



# RAPPORT D'APPLICATION Eau & Eaux usées

## Système de mesure du chlore libre dans un réseau d'eau potable

- Ajout de chlore pour désinfecter l'eau potable en provenance de puits
- Surveillance de la teneur en chlore avant alimentation du réseau
- Contrôle automatique de la désinfection par système de commande

### 1. Contexte

L'Association pour l'Approvisionnement en Eau et le Traitement des Eaux Usées Geiseltal (la ZWAG) exploite un réseau d'approvisionnement en eau pour quelques 10 000 ménages à Mücheln, dans l'arrondissement de Saale, en Allemagne. La société dérive l'eau potable d'une source de surface en faisant appel à des puits de filtration régionaux. A partir de là, l'eau est pompée dans un réservoir central, situé en hauteur, pour être injectée dans le réseau en fonction des besoins. En comparaison avec de l'eau souterraine provenant de puits profonds, l'eau de source a un « bagage » bactériologique naturel légèrement plus chargé et doit par conséquent subir une désinfection. Comme cette application requiert un effet désinfectant prolongé (efficacité de longue durée) jusqu'au point d'injection dans le système d'eau potable, le chlore libre est le seul désinfectant autorisé. Contrairement aux UV et à l'ozone qui, selon la Directive sur l'Eau potable, ne sont permis que pour les désinfections très localisées, le chlore libre ( $\text{Cl}_2$ ) peut tuer la matière organique contenue dans l'eau non traitée tout au long du trajet de transport.

### 2. Besoins de mesure

Pour désinfecter, la société ajoute de l'eau de Javel (hypochlorite de sodium) à la sortie du puits à une dose de 0,3 mg/l. La limite maximale de  $\text{Cl}_2$  libre que prescrit la Directive sur l'Eau potable est de 0,3 mg/l et ne doit pas être dépassée au point d'approvisionnement. La ZWAG dépend donc d'un contrôle fiable de la teneur en chlore en aval du réservoir « château d'eau ». Dans le même temps, la mesure démontre un effet durable en aval du réservoir en hauteur (dosage en  $\text{Cl}_2$  supérieur à la limite de détection inférieure de 0,1 mg/l).

Jusqu'alors, l'opérateur avait mesuré le chlore libre par photométrie en procédant à des contrôles aléatoires. Ce process nécessite un échantillonnage manuel laborieux. Pour automatiser l'analyse de chlore et le transfert, ultérieurement, des mesures vers un système de contrôle, la ZWAG a décidé de moderniser l'infrastructure existante en utilisant la technologie de mesure appropriée.

**KROHNE**

## 3. La solution KROHNE

La ZWAG a porté son choix sur l'Optisys CL 1100, un système de mesure entièrement pré-installé servant à déterminer la quantité de chlore libre dans l'eau potable. Il se compose de l'OPTISENS CL 1100, capteur sans membrane, en combinaison avec un convertisseur de mesure MAC 100, un régulateur de débit, des vannes, une sonde de température et une sonde de pH.

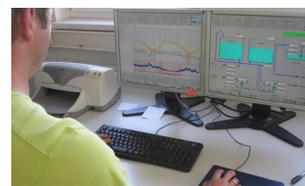
Un montage en dérivation en aval du réservoir le plus haut, via une tuyauterie en cuivre permet d'amener le produit à mesurer jusqu'au système. L'Optisys CL 1100 effectue les mesures et les met à disposition du système de la ZWAG par l'intermédiaire d'une sortie 4 ... 20 mA. Les échantillons ne pouvant être réinjectés dans le circuit d'eau potable, ils sont envoyés vers un puits se trouvant derrière le système de mesure. Pour garder la cellule de mesure exempte de dépôts, tels que des algues, le système est relié à un circuit de rinçage. Un nettoyage de choc est effectué à l'aide d'une solution d'eau de Javel. De plus, un nettoyage automatique du capteur est réalisé une fois par semaine, par le biais de la fonction d'auto-nettoyage. Le client peut, à tout moment, utiliser une sortie relais pour décider quand doit se faire le nettoyage du capteur.



OPTISYS CL 1100 avec circuit de mesure et de rinçage

## 4. Avantages pour le client

La ZWAG est maintenant en mesure de surveiller l'analyse de chlore de manière 100% automatisée par le biais du système de commande, solution qui réduit considérablement les opérations manuelles. Avec l'aide de l'Optisys CL 1100, le fournisseur peut garantir le maintien d'une teneur en chlore libre constante moyenne d'environ 0,1 mg/l, même au point d'alimentation. Cela permet au client de garantir un fonctionnement fiable et économique du réseau d'eau potable. La limite prescrite par la loi est respectée et/ou non dépassée.



Transfert automatisé de mesures vers un système de commande

Lorsque la ZWAG met en oeuvre l'Optisys CL 1100, elle bénéficie également du concept standardisé d'utilisation du convertisseur de mesure MAC 100. Comme le client utilisait déjà plusieurs appareils de mesure KROHNE, le fonctionnement du MAC 100 n'avait plus de secret pour lui. Il n'a donc pas été nécessaire de former le personnel à l'utilisation du système qui est immédiatement et pleinement opérationnel.

Pour les futures mesures de régulation du dosage de chlore libre, l'utilisation de sondes de chlore à technologie convertisseur intégré (SMARTSENS) est également envisageable. Ce capteur communique directement avec le système de commande sans convertisseur en ligne.

## 5. Produit utilisé

### OPTISYS CL 1100

- Système de mesure 100% opérationnel pour la mesure de chlore libre, de dioxyde de chlore et d'ozone sur des applications eau
- Disponible en option avec nettoyage automatique du capteur (ASR) et compensation de pH



## Contact

La liste de tous les contacts KROHNE est disponible sur notre site Internet.



[www.krohne.com](http://www.krohne.com)