

IN DER BELEBUNG BELÜFTET DER TURBO.

Turbogebläse von AERZEN modernisiert Kläranlage in Emsbüren.

Vier Kläranlagen zählt der Wasserverband in den Orten Lengerich, Freren, Spelle und Emsbüren. Angeschlossen sind rund 35.000 Bürger in knapp 12.000 Haushalten. Die Kläranlage in Emsbüren ist mit einer Kapazität von 16.000 Einwohnergleichwerten die größte und erhielt jetzt im Zuge einer Modernisierung ein Turbogebälse von AERZEN. Die kompakte Einheit versorgt das Belebungsbecken zyklisch mit Sauerstoff für die Oxidation von Ammonium zu Nitrat. Vorausgegangen war bereits 2015 die Ausrüstung des sechs Meter tiefen Beckens mit modernen Streifenbelüftern eines Herstellers aus Österreich. Die Energieeinsparungen der Kläranlage von – bezogen auf den Gesamtbetrieb – 30 % sind nach Einschätzung von Hermann Schräer, Klärfacharbeiter vor Ort, vor allem auf das neue Belüftungskonzept zurückzuführen.

Modernisierung mit großer Wirkung.

„Wir sind bei der Reinigung jetzt so produktiv, dass wir von unseren zwei Belebungsbecken eines außer Betrieb nehmen konnten.“ Und diese Steigerung der Effektivität verbessert direkt die Ressourceneffizienz – zum Beispiel auch, weil jetzt nur noch ein Tauchmotorrührwerk laufen muss und nicht mehr zwei.

Das AERZEN Turbogebälse vom Typ TB 50-0.8S liefert mit seiner elektrischen Motorleistung von 42 kW und der Maximaldrehzahl von 42.000 U/min einen Volumenstrom bis 2000 Kubikmeter in der Stunde. Das in Emsbüren direkt neben dem Belebungsbecken in einem Kompaktgebäude aufgestellte Turbogebälse überwindet in dieser Leistungsklasse bis zu 800 Millibar Differenzdruck. Dieser Wert reicht aus, weil der maximale Gegendruck am Boden der Biologie mit sechs Metern Wassertiefe 600 Millibar beträgt. Weil die Luftversorgung nur wenige Meter vom Becken entfernt platziert ist, erhöht sich der Wirkungsgrad ein weiteres Mal. Die kürzeren Rohrleitungen senken die Reibungsverluste und sorgen damit für einen geringeren Strömungswiderstand im Netz.

Energetisch optimierter Turbo.

Der zyklische Abbau des im Abwasser in Ammonium- und Nitratverbindungen gebundenen Stickstoffs macht es



Segment	Umwelttechnik
Problem	Hohe Energieverbräuche aufgrund veralteter Technik
Lösung	Aerzen Turbo
Ergebnis	Steigerung der Ressourceneffizienz und Energieeinsparung
Unternehmen	Aerzener Maschinenfabrik GmbH Reherweg 28 - 31855 Aerzen Germany Telefon: +49 5154 81-0 Fax: +49 5154 81-9191 info@aerzener.de www.aerzener.de
Ansprechpartner	Sebastian Meißler Telefon: +49 5154 81 9970 Fax: +49 5154 81 71 9970 sebastian.meissler@aerzener.de

notwendig, dass sich belüftete und unbelüftete Phasen zeitlich abwechseln. Aktuell ist der Tagesbetrieb von neun solcher Belüftungszyklen bestimmt. Die Leistung des AERZEN Turbogebläses wird dabei innerhalb der Redox-Kurve über den aktuellen Ist-Wert der Sauerstoffsättigung im Wasser gesteuert. „Für die Nitrifikationsphase hat sich bei uns eine Sauerstoffkonzentration von 2 mg/l bewährt. „Wenn dieser Wert erreicht ist, reduziert die SPS die Leistung des Turbos“, erklärt Hermann Schräer. Würde der Abwasserbetrieb mehr Luft einblasen und die Sauerstoffkonzentration etwa auf 3 mg/l erhöhen, sei dieses einerseits Geldverschwendung und andererseits würde sich die Zeit bis zum anaeroben Nitratabbau verlängern. Generell gilt für Emsbüren, dass die Kläranlage einen CSB Wert von 70 mg/l einhalten muss, im Durchschnitt aber bei 40 mg/l liegt. Die jetzt verfügbare Technik bewertet Schräer deshalb auch „als sehr gute Lösung vor allem für kleine Kläranlagen“.

Während eines Belüftungszyklusses startet das Turbogebläse dafür zunächst einige Minuten mit 100 Prozent Leistung, um Bewegung ins Becken zu bekommen. Den Rest der Zeit läuft die Einheit dann energetisch optimiert mit etwa 60 Prozent der Maximalleistung. Die Zeitfenster der aeroben und anaeroben Phasen sind aktuell auf etwa zwei Stunden fixiert. Während der Nachtzeit mit geringen Zuläufen gelten längere Zeiträume und der deutlich niedrigere Luftbedarf wird von einem kleinen

Drehkolbengebläse gedeckt. Das Turbogebläse bildet beim Wasserverband Lingener Land den Kern der Biologie „und läuft super“, sagt der Klärfacharbeiter. Der Betrieb gestaltet sich dabei gegenüber der ausgetauschten Technik mit einem Turbogebläse älteren Baujahres überaus sicher und energieeffizient. Der Aerzen Turbo Typ TB 50-0.8S startet mit 42 kW Leistung und regelt dann herunter auf 23 kW. Weil Energieeffizienz immer auch eine richtige Auslegung zum notwendigen Luftbedarf bedeutet, ist die Gebläsekapazität exakt für dieses Becken ausgelegt. Das Altgebläse aus dem Jahr 2001 war wiederum recht üppig dimensioniert und hatte eine Anschlussleistung von mehr als 70 kW – zu viel für die 2500 Kubikmeter messende Belebung mit ihrem Becken, das sechs Meter in der Tiefe und 24 Meter im Durchmesser misst.

Die Kläranlagen des WVLL in Emsbüren zeigt, welchen energetischen Vorteil Turbogebläse auch in vergleichsweise kleinen biologischen Becken bieten. Der robuste Aufbau der AERZEN TB-Reihe macht es zudem möglich, den sonst üblichen Dauerbetrieb zu verlassen und den Turbo stattdessen auch zyklisch zu betreiben. Dieses Verfahren schafft damit die Grundlage für eine einfache und effektive Modernisierung kleinerer kommunaler Kläranlagen auf dem Land. Beim Wasserverband Lingener Land planen sie schon die nächsten Projekte.



AERZEN. Verdichtung als Erfolgsprinzip.

Die Aerzener Maschinenfabrik wurde 1864 gegründet. 1868 haben wir das erste Drehkolbengebläse Europas gebaut. 1911 folgten die ersten Turbogebläse, 1943 die ersten Schraubenverdichter und 2010: das erste Drehkolbenverdichter-Aggregat der Welt. Innovationen made by AERZEN treiben die Entwicklung der Kompressortechnik immer weiter voran. Heute zählt AERZEN weltweit zu den ältesten und bedeutendsten Herstellern von Drehkolbengebläsen, Drehkolbenverdichtern, Drehkolbengaszählern, Schraubenverdichtern und Turbogebläsen.

Und in vielen Anwendungsbereichen zu den unangefochtenen Marktführern.

In über 45 Tochtergesellschaften auf der ganzen Welt arbeiten mehr als 2.000 erfahrene Mitarbeiter mit Hochdruck am Fortschritt in der Kompressortechnologie. Ihre technische Kompetenz, unser internationales Expertennetzwerk und die stetige Rückkoppelung mit unseren Kunden sind die Basis unseres Erfolgs. Produkte und Dienstleistungen von AERZEN setzen Maßstäbe. In puncto Verlässlichkeit, Wertbeständigkeit und Effizienz. Fordern Sie uns heraus.



AERZEN
EXPECT PERFORMANCE