

WVS Wasserverbund Seeland AG, captages d'eaux souterraines et château d'eau à Gimmiz

Nouvelle technique de commande de processus et de régulation

L'année dernière, STEBATEC a pu remplacer le système de gestion des processus ainsi que les logiciels de commande du système d'approvisionnement en eau existants et mettre en œuvre de nombreuses optimisations de processus. Energie Service Biel/Bienne, Energie Seeland AG et Seeländische Wasserversorgung Gemeindeverband sont partenaires de Wasserverbund Seeland (WVS), qui fournit de l'eau potable à quelque 30 communes et 100'000 personnes dans le Seeland bernois. Il s'agit d'une eau souterraine qui a déjà été filtrée par le gravier perméable de l'Aare sous le Seeland bernois et qui peut être utilisée comme eau potable. L'eau souterraine est extraite de cinq puits de captage près de Walperswil et pompée vers le réservoir du château d'eau de Gimmiz. De là, l'eau s'écoule librement par gravitation vers les stations de pompage des différents fournisseurs d'eau.

Empêcher plus de 40 cycles inutiles de pompage

Le réservoir du château d'eau, avec ses 600 m³, est très petit compte tenu du besoin journalier moyen de 10'500 m³ et d'une quantité d'approvisionnement maximale de 33 m³/min. Etant donné que les pompes des puits de captage fonctionnaient auparavant à pleine charge ou pas du tout, il y avait jusqu'à environ 45 ordres de pompage par jour. Dans les deux captages les plus proches du canal de Hagneck, qui apportent la plus grande contribution, l'eau est également désinfectée aux rayons UV. Cependant, la durée de vie des tubes UV utilisés à cette fin souffre considérablement du fonctionnement intermittent. Le Wasserverbund Seeland cherchait donc un régime de commande qui permettrait une exploitation fiable et économique dans ces circonstances.

« La mise en œuvre du projet a tout de suite fonctionné. L'énorme volonté de performance, la compétence et bien sûr l'enthousiasme pour l'innovation dont font preuve les employés de Stebatec nous ont beaucoup convaincus. »

Thomas Weyermann, directeur général Wasserverbund Seeland AG»





Figure 1 : Thomas Weyermann, directeur général de la société Wasserverbund Seeland AG, devant le château d'eau de Gimmiz, haut de 31 m, qui a été mis en service en 1974

Une proposition audacieuse d'automatisation

Le WVS avait d'ores et déjà décidé d'équiper les pompes à remplacer de convertisseurs de fréquence afin de pouvoir faire fonctionner les pompes de manière modulaire à l'avenir. Stebatec SA travaillait déjà depuis de nombreuses années pour le système d'approvisionnement en eau en tant que planificateur et installateur électrique responsable de l'exécution des travaux, et a repris et coordonné ces travaux. Sur la base de la grande expérience de Stebatec SA, un concept de commande a été mis au point après la rénovation afin d'exploiter tout le potentiel de l'installation. Le volume du réservoir dans le château d'eau est géré de manière à ce qu'il y ait toujours suffisamment d'eau disponible pour les destinataires, mais peut également être utilisé comme tampon pendant les pauses. De plus, la préférence devait être donnée aux deux captages équipés d'un système UV et situés à proximité du canal de Hagneck. Dans ces conditions, les cycles de pompage nécessaires devaient pouvoir être réduits au minimum.

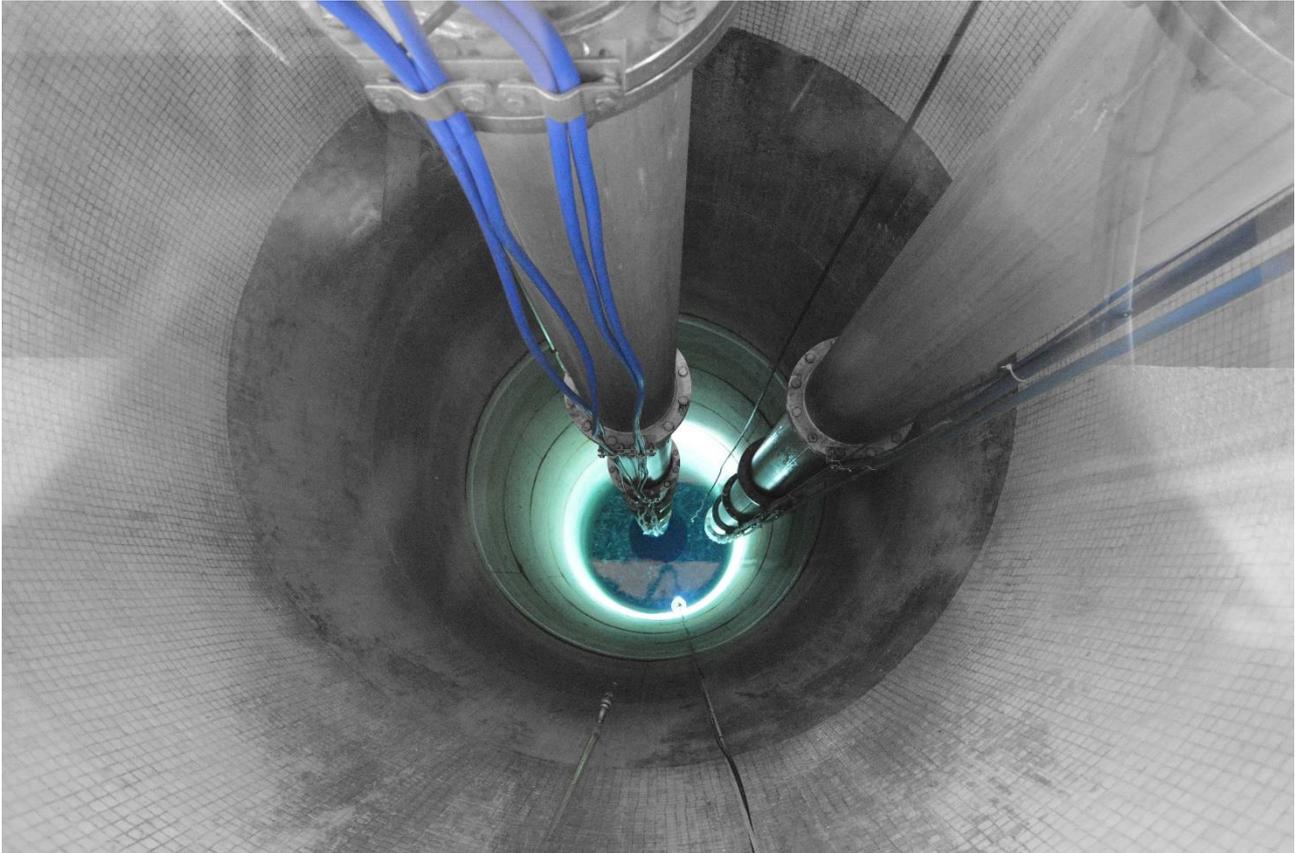


Figure 2 : Vue de l'un des cinq puits de captage, chacun d'entre eux ayant un nombre différent de pompes diverses montées

La proposition détaillée a convaincu la direction de Wasserverbund Seeland. Après avoir examiné d'autres variantes d'autres fournisseurs possibles, le WVS a décidé d'aller de l'avant avec Stebatec SA.

Dans un premier temps, les neuf parties de l'installation - les cinq captages, le réservoir et la centrale de commande dans la tour ainsi que les installations de deux sociétés partenaires du réseau d'eau - ont dû être équipées de nouvelles commandes et de tous les composants électriques et électroniques nécessaires. Dans une deuxième étape, les parties d'installation nouvellement équipées pouvaient alors être mises en réseau les unes avec les autres afin d'atteindre l'objectif souhaité d'un système à débit contrôlé et à niveau régulé.

De plus, un système de surveillance de l'eau potable a été installé, qui collecte en permanence les valeurs mesurées au niveau des captages et les combine en une image globale. Cela permet au système d'arrêter les pompes dans les zones touchées le plus tôt possible en cas d'incident éventuel, tel qu'un accident impliquant une pollution des eaux souterraines, ou de bloquer complètement l'approvisionnement en eau contaminée provenant du réservoir.

L'innovation en valait la peine

Bien entendu, tous les travaux ont dû être effectués en exploitation, car un approvisionnement en eau potable doit être maintenu à tout moment. Le système de contrôle existant devait donc rester opérationnel pendant que les travaux et la mise en service des nouveaux systèmes de commande se déroulaient en parallèle. Cela signifiait que Stebatec SA prenne en charge le service de piquet pour les composants du système de commande pendant la phase de rénovation afin de pouvoir intervenir rapidement en cas de dysfonctionnement. En raison de la grande expérience de l'équipe de projet, les déploiements imprévus nécessaires ont pu être réduits au minimum.

L'approvisionnement en eau potable représente l'une des parties les plus importantes de l'infrastructure publique. L'environnement informatique et réseau nécessaire au système de gestion de processus AQUAbella, qui contrôle l'installation en réseau, doit donc être conforme aux directives élargies de la norme TIC de l'association professionnelle SSIGE. Les mesures visant à maintenir la sécurité informatique ont donc été très importantes lors du changement de système de Wasserverbund Seeland.

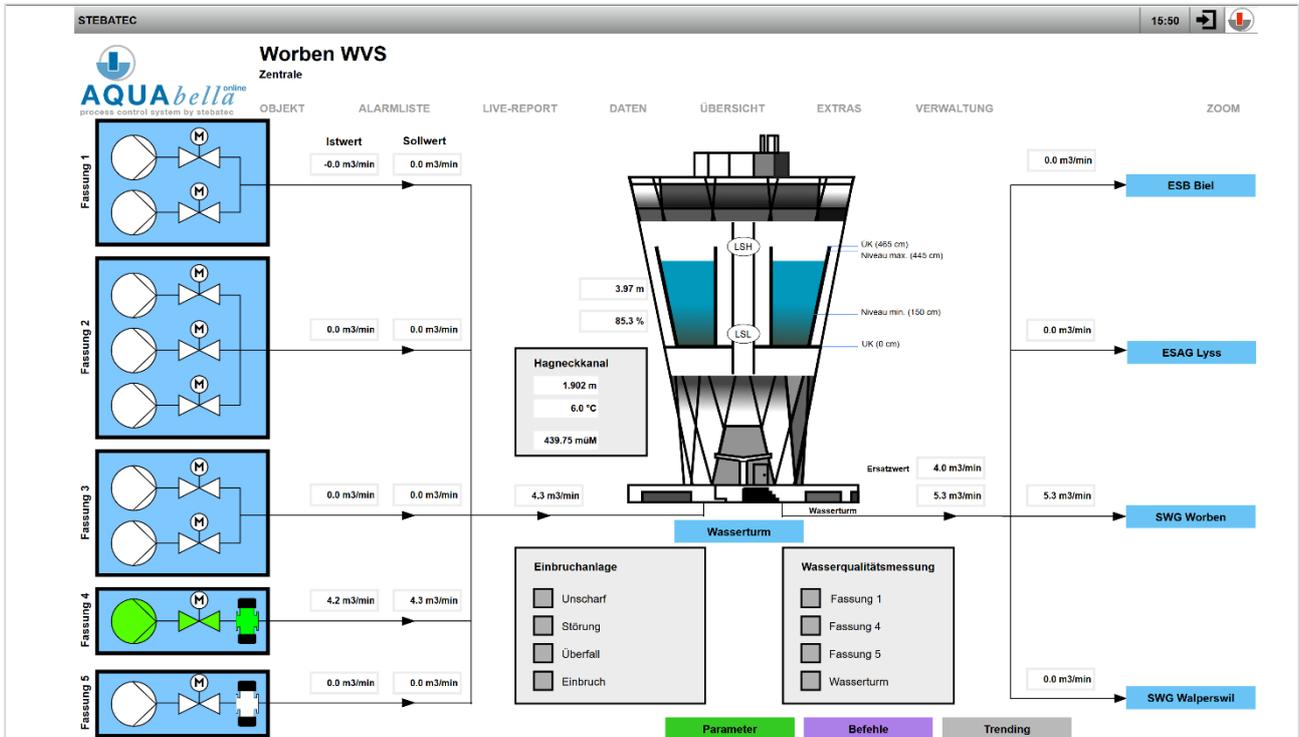


Figure 3 : Stebatec a utilisé AQUAbella pour créer, entre autres, une vue d'ensemble présentant les principales valeurs du système d'approvisionnement en eau potable

Avec des modifications aussi importantes d'un système existant qui doivent être effectuées pendant le fonctionnement, la mise en service du nouveau régime représente toujours le moment de vérité. Le Wasserverbund Seeland AG a pu constater avec satisfaction que tout fonctionnait parfaitement et que le nouveau régime des pompes tient pleinement ses promesses.



Figure 4 : Extrait de l'enregistrement des données d'AQUAbella. La courbe rouge montre le niveau dans le château d'eau (0-100%), la courbe jaune le débit pour l'ensemble des captages (0-33m³/min). Les autres courbes proviennent de chaque captage individuel.

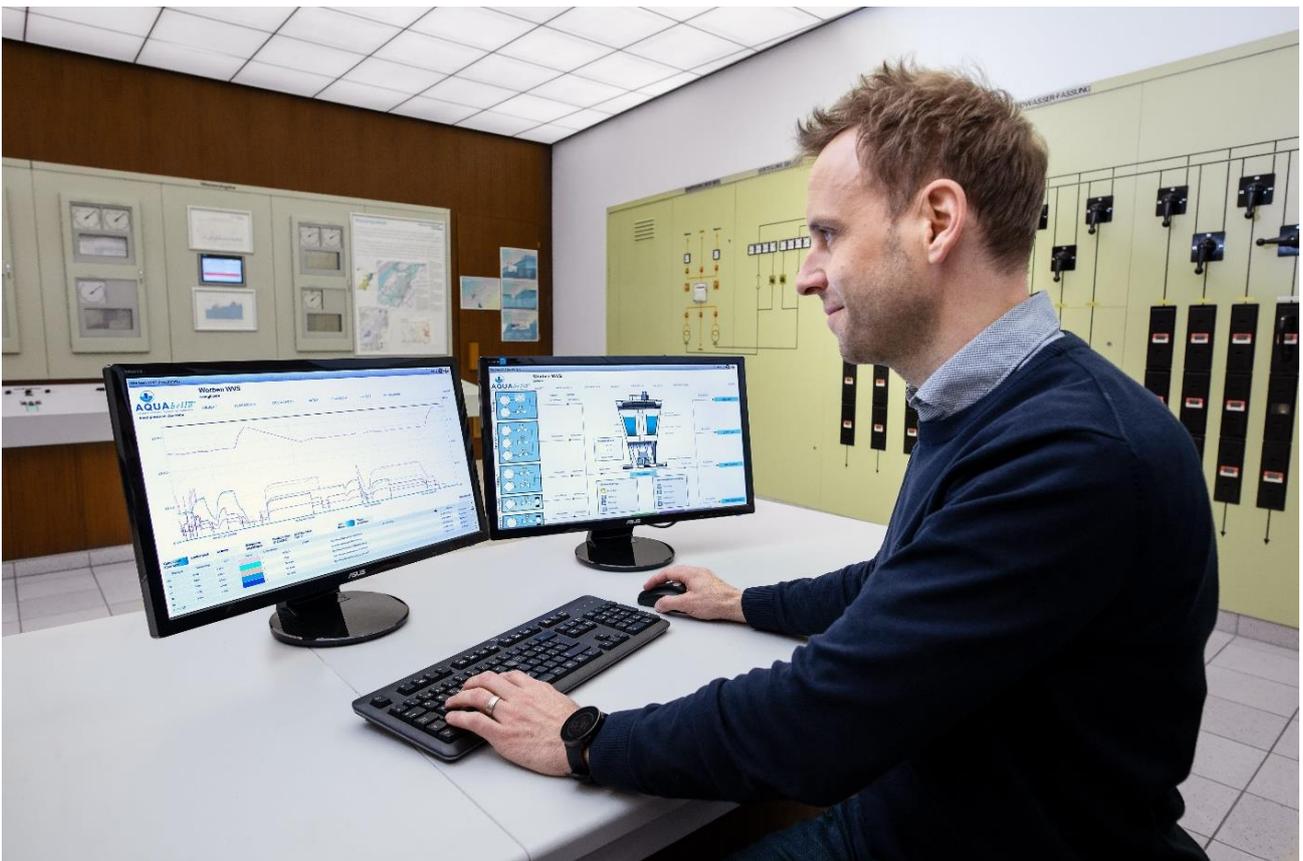


Figure 5 : Utilisation du nouveau système de gestion AQUAbella dans la salle de contrôle du château d'eau