

Kommunale Kläranlage



Aus der Praxis

Biologische Reinigungsstufe mit Turbogebläsen optimiert

Mehr Druck im Becken

Die Frankfurter Wasser- und Abwassergesellschaft mbH (FWA) in Frankfurt an der Oder legt Wert auf einen effizienten Betrieb ihrer Abwasserreinigungsanlage, „denn wir wollen die Gebühren für Haushalte und Firmen so gering wie möglich halten“, erklärt Ronald Börner. Der Verfahrenstechniker ist für den Betrieb der Kläranlage mitverantwortlich und hat in den vergangenen Jahren die Projekte zur Steigerung ihrer Energieeffizienz begleitet. 2012 nahm Börners Team den Energieverbrauch der biologischen Reinigungsstufe unter die Lupe und beschloss den Austausch der energieintensiveren Tellerbelüfter gegen Plattenbelüfter. Letztere wurden auf der gesamten Grundfläche der Belebungsbecken installiert und versorgen die Biologie heute intervallweise mit Sauerstoff, so dass sich aerobe und anaerobe Prozesse im kompletten Becken abwechseln. Darüber hinaus übernehmen die Belüfter die Durchmischung der Becken, wofür zuvor Rührwerke benötigt wurden. ▶

ZB: Ölfreie Turbokompressoren

Leistungen von 100 bis 160 kW

Integrierte Drehzahlregelung

Magnetgelagerter Motor

Direktantrieb

Für Niederdruckanwendungen mit
Betriebsüberdrücken bis zu 1,7 bar

„Die bis dahin verwendeten Turbogebläse kamen mit einem Maximaldruck von 610 Millibar an ihre Grenzen“, erinnert sich Börner. „Wir haben die Anlage damals in einem Druckband von 580 bis 610 Millibar gefahren, aber dieser Druck hat zusammen mit den neuen Plattenbelüftern und dem neuen Regelsystem nicht mehr funktioniert. Denn seit wir nicht mehr mit Rührwerken, sondern mit der Druckluft durchmischen, brauchen wir vor allem in der Einlaufzone einen höheren Druck.“ In der Folgezeit setzten sich die Platten in diesen Zonen immer mehr zu, und die Biologie lief Gefahr, nicht mehr optimal mit Sauerstoff versorgt zu werden.

Aus diesem Grund entschloss man sich, die Druckluftversorgung an die neue Beckenbelüftung anzupassen. Zunächst erhielt Atlas Copco den Auftrag, einen sogenannten **AirScan** durchzuführen, in dessen Rahmen



der genaue Druckluftbedarf festgestellt wurde. Es folgte die Ausschreibung für die neue Gebläsestation, die Atlas Copco mit **zwei ölfrei verdichtenden drehzahl-geregelten Turbogeblä-**

sen des Typs **ZB 110 VSD** gewann. Die magnetgelagerten, 110 Kilowatt starken Gebläse liefern einen maximalen **Überdruck von 1000 mbar**.

„Es ging uns darum, einen für die neue Belüftungstechnik ausreichenden Druck aufbauen zu können und dabei gleichzeitig eine Technologie zu nutzen, die eine hohe Effizienz zur Verfügung stellt“, erläutert Börner die Auswahlkriterien. „Die Atlas-Copco-Turbos besitzen durch ihre Magnetlagerung einen **sehr guten Wirkungsgrad** und waren außerdem bezüglich ihrer **Lebenszykluskosten** am günstigsten.“ Darüber hinaus sei die äußerst geringe Lärmemission der neuen Maschinen ein weiterer Pluspunkt.

Seit knapp zwei Jahren liefern die beiden Turbos nun im wöchentlichen Wechsel etwa **4600 Normkubikmeter Druckluft pro Stunde** bei einem Betriebsüberdruck zwischen 595 und 635 mbar. Eine der Maschinen steht jeweils als Redundanz zur Verfügung. Über ihre integrierte Elektronikon-Steuerung arbeiten die Gebläse direkt mit dem Regelsystem der Plattenbelüfter zusammen. Der komplette Belüftungsprozess ist wiederum **ins Betriebsleitsystem eingebunden** und wird in der Leitwarte der Kläranlage visualisiert und überwacht.

Nachdem die Prozesssicherheit mit den neuen Turbos sichergestellt ist, wird derzeit am optimalen Betriebsdruck und somit an der Effizienz der neuen Druckluftversorgung gearbeitet. „Energetisch gesehen bieten uns die magnetgelagerten, drehzahlgeregelten Turbos bereits das Optimum, und mit einem Anteil von 40 Prozent am Gesamtenergieverbrauch sind wir mit unserer Gebläsestation sehr gut aufgestellt“, ist Ronald Börner überzeugt. Die jährlichen **Energieeinsparungen** schätzt der Ingenieur auf mindestens fünf Prozent. Das entspricht etwa 50 000 Kilowattstunden oder **8.500 Euro**.

Das meint unser Kunde:



Ronald Börner,
Technologe
bei der Frankfurter
Wasser- und Abwasser-
gesellschaft mbH (FWA)

„Energetisch gesehen bieten uns die magnetgelagerten, drehzahlgeregelten Turbos bereits das Optimum, und mit einem Anteil von 40 Prozent am Gesamtenergieverbrauch sind wir mit unserer Gebläsestation sehr gut aufgestellt.“

Das senkt den Energiebedarf

Drehzahlregelung

Turbos bieten aufgrund ihrer Magnetlagerung sehr guten Wirkungsgrad

Die Vorteile auf einen Blick

Verlässliche Druckluftversorgung mit dem benötigten Druck in der benötigten Menge und Qualität

Anlagenkonzept mit drehzahlgeregelten Gebläsen ermöglicht hohe Effizienz auch bei Bedarfsschwankungen und -spitzen

100-prozentige Ölfreiheit gemäß DIN ISO 8573-1, Klasse 0

**Atlas Copco Kompressoren
und Drucklufttechnik GmbH**
Langemarckstraße 35, D-45141 Essen
www.atlascopco.de

Ihr Ansprechpartner:
Thorsten Poggenmöller
Tel. +49 (0)172-2603584
Thorsten.Poggenmoeller@de.atlascopco.com