

Desinfektion von Trinkwasser: Auswahl des richtigen Chloranalysators für Ihre Anwendung

Die Desinfektion ist ein sehr wichtiger Bestandteil im Trinkwasser-Aufbereitungsprozess. Die Entscheidung, ob ein amperometrischer oder kolorimetrischer Chloranalysator gewählt wird, hängt von zahlreichen Faktoren ab. Im Folgenden erfahren Sie, warum ein kolorimetrischer Analysator für unseren Kunden in seiner speziellen Situation die richtige Wahl war.

Problem

Oft ergab sich eine übermäßige Dosierung von Hypochlorit, da bei amperometrischen Analysatoren, deren Messwerte zur Steuerung der in das Wasser eingespeisten Hypochloritmenge verwendet wurden, die für Chlor gemessenen Werte oft niedriger waren als die tatsächlichen.

Lösung

Zur Verbesserung der Stabilität und Korrelation der Messung mit dem offiziellen Laborverfahren wurden verschiedene kontinuierlich messende kolorimetrische Analysatoren für freies Chlor installiert, um die vorhandenen amperometrischen Geräte zu ersetzen.

Vorteile

Die Ergebnisse zeigten eine verbesserte Prozesssteuerung mit korrekter Dosierung von Hypochlorit sowie erheblich weniger Eingriffen zur Überprüfung, Kalibrierung und Wartung der Online-Analysatoren.

Ausgangssituation

Gestione Acque SpA ist ein großes Unternehmen, das die integrierten Wasserdienstleistungen in 58 norditalienischen Kommunen betreibt. In seinem Versorgungsgebiet gelangt ein großer Teil des Wassers nach einer einfachen Desinfektion mit Hypochlorit in das Netz. Diese Aufbereitung wurde eingeführt, um am besten mit den unterschiedlichen Eigenschaften des Quellwassers fertig zu werden und entsprechend zu reagieren. Im Lauf der Jahre wurden alle Standorte in diesen 58 Kommunen sorgfältig überwacht, um den gesamten Aufbereitungsprozess und die Eignung der eingesetzten Technologie kontinuierlich zu beurteilen.

Zur Bestimmung der korrekten Dosis an Hypochlorit, die dem Wasser zugesetzt werden muss, war eine ständige Überwachung des Chlorgehalts im Wasser wichtig. Je nach Chlormesswert sollten die Steuereinheiten des Sensors automatisch bestimmen, wie viel Chlor von den Peristaltikpumpen in das Wasser gepumpt werden muss. Daher war ein genauer Chlormesswert sehr wichtig, weil dieser die dem Wasser zugesetzte Hypochloritmenge bestimmt.

Es gab jedoch Fälle, bei denen die kontinuierliche Chlormessung niedriger war als der tatsächliche Chlorwert, der mithilfe des tragbaren Analysators gemäß dem kolorimetrischen Verfahren APAT IRSA 4080 nachgewiesen wurde. Dies führte dazu, dass dem Wasser übermäßig viel Desinfektionsmittel zugesetzt wurde.

Derartige Unstimmigkeiten bei den Messungen können zu einer fehlgeleiteten Schlussfolgerung führen, dass der Chloranalysator falsch eingestellt ist oder dass diese Art von Analysator nicht zuverlässig ist. Es ist jedoch wichtig zu wissen, dass die amperometrische Technik trotz vieler Vorteile sowohl für Änderungen von pH, Temperatur und Wasserfluss in der Probenküvette als auch für den Zustand der Elektroden und eine mögliche Kontamination der Membranen sehr empfindlich ist. Aufgrund dieser hohen Empfindlichkeit gegenüber externen Faktoren erfordern amperometrische Analysatoren eine sorgfältige und häufige Verifizierung und Kalibrierung.

Um das Problem zu lösen und für eine zuverlässige Steuerung der Hypochloritdosierung zu sorgen, begann der Wasserversorger, nach einem alternativen Verfahren zur kontinuierlichen Messung von Chlor zu suchen. Dieses sollte zuverlässige Ergebnisse ohne häufig erforderliche Verifizierungen und Kalibrierungen bieten. Zur Ermittlung der brauchbarsten Lösung testete der Wasserversorger amperometrische und kolorimetrische Analysatoren parallel. Nach sorgfältiger Auswertung der Ergebnisse und unter Berücksichtigung sowohl technischer als auch wirtschaftlicher Faktoren beschloss der Wasserversorger die Umstellung auf kolorimetrische Chloranalysatoren.

Lösung

Die alten amperometrischen Messsysteme wurden durch neue kolorimetrische Analysatoren ersetzt. Derzeit wurden fünf von den achtzehn vorhandenen Analysatoren ausgetauscht. Das Ziel ist der vollständige Ersatz in den kommenden Monaten – je nach verfügbaren Geldmitteln.



Drei amperometrische Online-Sensoren für freies Chlor wurden mit einem DPD-freien kolorimetrischen Online-Analysator (CL17) zur Messung der Veränderungen von Chlorkonzentrationen in einem Bereich von < 0,1 mg/L verglichen. Keines der 3 amperometrischen Systeme zeigte den gleichen Trend.



Hach CL17 Kolorimetrischer Chloranalysator

Vorteile

Der Wasserversorger konnte die Steuerung seiner Prozesse durch Wechseln zu einer Art von Chloranalysator verbessern, die für die derzeitige Situation mit unterschiedlichen externen Faktoren am besten geeignet ist.

- Mithilfe der neuen Analysatoren spiegelt die Chlormessung den Desinfektionsgrad im Wasser genau wider. Daher wird für eine angemessene Dosierung von Hypochlorit gesorgt. Durch Vermeidung einer übermäßigen Hypochloritdosierung kann das Unternehmen Desinfektionsmittelkosten einsparen.
- Die neuen Analysatoren haben sogar bei niedrigen Chlorwerten zuverlässige Messwerte. Außerdem gibt es keinerlei Signaldrift, und nach den ersten sechs Monaten im Einsatz ist praktisch keine Kalibrierung erforderlich.
- Verringerung der Wartungsarbeit von einer Stunde pro Woche auf 10 Minuten pro Monat: die alten amperometrischen Analysatoren erforderten häufige Tests, um Abweichungen zu erkennen und notwendige Korrekturen umzusetzen (1 Stunde pro Woche); dank der kürzlich erfolgten Installation der neuen Analysatoren ist der Aufwand auf einen schnellen Ersatz der Reagenzien beschränkt (10 Minuten pro Monat). Durch diese Situation haben Sie mehr Zeit für andere produktive Tätigkeiten.

Wenden Sie sich an unsere Experten bei Hach, um eine professionelle Beurteilung Ihrer individuellen Anwendung zu erhalten. Wir können Sie bei der Auswahl des richtigen Chloranalysators unterstützen.