

APPLIKATIONS-BESCHREIBUNG

Wasser & Abwasser

Messung des Chlorgehaltes in der Notchlorung von Wasserwerken

- Bestimmung des Chlorgehaltes im Trinkwasser zur Dosierung von freiem Chlor in der Notchlorung eines Wasserwerkes
- 100 % Verfügbarkeit der Messung durch wartungsarmen membranfreien Sensor und automatische Sondenreinigung
- Unterbrechungsfreie Kalibrierung durch Abgleich gegen den Laborwert nach DPD

1. Hintergrund

Viele kommunale Wasserwerke führen keine permanente Desinfektion des Trinkwassers durch. In vielen Fällen wird aber eine so genannte Notchlorung vorgehalten, welche dann im Bedarfsfall zugeschaltet wird und dem Trinkwasser Chlor als Desinfektionsmittel zusetzt.

2. Konkrete Messaufgabe

Die besondere Eigenschaft der Notchlorung ist, dass diese nur selten benötigt wird und die Messstellen daher meist von ungechlortem Wasser durchflossen werden. Bei herkömmlicher Messtechnik tritt nun häufig das Problem auf, dass der Sensor infolge biologischen Bewuchses der Membran mit der Zeit unbrauchbar wird. Einige Betreiber dieser Anlagen dosieren daher von Zeit zu Zeit extra Chlor hinzu, nur um die Messtechnik von biologischem Bewuchs zu reinigen, ohne dass dies aus Sicht der Trinkwasserqualität notwendig ist. Falls dies nicht geschieht, müssen die Sensoren dieser Messsysteme regelmäßig überprüft und mechanisch gereinigt werden. Gegebenenfalls ist auch ein Membrantausch mit anschließender Neukalibrierung des Systems notwendig.

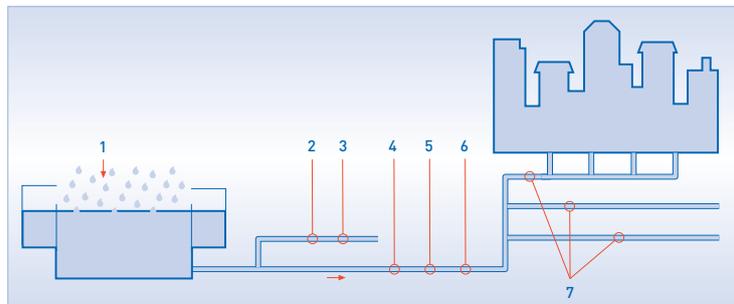
Besonders kritisch ist es, wenn der schleichende Verfall des Sensors nicht bemerkt und die Dosieranlage in dem Moment, in dem sie zur Notchlorung des Wassers benötigt wird, nicht ordnungsgemäß anläuft und erst dann ein Membrantausch durchgeführt werden muss.

APPLIKATIONS-BESCHREIBUNG

Sobald Chlor in das Wasser dosiert wird, muss die Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte (in Deutschland 0,1 mg/l gemäß Trinkwasserverordnung) am Ablauf überwacht werden. Sowohl zur Überwachung dieser Grenzwerte als auch zur genauen Dosierung des Chlors wird dann in vielen Fällen Online-Messtechnik eingesetzt, die im Gegensatz zur herkömmlichen Probeentnahme und Laborauswertung die Messwerte kontinuierlich überwacht.

Darüber hinaus wird am Ausgang des Wasserwerkes neben der Messung des Chlorgehaltes auch die Leitfähigkeit, der pH-Wert sowie Trübung und Durchflussmenge des Wassers erfasst.

Schematische Darstellung der typischen Messstellen am Auslauf eines Wasserwerkes

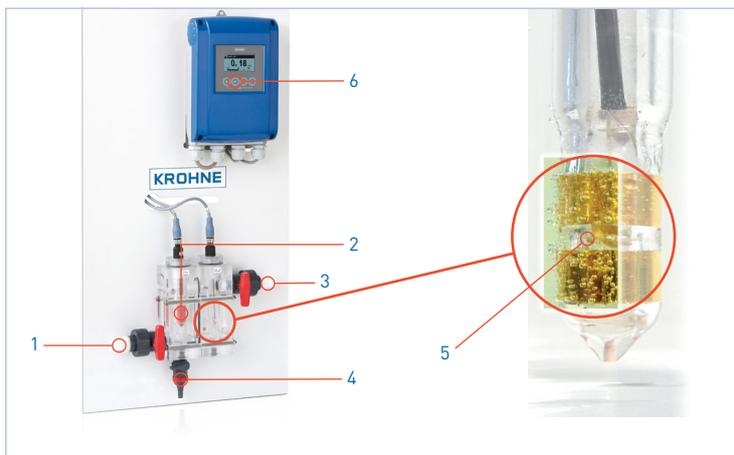


- 1 Chlordosierung ins Frischwasserbecken
- 2 Chlorgehalt
- 3 pH-Wert
- 4 Leitfähigkeit
- 5 Durchflussmenge
- 6 Trübung
- 7 Wasserzähler

In diesem Beispiel wird nur die Messstelle 2 betrachtet. Neben der Messstelle zur Überwachung der Chlorwerte im Ablauf kann in einigen Fällen auch noch eine zweite Messstelle zur Steuerung der Dosierung des Desinfektionsmittels eingesetzt (Messstelle 1) werden. Ergänzend dazu wurden die typischen Messstellen am Ausgang des Wasserwerkes eingezeichnet.

3. Realisierung der Messung

Zur Überwachung der Chlorwerte im Ablauf wurde das Chlormesssystem OPTISYS CL 1100 mit automatischem Sensor-Reinigungssystem und membranfreiem potentiostatischen Sensor am Auslauf des Wasserwerkes eingesetzt. Die Messung wurde als Bypassmessung mit offenem Auslauf realisiert.



Aufbau des OPTISYS CL 1100

- 1 Zulauf
- 2 Messzelle mit Chlorelektrode, Temperaturmessung und Durchflussüberwachung
- 3 Ablauf
- 4 Probeentnahmestelle zur Kalibrierung der Anlage
- 5 Automatisches Sensor-Reinigungssystem
- 6 Messumformer

4. Nutzenbetrachtung

Der potentiostatische Sensor des OPTISYS CL 1100 Messsystems hat im Gegensatz zu vergleichbaren Sensoren keine Membran, deren Poren sich durch biologischen Bewuchs (der in unchloriertem Wasser naturgemäß auftritt) zusetzen können.

Der eingesetzte Sensor hat zwei außen liegende Goldelektroden, deren metallische Oberflächen gegenüber biologischem Bewuchs unempfindlich sind. Zusätzlich werden diese Elektroden durch die automatische Sondenreinigung einmal pro Tag automatisch und ohne Verbrauch von Chemikalien gereinigt.

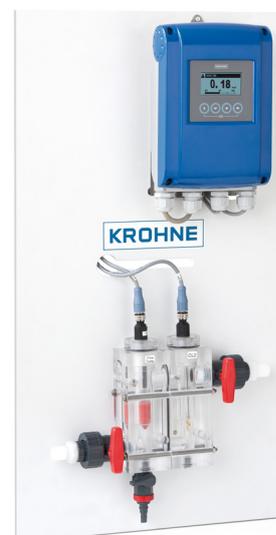
Das Messsystem ist damit immer in einem zu 100% messbereiten Zustand, auch wenn über einen längeren Zeitraum kein Chlor dosiert wird.

Die Messgenauigkeit und Eignung des OPTISYS CL 1100 zur Messung des Chlorgehaltes in Trinkwasser wurde vom IWW Rheinisch-Westfälisches Institut für Wasser in Mülheim a. d. Ruhr bestätigt.

5. Verwendetes Produkt

OPTISYS CL 1100

- Messsystem für freies Chlor, Chlordioxid und Ozon
- Anschlussfertige Messtafel zur Messung des freien Chlorgehaltes mit Durchflussüberwachung und automatischer Temperaturkompensation
- Automatisches Sensor-Reinigungssystem
- Strömungsunabhängige Messung oberhalb 30 l/h
- Einfache Kalibrierung durch Abgleich mit dem Laborwert nach DPD
- Optionale pH-Kompensation bei schwankenden pH-Werten über 7,5 pH



Kontakt

Fragen oder Interesse an weiteren Applikations-Beispielen?

Wünschen Sie eine Beratung oder ein Angebot?

application@krohne.com

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

