



RAPPORT D'APPLICATION

Eau & eaux usées

Contrôle de la production d'énergie d'une station d'épuration

- Mesure du transport d'énergie de la tour de digesteur à l'usine de biogaz
- Mesure de débit vortex du méthane à une pression de 7 à 8 mbars
- Stabilité de mesure supérieure malgré une canalisation descendante et des paramètres fluctuants



1. Contexte

L'entreprise de services publics Burghausen, responsable d'une station de traitement des eaux usées, qui comprend une station d'épuration et une centrale thermoélectrique reliée, alimentée par le gaz du digesteur (méthane). Pour ce faire, les boues d'épuration sont transportées de la station d'épuration à la tour de digesteur, dans laquelle les résidus solides sont partiellement décomposés par des microorganismes. Le méthane dégagé durant ce processus est ensuite amené à la centrale de biogaz et sert de source d'énergie.



Arrivée de gaz avec premier séparateur d'eau

2. Besoins de mesure

Pour obtenir des informations précises sur la production d'énergie de la station d'épuration, l'opérateur a besoin de mesures continues du volume et de l'écoulement d'énergie du méthane transporté de la tour de digesteur à la centrale thermoélectrique. Bien que deux séparateurs d'eau soient installés dans la canalisation, le gaz est encore très humide. La pression initiale du gaz est très basse (65 mbars) et baisse dans le temps jusqu'à 20 mbars, pour atteindre une moyenne de seulement 7-8 mbars avec l'installation d'un système basse pression. Malgré l'isolation de la tour de digesteur, le gaz est exposé aux influences externes telles que les variations de températures saisonnières, qui affectent la densité du gaz ($0,717 \text{ kg/m}^3$). L'opérateur de la station d'épuration a déjà essayé d'utiliser un appareil à pression différentielle mais a arrêté son utilisation en raison des erreurs de mesure. En conséquence de cette expérience, il doutait fort de trouver un principe de mesure qui fonctionne avec les paramètres existants.



Mesure de débit du méthane à 7 mbars



3. La solution KROHNE

KROHNE a fourni le débitmètre Vortex OPTISWIRL 4070 C , à l'origine comme appareil d'essai, à la dimension recommandée DN 25. Pour le recevoir, le diamètre DN 50 de la canalisation a dû être réduit à DN 25. L'appareil a été installé sur demande du client avec un raccord à bride dans une canalisation descendante. Les longueurs droites amont et aval nécessaires étaient fournies.

L'appareil Vortex (pression nominale PN 40) mesure la pression de service, la température et le débit-volume, puis calcule automatiquement la masse et le flux d'énergie du méthane sur la base de ces mesures. Étant donné que l'appareil présente également une vanne d'arrêt, son capteur de pression peut être remplacé si nécessaire, même pendant le fonctionnement et sans interruption du process.



OPTISWIRL 4070 C dans une canalisation descendante

4. Avantages pour le client

Avec l'OPTISWIRL, l'opérateur de l'usine de traitement des eaux usées de Burghausen peut tester précisément et démontrer les performances et la production d'énergie de sa station d'épuration. Ce faisant, il tire profit de la plage étendue de l'OPTISWIRL. Bien que la pression de service baisse à 7 mbars voire moins et que le gaz soit extrêmement humide, l'appareil mesure en continu et fournit des résultats de mesure précis.

Vu les paramètres de mesure, le client a été surpris des performances de mesure de l'OPTISWIRL et a décidé d'acquérir l'appareil. L'OPTISWIRL fonctionne sans interruption depuis 3 ans et sans aucun besoin d'entretien. À ce jour, l'appareil Vortex monté dans la station d'épuration a mesuré plus de 620 000 m³ de gaz de digesteur.

5. Produit utilisé

Débitmètre Vortex OPTISWIRL 4070

- Appareil 2 fils avec compensation de pression et température intégrée et conversion en énergie
- Construction en acier inox sans usure entièrement soudée
- Adapté aux gaz humides
- Haute résistance à la corrosion, à la pression et à la température
- Précision de mesure et stabilité dans le temps élevées
- Immédiatement opérationnel grâce au système Plug & play



Contact

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



www.krohne.com