

Technologie de mesure en ligne pour la surveillance continue des filtres et la qualité sûre de l'eau potable

Stadtwerke Eutin s'appuie sur le panneau d'eau potable WTW comme solution technologique compacte multi-paramètre

Client:

Stadtwerke Eutin GmbH – Eutin Waterworks

Exigence:

Conformité Eau potable -Évaluation continue de deux systèmes de filtration de gravier, ainsi que la surveillance et la documentation de la qualité de l'eau pure à la sortie de l'usine.

Résultat:

La technologie de mesure en ligne surveille en continu le pH, l'oxygène et la turbidité aux sorties du filtre et à la sortie de l'usine. Les données de mesure contribuent à optimiser le processus de filtration et à le surveiller conformément à l'Ordonnance allemande sur l'eau potable, ainsi qu'à garantir une excellente qualité d'eau pure à la sortie de l'usine.

1. Introduction

L'eau potable des services municipaux d'Eutin provient directement des eaux souterraines environnantes et fournit environ 17000 habitants de la ville allemande d'Eutin, au nord de l'Allemagne, ainsi que de parties des communautés environnantes. Elle est pompée à partir d'un total de cinq puits d'eau brute. Dans les installations d'eau, l'eau brute est traitée, temporairement stockée et pompée dans le réseau de distribution.

Une partie du processus de traitement est un système de filtration composé de deux systèmes de filtration à gravier ouvert (voir Figure 1). Deux panneaux d'eau potable WTW ont récemment été utilisés pour surveiller les systèmes de filtration, permettant une mesure continue de turbidité, de pH et d'oxygène. Un troisième panneau d'eau potable WTW surveille également la qualité pure de l'eau à la sortie de l'usine. Lisez la suite pour en savoir plus sur les antécédents et les avantages de cette installation technologique de mesure.

2. Surveillance du système de filtration

Selon l'article 24 de l'Ordonnance allemande sur l'eau potable, les opérateurs d'un système central d'approvisionnement en



Fig. 1: Vue du système de filtration de gravier à l'usine d'eau d'Eutin

eau appliqué à un procédé de filtration doivent tester le filtrat pour déterminer la turbidité du paramètre de fonctionnement. La pratique courante ici est la mesure continue de la turbidité avec un turbidimètre en ligne. Xylem Analytics propose le panneau d'eau potable WTW avec une mesure continue de la turbidité à cet effet. Le panneau d'eau potable WTW est une solution de panneau de mesure configurable et permet une mesure simple multi-paramètre avec les paramètres pH, conductivité, redox/ORP, oxygène, chlore et turbidité.

La surveillance continue de la turbidité sur le filtre est utilisée pour détecter immédiatement une percée du filtre. Si la valeur de turbidité mesurée augmente, les particules traversent le filtre, ce qui peut être le cas, par exemple, en cas de surcharge. Les opérateurs peuvent réagir immédiatement avant que les valeurs critiques de turbidité ne soient dépassées.

La surveillance continue des filtres permet ainsi d'optimiser les processus opérationnels tels que les intervalles de maintenance du système de filtration et les procédés de retour. Cela augmente la fiabilité des procédés et réduit les coûts d'exploitation.

3. Optimisation de la gestion opérationnelle

À l'usine d'eau d'Eutin, la mesure supplémentaire de la valeur de pH et de l'oxygène dissous aux sorties du filtre permet d'optimiser le processus. Les deux paramètres sont utilisés pour surveiller et contrôler un système d'échange gazeux en amont, dans lequel l'eau brute est désacidifiée en retirant le dioxyde de carbone libre et enrichie d'oxygène atmosphérique. La désacidification sert à ajuster la valeur de pH au pH de 6,5 à 9,5 spécifié pour l'eau potable^[1]. Le fer dissous et le manganèse sont oxydés par l'oxygène introduit et donc convertis en composés insolubles. Ces paramètres sont séparés lors de la filtration ultérieure du gravier, ce qui permet de respecter leurs limites légales. Le processus complet de traitement à l'usine d'eau d'Eutin comprend les étapes suivantes:

1. Extraction d'eau brute à partir de cinq puits d'eau brute
2. Désacidification et aération dans une unité d'échange gazeux
3. Filtration via deux systèmes de filtration à gravier ouvert
4. Stockage dans des réservoirs d'eau pure et distribution dans le réseau par pompes

En mesurant le pH, la teneur en oxygène et la turbidité, le processus de traitement peut désormais être continuellement surveillé et contrôlé. La valeur de pH indique que la désacidification fonctionne, la lecture de l'oxygène indique des conditions d'oxydation suffisantes pour l'élimination du fer et du manganèse, et la valeur de turbidité sert d'indicateur de l'efficacité de la séparation des particules dans la filtration ainsi que des percées potentielles du filtre. La figure 2 montre l'un des deux panneaux de mesure à la sortie du filtre. Le module bleu sur le panneau est un affichage prémonté pour la surveillance du débit d'un autre fabricant.

Les valeurs directrices et limites pour les mesures de turbidité sont définies à l'annexe 5, partie 1 de l'Ordonnance allemande sur l'eau potable, avec :

- a. 0,3 unités de turbidité néphélométrique (NTU) sur 95 % des échantillons, et
- b. Aucun échantillon ne doit dépasser la valeur mesurée de 1,0 unité de turbidité néphélométrique (NTU).^[1]



Fig. 2: Panneau d'eau potable WTW à la sortie des systèmes de filtration de gravier pour surveiller la turbidité, le pH et l'oxygène

Un troisième panneau d'eau potable a été installé à la sortie de l'usine. Il mesure également la turbidité, le pH et l'oxygène. Grâce à la collecte continue de données, il assure la traçabilité et soutient les obligations de déclaration pour la conformité aux réglementations légales. Dans l'ensemble, les trois panneaux de mesure assurent ainsi une assurance qualité accrue et facilitent la gestion opérationnelle.

4. Bonne consultation, instruction et mise en service conjointe

Selon l'exploitant, les panneaux d'eau potable WTW impressionnent par leur compacité, leur fiabilité et leur rapport qualité-prix compétitif. De plus, le service client est également salué:

« De la demande à la préparation de l'offre à la livraison, en passant par la mise en service et le soutien en cas de perturbations opérationnelles, seules des expériences positives ont été faites jusqu'à présent. Le soutien n'est pas seulement assuré par téléphone, mais aussi par le personnel sur place si nécessaire. »

Nico Mohr, maître technicien en eau Stadtwerke Eutin

L'entretien est géré et est assuré par l'opérateur lui-même. Cela entraîne uniquement des coûts pour les nouvelles sondes de mesure, les solutions tampons et les pièces détachées. Plus précisément, la maintenance de la technologie de mesure à l'usine d'eau d'Eutin comprend les points suivants:

- Étalonnage des électrodes de pH toutes les 8 à 10 semaines (calibration en deux points avec des solutions tampons)
- Remplacement des électrodes de pH selon les besoins (auparavant après environ 13 à 18 mois)
- Remplacement du dessiccant du turbidimètre selon les besoins (environ une fois par an)

- Vérification de la précision des mesures du capteur d'oxygène selon la table de saturation en oxygène (2 à 3 fois par an)

« La calibration et le remplacement d'une sonde sont très simples. »

Nico Mohr, maître technicien en eau Stadtwerke Eutin

5. Résumé

L'installation des panneaux d'eau potable WTW permet à Stadtwerke Eutin de surveiller de manière continue et fiable les paramètres centraux du procédé. Cela permet de contrôler les processus de traitement de manière ciblée, de détecter les écarts à un stade précoce et de respecter de manière fiable les exigences légales de l'Ordonnance allemande sur l'eau potable pour assurer le suivi des filtres. En plus d'une fiabilité améliorée des procédés, la solution impressionne par sa facilité de manipulation, ses faibles coûts d'entretien et son fonctionnement économique – une valeur ajoutée claire pour une alimentation en eau potable efficace et à l'épreuve du futur.



Fig. 3: Dans la station de pompage, l'eau potable traitée est pompée dans le réseau de distribution

Points clés

- La mesure continue de la turbidité, du pH et de l'oxygène permet la détection immédiate des écarts dans le processus de traitement de l'eau potable, par exemple en cas de percée du filtre. Les opérateurs peuvent ainsi intervenir dès un stade précoce avant que les valeurs limites ne soient atteintes.
- À la station de traitement d'eau d'Eutin, les données en temps réel permettent de contrôler de manière ciblée la filtration, la désacidification et l'aération. La maintenance et le lavage à contre-courant peuvent être effectués en fonction des besoins plutôt que selon des intervalles fixes, ce qui rend les processus plus efficaces et réduit les coûts d'exploitation.
- La collecte continue de données soutient le respect de l'Ordonnance allemande sur l'eau potable et facilite les obligations de vérification et de rapport.

Produits utilisés:

- Contrôleur IQ MIQ/TC 2020 3G
- Panneau d'eau potable DW/P avec analyseur de turbidité Turb PLUS 2120 (selon DIN EN ISO 7027) et module MIQ/IDS-2 pour la connexion de 2 capteurs IDS
- Capteurs IDS SenTix® 945 et FDO® 925



Sources:

[1]] Ordonnance sur l'eau potable (TrinkwV) : Ordonnance sur la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine, modifiée pour la dernière fois le 20.06.2023 https://www.gesetze-im-internet.de/trinkwv_2001/



Consultez un expert dès aujourd'hui !
xylemanalytics.com/de/expert

Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG
Am Achalaich 11
82362 Weilheim

Tel + 49 881 1830
Fax + 49 881 183-420
xylemanalytics.com

Toutes les informations présentées ici sont considérées comme fiables et conformes aux pratiques d'ingénierie acceptées. Xylem ne garantit pas l'exhaustivité de ces informations. Les utilisateurs sont responsables de l'évaluation de l'adéquation de chaque produit pour des applications spécifiques. Xylem n'assume aucune responsabilité pour tout dommage spécial, indirect ou consécutif résultant de la vente, de la revente ou de l'utilisation abusive de ses produits. Sujet à modifications sans préavis.

© 2026 Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG. Tous droits réservés.

xylem
Let's Solve Water