

LA SURVEILLANCE PERMET D'ECONOMISER 10000 € PAR AN

DÉTAILS DE LA DEMANDE

- Le volume et la consistance du fluide pompé varient
- Capacité de transport : approx. 50 m³/h, 8 h/j
- Longueur de la tuyauterie : 6 et 8 km
- Matière sèche de ~3 à 5 %
- Pression : 6-20 bar, max. 25 bar

PRINCIPALES SPÉCIFICATIONS

- Plusieurs kilomètres de transport de boues primaires
- Surveillance et analyse des pompes afin d'optimiser les performances d'exploitation
- Réduction des coûts de maintenance

CONTEXTE

Le Ruhrverband est un service municipal qui fournit de l'eau à 4,6 millions de personnes et assure le traitement des eaux usées de 60 villes. Ces 65 stations d'épuration traitent chaque jour les eaux usées de 2,2 millions de personnes et d'entreprises de la région, en veillant à ce que seule de l'eau propre soit rejetée dans la rivière.

Le Ruhrverband et SEEPEX sont partenaires de longue date en matière de pompage des boues. Depuis 2021, ils analysent les données enregistrées par les capteurs dans le but d'optimiser les performances et de réduire leurs besoins en maintenance.

Deux pompes ont été sélectionnées dans le cadre du projet pour transporter les boues primaires de différents sites en vue d'un traitement ultérieur. Une pompe NS 70-24 transfère les boues primaires de la station d'épuration d'Essen-Kupferdreh sur une distance de huit kilomètres jusqu'à la station de traitement des boues, tandis que l'autre pompe à vis excentrée BN 130-12 transfère les boues primaires depuis la station d'épuration d'Essen-Sud sur une distance de six kilomètres. Les deux méthodes doivent être adaptées à la capacité de la station de traitement des boues.

TÂCHE

La longue distance de pompage, ainsi que le volume et la consistance variables du fluide pompé, rendent le processus difficile et souvent opaque, avec un grand potentiel d'optimisation. La société a chargé SEEPEX de collecter et d'analyser les données de la pompe telles que le débit, la pression, les vibrations et la température afin de surveiller les composants de la pompe et les conditions du processus. L'analyse devait fournir des suggestions d'optimisation concernant les paramètres de fonctionnement, les durées de fonctionnement et la consommation électrique des pompes. D'autres objectifs étaient de surveiller et d'optimiser les conditions de pression critiques et l'usure des pompes.

Source: Ruhrverband



ÉCONOMIES DE COÛTS

**AUGMENTATION DE
50 % DE LA DURÉE DE
VIE DU ROTOR / STATOR**

**25 % DE RÉDUCTION
DES COÛTS
ÉNERGÉTIQUES**

PRODUITS SEEPEX

- NS 70-24
- BN 130-12
- SEEPEX Connected Services avec SEEPEX Pump Monitoring et un ensemble complet de capteurs

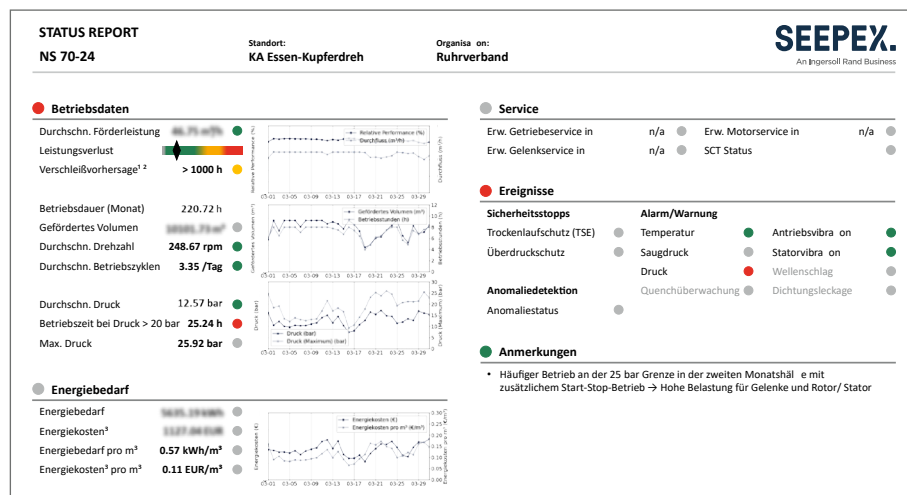
SOLUTION

La première unité de surveillance des pompes a été installée en février 2021, suivie d'un deuxième site en mars 2021. SEEPEX a fourni le matériel de surveillance, y compris un ensemble personnalisé de capteurs, ainsi que l'infrastructure de communication et les services associés pour la collecte de données, le suivi et l'analyse. SEEPEX a soutenu le Ruhrverband avec des rapports mensuels, des présentations sur les résultats, les algorithmes et des actions basées sur l'expertise.

Lors de l'analyse initiale, les experts de SEEPEX ont pu découvrir des problèmes jusqu'alors inconnus et en déterminer les causes. Les pressions de refoulement étaient élevées et parfois en dehors des spécifications de la pompe. Des contraintes liées à la fréquence de résonance dans les composants mécaniques ont été identifiées, ce qui a entraîné le desserrement des boulons et la rupture d'un tirant.

Au fil du temps, le système de surveillance a donné un aperçu clair de l'état du rotor et du stator, ce qui a permis à SEEPEX de déterminer le moment idéal pour leur remplacement un mois à l'avance. Cela a permis au client de programmer en amont une visite d'entretien et d'éviter les interruptions de processus. Le client a également pu profiter pleinement des pièces d'usure sans compromettre la fiabilité du processus. Combinée à d'autres ajustements, la durée de vie du rotor et du stator a été améliorée de plus de 50 %, ce qui a permis de réaliser des économies annuelles de plus de 6 000 euros par pompe.

Le Ruhrverband a été impressionné par les analyses détaillées de la consommation d'énergie de ses pompes. Le système de surveillance SEEPEX peut déterminer à tout moment la consommation d'énergie et les coûts énergétiques spécifiques par m³ de boue transportée, ce qui rend le processus très transparent.



Les rapports d'état mensuels et les recommandations sont basés sur la surveillance continue de l'état et sur l'expertise des pompes et des processus.

Une analyse plus poussée a également permis de d'identifier les trois principaux facteurs influençant la consommation d'énergie. Sur la base de ces résultats, l'équipe de SEEPEX a été en mesure de visualiser des économies potentielles de coûts énergétiques de plus de 3000 euros par pompe (soit 25 %) et formuler des recommandations concrètes au client pour améliorer l'efficacité énergétique. Ruhrverband travaille en étroite collaboration avec SEEPEX pour les mettre en œuvre, y compris des changements dans le système de contrôle du processus.



SEEPEx Pump Monitoring à la station d'épuration d'Essen-Sud.

Le Ruhrverband a tiré profit des rapports mensuels qui résument les indicateurs clés de performance (ICP), les tendances et les messages d'erreur. Le client a également fourni des informations précieuses pour l'ajustement du contenu. L'étroite collaboration a permis de mieux répondre aux besoins du Ruhrverband. A l'avenir, tous les clients de SEEPEx bénéficieront de ces résultats – le rapport mensuel étendu fait désormais partie de la solution de suivi de SEEPEx.

«Le plus grand avantage de la surveillance continue du fonctionnement, de l'analyse et des rapports associés, est la prévisibilité des cycles de maintenance, ce qui a permis de réduire considérablement les coûts d'exploitation», explique Gregor Lorenz, chef de projet pour les projets de numérisation chez Ruhrverband. «Nous avons été particulièrement satisfaits de l'analyse approfondie de la surveillance de l'usure et de la minimisation de la consommation d'énergie pour chaque m³ de boue transportée».

A la fin de la phase de test, Ruhrverband a décidé d'adopter la solution et de continuer à travailler avec SEEPEx Pump Monitoring.

AVANTAGES

- Fournit une visibilité en surveillant l'état de la pompe et ces composants
 - Pièces d'usure (rotor, stator, etc.)
 - Composants (liaisons mécaniques telles que les tirants, les joints, l'entraînement, etc.)
- Les écarts par rapport à l'état idéal sont signalés rapidement et des notifications sont envoyées lorsque les choses tournent mal
 - Performance (débit), pression, température, vibrations, etc.
- Optimisation / réduction des coûts d'exploitation
 - Augmentation de la durée de vie des composants : La durée de vie du rotor et du stator est prolongée de plus de 50 %, ce qui permet d'économiser plus de 6 000 euros par an
 - Optimisation de la consommation d'énergie : Déterminer le point de fonctionnement optimal pour une consommation d'énergie minimale par m³