

Kläranlage Oschersleben (46.000 EW)

Aqualogic® als energieeffiziente Alternative zur speziell erstellten SPS-Regelung

Situation

Die Kläranlage Oschersleben ist die größte der vom TAV Börde betriebenen Kläranlagen und hat eine Ausbaugröße von 46.000 EW. Im Rahmen einer energetischen Ertüchtigung wird derzeit der Verfahrensprozess von einer aerob auf eine anaerob stabilisierte Belebung umgebaut. Im Zuge dieser Maßnahme werden die fünf alten Gebläse durch drei Turbogebälse ersetzt und die beiden intermittierend belüfteten Belebungsbecken mittels Sammelluftleitung und Blendenregulierschiebern mit Luft versorgt. Da nicht nur die Gebläse sondern auch deren Regelung auf den neusten Stand gebracht werden sollte, hatte die Passavant Verfahrenstechnik die Gelegenheit, im Rahmen einer mehrmonatigen Testinstallation ab Oktober 2020 die Steigerung der Prozess- und Energieeffizienz mittels des Aqualogic®-Reglersystems unter Beweis zu stellen.



Luftbild der Kläranlage Oschersleben – Sicht auf Klärschlammfäulungskomplex August 2021 (Foto: © TAV Börde)

Aufgabenstellung

- Verbesserter, stabiler Sauerstoffeintrag
- Energieeffiziente und verschleißarme Regelung der Turbo-Gebläsestation
- Installation eines zeitgemäßen Reglers, der einen einfachen Eingriff durch das Betriebspersonal ermöglicht
- Bereitstellung von weiteren Ausbaustufen/Modulen für eine einfache Nachrüstung in der Zukunft

Lösung

Mit dem Aqualogic®-Reglersystem wurde für einen Zeitraum von mehreren Monaten die Belüftungsdauer und -intensität eines Belebungsbeckens geregelt, während die zwei Gebläse des anderen Becken weiter durch die bisherige SPS-Lösung angesteuert wurden.

Nach erfolgreich durchgeführtem Test und der Inbetriebnahme der neuen Turbogebälse, die nun mittels Sammelluftleitung die beiden Belebungsbecken versorgen, sind letztendlich zwei Aqualogic®-Regler mit dem zusätzlichen Modul Alternierende Belüftung in Betrieb genommen worden.

Ergebnis

Durch die auf Fuzzy Logic beruhende Regelung der Belüftung, hat das durch Aqualogic® geregelte Belebungsbecken einen besseren Sauerstoffeintrag und im Mittel kürzere belüftete Phasen. Das spart Energie, die Kompressoren laufen gleichmäßiger und, da weniger „diffuser“ Sauerstoffeintrag mit C-Abbau stattfindet, steht für die Denitrifikation mehr Kohlenstoff zur Verfügung.

Mittlerer Stromverbrauch BB1 (Aqualogic®)	Mittlerer Stromverbrauch BB2 (SPS)	Mittlere Stromersparung	Einsparpotenzial für beide Belebungsbecken	Einsparpotenzial für beide Belebungsbecken
627 kWh/Tag	722 kWh/Tag	95 kWh/Tag bzw. 13%	ca. 69.000 kWh/Jahr	ca. 17.000 €/Jahr

Vergleich Stromverbrauch Gebläse mit Aqualogic® bzw. speziell erstellte SPS-Regelung; Einsparpotenzial für beide Belebungsbecken, hochgerechnet auf ein Jahr bei 25 ct/kWh.

Darüber hinaus steht für die Denitrifikation mehr Zeit und Kohlenstoff zur Verfügung, was sich in deutlich verbesserten NO_3^- - bzw. N_{ges} -Ablaufwerten bemerkbar macht. Hier kann der Vergleich nur in einem Zeitraum vor und nach der Inbetriebnahme des Aqualogic®-Reglers erfolgen.

	01.08.-12.10.	14.10.-09.12.
CSB-Abbaurrate	99,7 %	99,7 %
NH_4^+ -Abbaurrate	99,7 %	99,7 %
NO_3^- -Ablaufwert	4,5 mg/l	1,4 mg/l
N_{ges} -Abbaurrate	94,7 %	99,7 %
Mittlere Wassertemperatur	20,0 °C	13,7 °C

Da die Teststellung sehr erfolgreich verlaufen ist, hat sich der TAV Börde entschlossen, den Aqualogic®-Regler dauerhaft zu installieren.

Zusätzlich zur Belüftungsregelung und dem Enerlogic®-Modul zur temperatur- und lastabhängigen Anpassung des Sauerstoffsollwertes wurde das Modul Alternierende Belüftung installiert: Diese Erweiterung stellt sicher, dass in Zeiten normaler Belastung die beiden Belebungsbecken abwechselnd belüftet werden und so die Turbogebälse nicht unnötig in Ihrer Leistung variieren müssen – unnötige Stromspitzen in der Last werden vermieden.

Technische Details

Passavant® Aqualogic®

(energieeffiziente Regelung über Ammonium-Nitrat)

Modul Alternierende Belüftung zur gleichmäßigen Auslastung der Turbo-Gebläse

Vorteile

- Optimierung des biologischen Reinigungsprozesses bei stabiler Betriebsweise
- Zuverlässiges Einhalten der vorgeschriebenen Ablaufwerte, oftmals deutlich verbesserter Stickstoffabbau
- Umfangreicher Zugriff des Bedienpersonals auf die Reglereinstellungen – kein Programmierer erforderlich
- Möglichkeit der Teststellung des Aqualogic®-Reglers über mehrere Monate
- Kundenbetreuung und Service aus Deutschland
- System arbeitet mit allen Sonden- und Gebläseherstellern

Passavant-Geiger GmbH Water Processing Solutions

Kettelerstrasse 5-11
97222 Rimpfing | Germany
Telefon +49 9365 8082 60
info.aqualogic@passavant-geiger.com

www.aqualogic.de | www.passavant-geiger.com



Mehr Infos