Kunden erhalten sowohl vor Ort als auch durch Fernüberwachung Unterstützung von Hach-Experten, wodurch ein reibungsloser Betrieb sichergestellt wird.

RTC-P kann mit dem vorausschauenden Diagnose-System Prognosis von Hach verbunden werden. Unerwartete Notfallsituationen bei Messgeräten werden verhindert. Dank der Kombination von RTC-P mit Prognosis können Anlagen die P-Entfernung ohne Rücksicht auf Durchflussschwankungen, Belastungsspitzen oder Geräteprobleme durchführen.

Anwendung in der Milchverarbeitung: Optimierung der Phosphorentfernung mit RTC-P

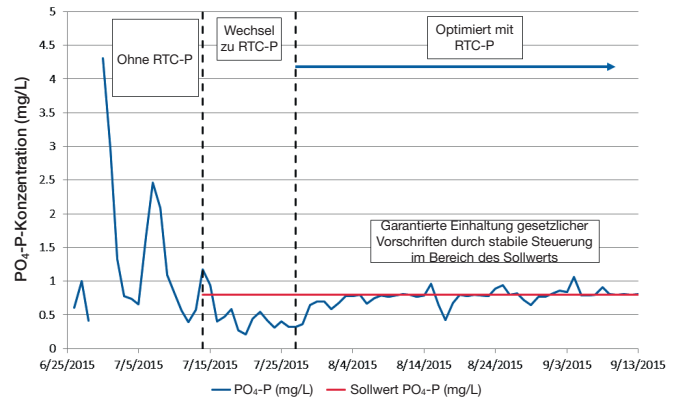


Abbildung 2: Optimierung der Phosphatentfernung mit RTC-P (Abbildung 2)

Anwendung in der Milchverarbeitung: Reduzierter Fällmittelverbrauch mit RTC-P

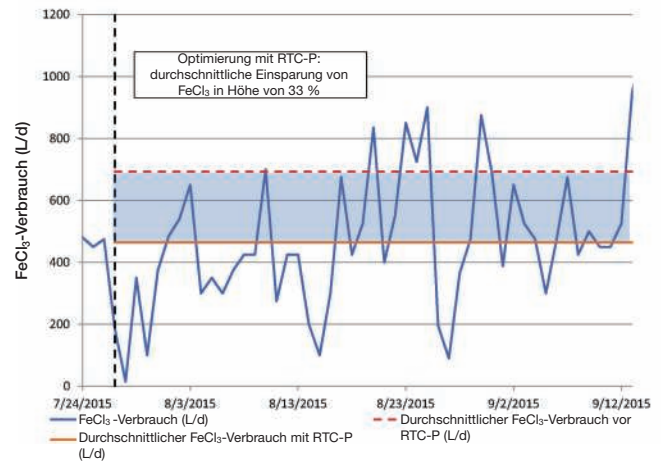


Abbildung 3: Fällmittelverbrauch mit RTC-P

Überblick über die RTC-P-Lösung

Einhaltung gesetzlicher Vorschriften

- Einhaltung der Phosphor-Ablaufgrenzwerte
- Bei Änderungen bei Vorschriften oder am Standort problemlos anpassbare Parameter

Optimierung

- Erhöhte Prozessstabilität
- Weniger manueller Eingriffe
- Reduzierte Chemikaliendosierung
- Reduzierte Schlamm Bildung

Wertschöpfung

- Einsparungen bei Fällmitteln in Höhe von 20–60 %
- Serienmäßig: Problemlose Implementierung und Änderungen

Wenden Sie sich an Hach

Um mehr darüber zu erfahren, wie Ihre Milchverarbeitungsanlage von RTC-P oder Prognosis von Hach profitieren kann, kontaktieren Sie Hach unter www.hach.com