

Schwingungs- analyse spart Wartungskosten

**Schwingungsanalyse hilft
beim umweltschonenden
Umgang mit der kostbaren
Ressource.**

**South West Water versorgt über 2 Millionen
Menschen mit Trinkwasser und verantwortet
zudem die Abwasserbehandlung.**

South West Water versorgt rund 1,7 Millionen Einwohner in Cornwall, Devon, den Scilly-Inseln und Teilen von Somerset und Dorset zuverlässig, effizient und in hoher Qualität mit Trinkwasser und ist zudem für die Abwasseraufbereitung zuständig. Um den Bedarf seiner Kunden zu decken, hält das Unternehmen Wasser in mehr als 20 Stauseen vor und bereitet es in rund 40 Anlagen zu Trinkwasser auf.

Weitere 650 Anlagen betreibt South West Water, um das Brauchwasser wiederaufzubereiten. Darunter auch die Anlage in Marsh Mills, am Rande der Großstadt Plymouth. Rund ein Drittel des Abwassers der 230.000-Einwohner-Stadt wird hier in mehreren Stufen aufbereitet, um es dann erneut dem Wasserkreislauf zuzuführen.

Nach einer ersten mechanischen Säuberung setzt South West Water in Marsh Mills auf die biologische Reinigung im Belebtschlammverfahren. Mikroorganismen bauen dabei die im Wasser gelösten organischen Stoffe ab.

„Da es sich hierbei um aerobe Mikroorganismen handelt, ist es entscheidend, dass dem Wasser permanent ausreichend Sauerstoff zugefügt wird, damit der Zersetzungsprozess in der gewünschten Qualität ablaufen kann“, so **Brendan Teague**, Maintenance Manager bei South West Water.

Diese Aufgabe übernehmen neun Gebläse, die mit einer Gesamtleistung von 615 kW bis zu 390 Kubikmeter Luft pro Minute in die Belebbecke pumpen.

■ Gebläse – zu Unrecht übersehen

„Diese Gebläsemotoren wurden bislang ungefähr einmal im Monat auf ihren Wartungsbedarf hin kontrolliert. Es konnte dennoch passieren, dass zwischen diesen Wartungsintervallen eine Anlage ausfiel, da Lagerschäden übersehen wurden oder sich zwischen den Intervallen entwickelten.“

Ein weiteres „Problem“: Geräusche, die auf eine Verschlechterung des Motorenzustandes hinweisen könnten, lassen sich von außen nicht wahrnehmen.

„Die Motoren sind geräuschhemmend umbaut, Menschen können wortwörtlich ungestört an ihnen vorbeilaufen. Vielleicht ist das mit ein Grund, warum





die Gebläse im Kreislauf der Wasser- und Abwasseraufbereitung oftmals übersehen, um nicht zu sagen, überhört werden – und das, obwohl sie eine ebenso kritische Aufgabe übernehmen wie beispielsweise Pumpen, die in der Trinkwasserversorgung eingesetzt werden.“

Dass **Brendon Teague** sich schließlich dazu entschied, in einem ersten Schritt die Gebläseeinheiten in Marsh Mills mit Schwingungsdiagnose von ifm auszustatten, ist da nur ein folgerichtiger Schritt – und kein überraschender.

■ Condition Monitoring: Den Gesundheitszustand der Anlage im Blick

„Ich arbeite schon lange mit ifm zusammen, um die Anlagen von South West Water mittels Condition Monitoring gegen unvorhergesehene Stillstände zu sichern“, so **Brendan Teague**.

Allein über 200 Stück der Auswerteeinheit VSE100 zuzüglich der daran angeschlossenen Beschleunigungssensoren hat er gemeinsam mit seinem Team in den Wasser- und Abwasseraufbereitungsanlagen von South West Water installiert.

Das System zur Schwingungsanalyse besteht aus Beschleunigungssensoren und einer Auswerteeinheit.

Die Sensoren – South West Water verwendet Sensoren vom Typ VSA001 – werden an den relevanten Positionen der Anlage installiert und übertragen die Daten an die Auswerteeinheit, in diesem Fall die VSE100. Diese wertet permanent Informationen von bis zu vier Sensoren aus und gibt bei Grenzwertüberschreitung entsprechende Schaltsignale an die Steuerung aus.

Per Ethernet-Schnittstelle können die Daten und Alarmer ebenso an eine zentrale Leitwarte übermittelt werden.

„Ich arbeite schon lange mit ifm zusammen, um die Anlagen von South West Water mittels Condition Monitoring gegen unvorhergesehene Stillstände zu sichern.“



Über leistungsstarke Gebläse wird Luft in das Belebtecken gepumpt – in Marsh Mills bis zu 390 Kubikmeter pro Minute.

■ Vereinfachte Fehlersuche und Wartungsplanung aus der Ferne

Mittels Schwingungsdiagnose wird der Gesundheitszustand einer Maschine permanent erfasst. Dank der Überwachung der auftretenden Vibrationen im Zeit- und Frequenzbereich werden sich anbahnende Schäden frühzeitig registriert und können per ifm-eigener Software in einer tiefgehenden FFT-Analyse (Fast Fourier Transformation) in Echtzeit analysiert werden.

Da den einzelnen Anlagenkomponenten beziehungsweise Schadensbildern eine genaue Frequenz zugeordnet werden kann, entfällt die mitunter aufwändige Fehlersuche vor Ort, Wartungsarbeiten können effektiv, auch remote, vorbereitet werden. So lassen sich Arbeitsaufwand und Stillstandszeiten drastisch minimieren.

■ Erreichen der Unternehmensziele wird durch Sensorik unterstützt

„Es ist ein wirklicher Gewinn, die Zustände aller relevanten Maschinen per Software zentral im Blick halten zu können und informiert zu werden, sobald ein Wert eine kritische Grenze überschreitet“, so **Brendan Teague**.

In der Folge kann der Maintenance Manager sich kurzfristig ein Lagebild verschaffen, den Handlungsbedarf einschätzen und im Ernstfall das Wartungsteam vor Ort informieren.

„Das Condition Monitoring hilft uns in dieser Form bereits, die Unternehmensziele hinsichtlich eines umweltschonenden Umgangs mit Wasser und Abwasser zu erreichen. Durch die frühzeitige Erkennung von Schäden konnten wir schon oft rechtzeitig reagieren und damit Stillstände und kostenintensive Reparaturen vermeiden. Wir gehen davon aus, dass wir durch die Einführung der Zustandsüberwachung die Kosten für die Instandhaltung und den Ersatz beschädigter Anlagen im Durchschnitt um insgesamt 100.000 bis 150.000 britische Pfund pro Jahr senken können.“



Schwingungssensoren an den Motoren der Gebläse erkennen sich anbahnende Defekte frühzeitig, bevor es zu größeren Schäden kommt kann.

■ Condition Monitoring: Standard an neu installierten Maschinen

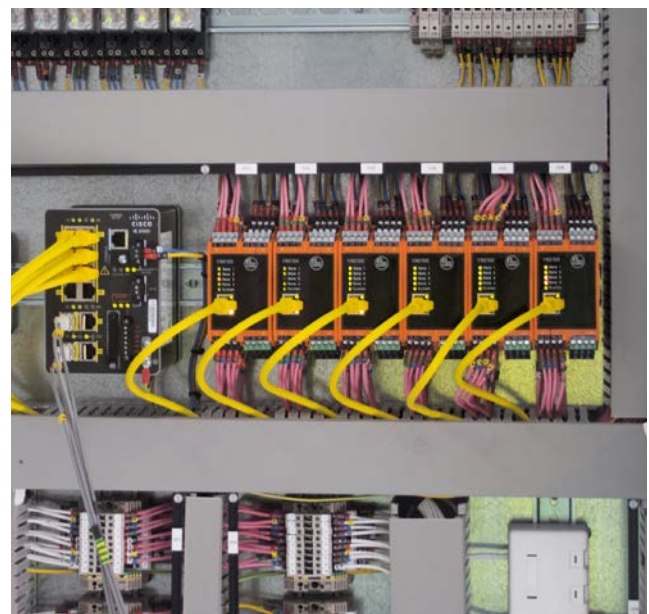
Um zukünftig noch flächendeckender von den Vorzügen des Condition Monitorings zu profitieren, hat South West Water das Condition Monitoring an Pumpen und Gebläsen als technischen Standard definiert.

„Jede neue Anlage muss entsprechend mit Sensorik und Auswertetechnik versehen sein, die sich in unsere bestehende Struktur integrieren lässt. Das verschafft uns nicht nur an großen, relevanten Anlagen mehr Sicherheit, sondern hilft uns auch dabei, die Qualität an kleineren Aufbereitungsanlagen in ländlichen Regionen effizient und effektiv im einwandfreien Zustand zu halten.“

■ Die Zukunft: Kollaboration per IoT-Plattform

Als weiteren Entwicklungsschritt kann sich Brendon Teague den Wechsel auf die neue IoT-Plattform ifm moneo sehr gut vorstellen. Mit moneo lassen sich zum einen selbst komplexe Sensor-Infrastrukturen einfach beherrschen, zum anderen bietet das optionale Modul **moneo|RTM** weitreichende Möglichkeiten für eine noch umfassendere Schwingungsanalyse.

„In Verbindung mit den neuen edgeGateways von ifm und der damit verbundenen Möglichkeit, die Daten in einer Cloudumgebung verfügbar zu machen, wäre ich in der Lage, die relevanten Daten noch effektiver mit meinen Wartungskollegen im Versorgungsgebiet zu teilen, sodass sich die Wartungsqualität und die Reaktionsgeschwindigkeit im Alarmfall nochmals deutlich erhöhen würde.“



Rund 200 Auswerteeinheiten vom Typ VSE100 setzt South West Water ein, um die Maschinen in seinen Wasser- und Abwasseraufbereitungsanlagen zu überwachen.

■ Fazit

South West Water konnte mit einem umfassend angelegten Condition Monitoring schwerwiegende Ausfälle kritischer Anlagen in der Wasserversorgung und Abwasseraufbereitung wie Pumpen, Zentrifugen und Gebläse effektiv verhindern. Das spart dem Unternehmen signifikante Kosten für die Reparatur oder den Austausch von Anlagen. Gleichzeitig unterstützt die Anlagenüberwachung die Unternehmensziele hinsichtlich eines verantwortungsbewussten Umganges mit der Ressource Wasser.