



APPLIKATIONS-BERICHT Wasser & Abwasser

Desinfektion von Trinkwasser für ein Skigebiet

- Kontinuierliche Überwachung der Chlorkonzentration
- Kombinierte Messung von freiem Chlor und pH-Wert mit einem System
- Reduzierter Wartungsaufwand durch automatische Sensorreinigung

1. Hintergrund

Die Sugarloaf Water Association ist ein privatwirtschaftlich organisierter, gemeinnütziger Wasserversorger für die Sugarloaf Resort Community in Maine (USA), zu der ein großes und beliebtes Skigebiet zählt. Das Unternehmen versorgt den Ort mit sicherem und verlässlichem Trink- und Löschwasser. Im Durchschnitt liefert das Verteilnetz täglich 537.500 Liter im Winter (Hauptsaison) und 212.000 Liter im Sommer.



2. Konkrete Messaufgabe

Der Chlorgehalt muss regelmäßig überwacht werden, damit der Restchlorgehalt ausreicht, um Kontamination zu verhindern, bevor das Trinkwasser zwischengespeichert wird. Dabei darf der von der Trinkwasserbehörde des Bundesstaats Maine vorgeschriebene maximale Grenzwert der Chlorkonzentration von 4 mg/l nicht überschritten werden. Der Chlorgehalt im Wasserspeicher ist in Sugarloaf Mountain typischerweise auf 0,5...1 mg/l eingestellt.

Die Kommunalverwaltung des Urlaubsortes verlangt eine tägliche Kontrolle des Chlorgehalts durch Probenahme und Laboranalyse. Um eine hohe Wasserqualität zu gewährleisten, überprüft der Wasserversorger allerdings die Chlorkonzentration und den pH-Wert auch bereits kontinuierlich an der Pumpstation. Dabei wird überwacht, dass der pH-Wert stets zwischen 7 und 8 liegt.

Bislang setzte der Versorger einen membranbedeckten amperometrischen Chlorsensor ein. Dieser verschmutzte jedoch aufgrund des relativ hohen Mineralgehalts (Eisen, Mangan) im Wasser immer wieder erheblich. Die Sensormembran setzte sich sehr schnell zu, so dass eine manuelle Reinigung einmal in der Woche sowie ein fast monatlicher Austausch der Membran nötig waren. Außerdem hatte der Sensor eine Drift und musste täglich entsprechend den Ergebnissen der Laboranalyse nachkalibriert werden. Der Wasserversorger benötigte daher eine zuverlässigere Lösung mit geringerem Wartungsaufwand.

KROHNE

3. Realisierung der Messung

KROHNE lieferte das Analysesystem OPTISYS CL 1100 zur Konzentrationsmessung von freiem Chlor. Das vorverdrahtete und vollständig montierte System ist bereits mit dem MAC 100 Messumformer und einem membranfreien Chlorsensor mit zwei Durchflusszellen (eine für Temperatur) sowie Ventilen ausgestattet. Nach einer längeren Test- und Bewertungsphase entschied sich der Betreiber, das System zusätzlich noch mit einer pH-Messung auszustatten. Dazu wurde eine weitere Durchflusszelle mit einer pH-Elektrode in das Messsystem integriert. Das sofort einsatzbereite System bietet eine automatische Reinigung, die per Werkseinstellung einmal täglich erfolgt. Aufgrund des hohen Mineralgehalts im Wasser wurde das Intervall für die automatische Reinigung auf viermal täglich erhöht. Danach war der Messwert sehr stabil. Nachkalibrierung und manuelle Reinigung wurden auf einmal monatlich reduziert (im Vergleich zur wöchentlichen Reinigung und der täglichen Anpassung beim vorherigen System).



Pumpstation, in der das Messsystem installiert ist



Installiertes OPTISYS CL 1100



Durchflusszelle des OPTISYS CL 1100 mit automatischer Reinigung



Sensor für freies Chlor nach 8-monatigem Betrieb

4. Nutzenbetrachtung

Der Betreiber kann nun die Konzentration von freiem Chlor, den pH-Wert und die Temperatur mit nur einem Analysesystem in Echtzeit messen. Die Werte werden lokal angezeigt, an die Leitwarte der Sugarloaf Mountain Water Association übertragen und dort „geloggt“. Dadurch, dass der Wasserversorger die Parameter noch vor der Übergabe an das Urlaubsresort kontinuierlich bestimmt, erhält er gesicherte Informationen über die Wasserqualität.

Das Unternehmen profitiert dabei auch von einem deutlich reduzierten Wartungs- und geringerem Arbeitsaufwand. Dank der automatischen Reinigungsfunktion des Systems setzt sich der Sensor nicht mehr zu. Das Wartungsintervall wurde auf einmal monatlich gesenkt, wobei keine Verbrauchsmaterialien für Membran oder Elektrolyt anfallen. Die benutzerfreundliche Bedienung des Systems ist ein weiterer Vorteil. Da freies Chlor und pH-Wert mit demselben System gemessen werden können, müssen nicht zwei verschiedene Systeme betrieben und gewartet werden.

5. Verwendetes Produkt

OPTISYS CL 1100

- Potentiostatisches, amperometrisches Desinfektionsmittel-Messsystem für Wasser und Abwasser
- Komplett montiert mit MAC 100 Messumformer (Ausgang: 3 x 4...20 mA)
- Integrierte Komplettlösung mit Chlorsensor, Ventilen, Durchflussarmaturen und optionalem pH-Sensor für einen breiten Anwendungsbereich
- Kombination aus einem membranfreien Sensor für Cl_2 , ClO_2 und O_3 mit 2 Goldelektroden, einem optionalen pH-Sensor und einem Analysetransmitter
- Automatische Sensorreinigung (ASR)



Kontakt

Haben Sie Fragen oder Interesse an dieser oder weiteren Applikationen?

Wünschen Sie eine Beratung oder ein Angebot?

application@krohne.com

Die aktuelle Liste aller KROHNE Kontakte und Adressen finden Sie auf unserer Internetseite.



www.krohne.com