

## Schaeffler Global Technology Solutions

### Abwassertechnik

#### Stadtwerke Rotenburg, Deutschland

#### Präventive Zustandsüberwachung im Klärwerk

Die Kläranlage der Stadtwerke Rotenburg an der Fulda ist für eine Belastung von 34 000 Einwohnerwerten (Größenklasse 4) ausgelegt und versorgt rund 20 000 Menschen. Dem Nachklärbecken sind drei Archimedes-Pumpen am Rücklaufschlammumpwerk angeschlossen. Sie führen kontinuierlich den biologischen Schlamm zurück in die Belebungsbecken, wo die Mikroorganismen gelöste und feinzerteilte organische Schmutzstoffe abbauen.

#### Die Herausforderung für Schaeffler

Innerhalb eines Jahres fiel jeweils eine der drei Schneckenpumpen konstruktionsbedingt aus. Zu diesem Zeitpunkt war nur noch ein mechanischer Schaden feststellbar. Wegen eines Lagerschadens war der Getriebeblock buchstäblich auseinander gerissen und musste komplett ersetzt werden – eine kostspielige und zeitaufwändige Angelegenheit.

#### Die Schaeffler-Lösung

Zur Lösung der Problematik im Rücklaufschlammumpwerk kam ein Condition-Monitoring-System bestehend aus einer Mitsubishi Electric Steuerung vom Typ MELSEC System Q und drei FAG SmartCheck zum Einsatz. Hierzu wurde an jedem der drei Antriebe ein FAG SmartCheck angebracht. Das System überwacht seither den Getriebezustand auf permanenter Basis. Kommt es zu Schwingungsänderungen, liefert das System frühzeitig Informationen über diese Abweichungen, die erste Zeichen für einen möglichen Schaden sein können.



#### Technische Informationen zur Anlage

Kläranlage

Belastung:

Max. 34 000 Einwohnerwerte

Kanalleitungsnetz:

160 km

Zufluss:

- Durchschnittlich 70 – 80 l/s
- Maximal 280 l/s



Rücklaufschlammumpwerk



FAG SmartCheck misst Getriebebeschleunigungen



Schaltschrank: MELSEC System Q und eWon Router

## Der Gewinn für den Kunden

Das Projekt in Rotenburg zeigt einen Fall, in dem vier Monate nach dem ersten Voralarm ein Getriebe komplett versagte. Das Ergebnis belegt, wie frühzeitig der erste Alarm auf eine Abweichung hinweist. Umgehend eingeleitete präventive Wartungsmaßnahmen wirken einem potenziellen, späteren Totalausfall entgegen. Basierend auf spezifischen Störungsmeldungen lassen sich Fehler gezielt beheben, ohne dass der gesamte Getriebeblock bei der Ursachensuche in kleinste Einzelteile zerlegt werden müsste.

Das skalierbare Echtzeit-Condition-Monitoring-System sorgt somit für eine hohe Anlagenverfügbarkeit und trägt zur Sicherstellung eines störungsfreien, kontinuierlichen Betriebs bei. Dabei sind Gesamtanlageneffektivität und Energieeffizienz eng miteinander verknüpft. Denn eine vorausschauende Wartung minimiert nicht nur die Lebenszykluskosten, sondern trägt auch dank frühzeitiger Verschleißerkennung zur Reduzierung des Energieverbrauchs bei.

## Besonderheiten des Projekts

Der im FAG SmartCheck integrierte Mikroprozessor speichert alle Werte langfristig. Sie können rückwirkend über den eingebauten Webserver eingesehen und ausgewertet werden. Die Steuerung kann die Daten direkt oder über Fernwirktechnik an überlagerte Systeme weiterleiten.

Die Lösung kann überall dort genutzt werden, wo es durch mechanische, rotierende Teile zum Verschleiß kommt oder wo durch äußere Einwirkungen Veränderungen auftreten. Neben Abwasser-, Dickstoff-, Flüssigkeits-, Vakuum- oder Wärmepumpen kommen unter anderem Ventilatoren, Belüftungseinheiten, Kompressoren, CNC-Maschinen oder Zentrifugen in Frage.

### Technische Informationen zur Lösung

#### Überwachungssystem:

1 FAG SmartCheck je Pumpengetriebe

#### Überwachte Bauteile:

- Verzahnung
- Diverse Wälzlager
- Welle

#### Signalübertragung und Steuerung:

- Mitsubishi Electric MELSEC System Q
- eWon Router Typ 4005CD

#### Statusanzeige:

- Über WLAN
- Accesspoint auf mobile Endgeräte reicht bis zum Leistand, 300 m

#### Überwachte Betriebsparameter:

- Temperatur
- Drehzahl

#### Weitere Optionen:

- Historiendaten bis zu mehreren Jahren verfügbar
- Informationsweitergabe über Steuerung an Leitstand
- Remote-Überwachung