



## Quand le cloud remplace le charbon

La société Bergmannsheil et Kinderklinik Buer GmbH (Gelsenkirchen) utilise la boucle de mélange tout-en-un MIXIT ainsi que la plateforme cloud BuildingConnect de Grundfos pour son système modernisé de distribution de chaleur

Découvrez la solution Grundfos MIXIT sur la page [grundfos.com/mixit](https://grundfos.com/mixit)

**GRUNDFOS** 

Possibility in every drop

### Une modernisation nécessaire de la distribution de chaleur

« Pour une gestion efficace de l'énergie, la consommation effective doit être transparente et capable de s'adapter à la demande », explique Gerrit Neugebauer, directeur technique de Bergmannsheil et Kinderklinik Buer GmbH à Gelsenkirchen. « Notre système de distribution de chaleur, qui a connu une augmentation de la demande d'énergie au cours des dernières décennies, ne permettait pas cela. C'est pourquoi nous avons profité d'un projet de rénovation pour mettre en place un système de régulation intelligent sur nos boucles de mélange. »

L'hôpital fait partie du réseau médical de l'association des travailleurs miniers et ses 1 200 employés fournissent des soins hospitaliers à environ 24 000 patients par an. L'établissement se compose d'un bâtiment principal, construit en 1929, ainsi que de bâtiments ajoutés dans les années 1980 et de bâtiments plus récents et modernisés.

Le système de chauffage de l'hôpital est situé au sous-sol du bloc hospitalier et sa structure date de 1929. Si l'on acheminait auparavant du charbon, le fameux « or noir » extrait du bassin minier, pour faire fonctionner l'installation, ce sont aujourd'hui trois échangeurs thermiques qui diffusent le chauffage et l'électricité dans tous les bâtiments via une centrale de cogénération chaleur/électricité. Il était devenu nécessaire de moderniser le système de distribution de chaleur. « Le système de distribution de chaleur datait essentiellement des années 1970 et il était nettement surdimensionné, car il était destiné à alimenter davantage de bâtiments à l'origine », explique Gerrit Neugebauer. « Il y avait des tuyaux surdimensionnés, parfois superflus, qui n'étaient pas correctement isolés, ce qui entraînait évidemment une perte de chaleur considérable. »

Le manque d'adaptabilité constituait un autre inconvénient majeur. « La chaleur pouvait seulement être réglée de façon centralisée par l'intermédiaire des échangeurs thermiques, et non de façon séparée pour chaque circuit de chauffage spécifique », explique Neugebauer. « S'il y avait un endroit où la chaleur était

**« Pour gérer l'énergie efficacement, la consommation effective doit être transparente et capable de s'adapter à la demande »**

Gerrit Neugebauer, Directeur technique  
Bergmannsheil et Kinderklinik Buer GmbH

insuffisante, notre seule solution consistait à augmenter le débit sur l'ensemble du système. La température de départ était ainsi d'environ 75 degrés dans chaque circuit de chauffage. »

### Les boucles de mélange : une solution tout-en-un

Le système de distribution de chaleur de l'hôpital a été modernisé parallèlement aux opérations courantes au cours de l'été 2022. Le projet se divisait en trois étapes : l'installation d'une nouvelle tuyauterie de plus petit diamètre bénéficiant d'une meilleure isolation, le remplacement des pompes obsolètes et l'installation de boucles de mélange réglables. Les tuyaux des trois échangeurs thermiques se répartissaient en deux catégories de débit : une catégorie de plus grande capacité pour le bâtiment principal contenant l'aile des patients hospitalisés, disposant de cinq circuits de chauffage, et une plus réduite pour les annexes, disposant de trois circuits de chauffage. Les types de pompes utilisées étaient la pompe ultra-performante Grundfos TPE en tant que pompe d'alimentation, ainsi que différents types de Magna3 pour les circuits de chauffage.

Le projet visait principalement à installer la boucle de mélange Grundfos MIXIT dans chacun des huit circuits de chauffage. MIXIT est une solution tout-en-un qui intègre chacun des composants nécessaires – vannes, actionneurs, capteurs et régulateurs intelligents de la température – au sein d'un coffret de commande compact. Pour la boucle de mélange, seuls deux composants doivent être conçus et installés : le coffret de commande MIXIT et la pompe Magna3 pour le circuit secondaire, qui bénéficie d'une connexion sans fil avec le coffret de commande.





**« BuildingConnect est aussi beaucoup plus économique qu'un système de contrôle et nous pouvons modifier nous-mêmes n'importe quel paramètre à tout moment. »**

Gerrit Neugebauer, Directeur technique  
Bergmannsheil et Kinderklinik Buer GmbH

La flexibilité de cette solution et la présence de composants intégrés facilitent grandement la planification et l'installation. C'est ce qu'a confirmé Martin Borgmann, dont l'entreprise Sanitär, Heizungs- und Lüftungsbau Borgmann (Bottrop) est prestataire de BKB depuis de longues années. À ce titre, elle a assuré la planification et l'installation du nouveau système de distribution de chaleur, avec l'aide de Grundfos. « Je connais le système de chauffage de l'hôpital depuis 40 ans, mais il y a encore de nombreuses sections de la tuyauterie qui restaient un mystère pour moi et sur lesquelles nous avons eu du mal à travailler », explique Borgmann. « C'était très utile que MIXIT ne spécifie pas de valeur Kvs spécifique pour une dimension nominale donnée, mais que cette solution puisse facilement couvrir une plage entière de valeurs. Grâce à cette fonctionnalité, nous n'avons pas été obligés de définir des valeurs trop précises. C'est un avantage conséquent, notamment sur les systèmes plus anciens. »

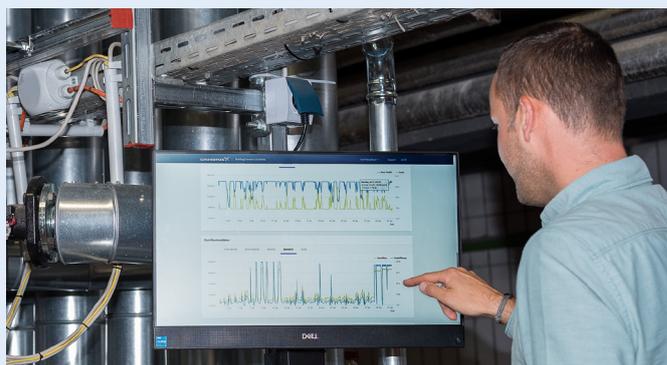
La vanne de régulation assure aussi une grande flexibilité, car elle est conçue sous la forme d'un robinet à boisseau sphérique à trois voies avec une ouverture en T. Elle peut donc s'adapter à différents types de circuits hydrauliques. À l'hôpital de Bergmannsheil, les huit MIXIT sont utilisés en tant que vannes à trois voies dans les circuits de mélange.

**Des données d'exploitation accessibles depuis n'importe où**  
Le régulateur intelligent de la boucle de mélange est le point fort du nouveau système de distribution de chaleur. Le mélangeur et la pompe alimentent plus de 100 points de données qui peuvent

être utilisés afin d'optimiser le fonctionnement du système. Grundfos BuildingConnect (GBC) est le système de contrôle utilisé par l'hôpital. Cette plateforme cloud sert à surveiller et à contrôler les systèmes et permet d'accéder à toutes les données du mélangeur et de la pompe. Elle permet de contrôler en détail leur fonctionnement, même si l'on ne dispose pas d'une connexion à un système de contrôle. L'accès s'effectue via une interface Ethernet intégrée en usine au coffret de commande.

« Nous n'avons pas de système de contrôle global pour le chauffage et la climatisation ; nous disposons de systèmes de commande individuels pour différents systèmes, tels que les échangeurs thermiques », explique Gerrit Neugebauer. « C'est pourquoi nous étions ouverts à un système de contrôle à boucle de mélange séparé. Nous avons choisi BuildingConnect parce que cette plateforme réduit la charge de travail et offre des options avancées de surveillance et de contrôle. De plus, comme il s'agit d'une solution cloud, elle est accessible à distance. En pratique, cela signifie que si la personne du service d'astreinte reçoit un message d'erreur, elle peut consulter les données actuelles du système depuis son bureau ou depuis chez elle, ce qui permet de gagner un temps considérable. La solution est également beaucoup plus économique qu'un système de contrôle, et nous pouvons modifier nous-mêmes n'importe quel paramètre à tout moment.

Depuis le printemps 2023, toutes les boucles MIXIT sont connectées à Internet et contrôlées via la solution cloud.



Elles sont accessibles depuis un moniteur dans le circuit de chauffage, depuis le poste de travail du technicien, ou encore depuis une tablette ou un smartphone, en fonction des besoins. Grundfos a formé les membres de l'équipe technique de l'hôpital et a fourni une assistance pour surveiller le système au cours de la phase initiale, afin d'aider l'hôpital à configurer un fonctionnement performant.

### Une température de départ abaissée de 10 degrés

La capacité de contrôler individuellement chacun des circuits de chauffage permet des économies considérables. « Les circuits de chauffage peuvent avoir des besoins de chauffage très variables », explique Gerrit Neugebauer. « Dans le bloc hospitalier, par exemple, nous avons un pavillon avec un niveau de confort élevé et un chauffage par le sol qui peut fonctionner avec une température de départ beaucoup plus basse que les pavillons disposant de radiateurs. Auparavant, la température de l'eau dans la tuyauterie d'alimentation devait se fonder sur la consommation la plus importante, et il fallait limiter la température via un thermostat si besoin. Aujourd'hui, il est possible de fournir de la chaleur à chaque circuit de chauffage et l'optimiser individuellement. »

Pour l'hôpital, la transparence offerte par cette solution constitue un autre point clé en sa faveur. « Avec l'ancien système de distribution de chaleur, on ne connaissait jamais précisément les niveaux de température, ni la quantité de chaleur qui était consommée à tel ou tel endroit », explique Neugebauer. « Grâce aux données que nous fournit BuildingConnect, nous pouvons attribuer différentes quantités de chaleur en fonction des consommateurs ou des besoins. Cela nous permet à la fois de réaliser des économies d'énergie et d'améliorer la transparence des coûts internes. »

Bien que toutes les boucles de mélange n'aient pas été entièrement ajustées au cours de la première période de chauffage ayant suivi la rénovation, l'hôpital de Bergmannsheil a déjà constaté des premiers résultats positifs. « Avant la

« Grâce aux possibilités offertes par la solution Grundfos, nous réalisons d'importantes économies d'énergie. »

Gerrit Neugebauer, Directeur technique  
Bergmannsheil et Kinderklinik Buer GmbH

modernisation, nous avons besoin d'une température de départ de près de 75 degrés », indique Gerrit Neugebauer. « Aujourd'hui, nous pouvons opérer à environ 10 degrés de moins. Bien que les données de consommation de chauffage du fournisseur n'aient pas encore été ajustées selon les conditions météorologiques et le taux d'occupation, nous pouvons d'ores et déjà affirmer que le nouveau système de distribution de chaleur nous permet d'économiser au moins 20 % de chaleur. » Cependant, des économies supplémentaires peuvent encore être réalisées. « L'optimisation des boucles de mélange représente un processus continu », déclare ainsi Matthias Dierselhuis, Responsable Grands Comptes pour les solutions numériques chez Grundfos, qui a également géré le projet de l'hôpital de Bergmannsheil. « MIXIT fournit les données et BuildingConnect facilite l'utilisation de ces données. L'expérience du fonctionnement en temps réel est ensuite nécessaire pour affiner les réglages. Cela signifie que les paramètres pourront être de mieux en mieux optimisés sur une plus longue période. »

« Nous sommes très satisfaits du projet », résume Gerrit Neugebauer. « Grâce aux possibilités offertes par la solution Grundfos, nous réalisons d'importantes économies d'énergie et avons posé les bases d'une gestion énergétique innovante dans notre système de distribution de chaleur, d'une manière très simple et en éliminant les multiples tâches requises par un système de contrôle. »

