

ENERGIEEFFIZIENTE PROZESSLUFT-ERZEUGUNG IN KLÄRANLAGEN

Hintergrund

Hans Kempfle, Abwassermeister der Kläranlage in Kötz wenige Kilometer südlich von Günzburg, verfügt sowohl über ausreichende Erfahrungen mit der Erzeugung durch Turboverdichter als auch durch Drehkolbengebläse. Denn in Kötz arbeiten beide Systeme. In der aktuellen Ausstattung versorgen hier seit 2000 zwei Drehkolbengebläse und seit 2009 zwei luftgelagerte Turboverdichter in komplett getrennten Systemen die in zwei Gruppen aufgeteilten Belebungsbecken. Außerdem liefern seit 2000 zwei kleine Drehkolbengebläse Sauerstoff für die Sandfang-Belüftung. Beide Systeme haben sich trotz ihrer unterschiedlichen technischen Konzepte in Kötz hervorragend bewährt.

Das Problem:

Die Kläranlage in Kötz wurde für 45.000 EW ausgelegt. Angeschlossen sind z. Zt. ca. 20.000 Einwohner. Durch die zusätzliche Einleitung von Industrie-Abwässern entspricht die durchschnittliche tägliche Beladung ca. 35.000 EW. Der Sauerstoff-Bedarf einer Kläranlage kann in Abhängigkeit von Tageszeit, Wochentag, Niederschlagsmenge und Schmutzbeladung des eingeleiteten Abwassers sprunghaft stark schwanken. Als Besonderheit erfolgt die Nitrifikation in Kötz von Beginn an zweistufig. Als Grund für diese Sonderlösung nennt Abwassermeister Kempfle die Tatsache, daß bei der Inbetriebnahme der Kläranlage zunächst auch die Abwässer einer heute nicht mehr existierenden Lederfabrik aufbereitet werden mußten, die mit einem hohen CSB-Wert eingeleitet wurden.

Die Lösung:

Die Kläranlage in Kötz deckt diese Schwankungen mit den in getrennten Gruppen installierten AERZEN Turbo-gebläsen (Typ AT 50-0.6s, 37 kW, max. 2.187 Nm³/h) und Drehkolbengebläsen (Typ K61-81R, 35 kW, max. 2.370 Nm³/h) ab. Eine sehr effiziente Alternative bieten jedoch Erzeugungskonzepte, bei denen luftgelagerte AERZEN Turbogebläse als Grundlast-Erzeuger arbeiten. Für die Abdeckung des Spitzen- und/oder Schwachlast-Bedarfs



Segment	Umwelttechnik
Problem	Stark schwankender Sauerstoffbedarf
Lösung	Verbundkonzept Aerzen Turbo, Delta Blower
Ergebnis	Energieeffiziente Prozeßluft-Erzeugung
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 Telefax: +49 5154 81 71 9970 Mail: sebastian.meissler@aerzener.de

liefert AERZEN regelbare Drehkolbengebläse und Drehkolbenverdichter der Baureihen Delta Blower und Delta Hybrid. Die Anlagen arbeiten jeweils paarweise in „Wechselschicht“: Ein Aggregat ist immer im Dauerbetrieb rund um die Uhr aktiv, während das zweite Aggregat als Redundanz vorgehalten wird. Durch dieses Konzept ergibt sich für jedes Aggregat eine jährliche Laufzeit von ca. 4.400 Bh. Alle vier Aggregate werden bedarfsabhängig drehzahlregelt gefahren und sichern in allen sechs Becken den angestrebten Sauerstoff-Gehalt von 2,4 mg/m³, wobei der Mindestwert von 2,0 mg/m³ nicht unterschritten werden darf. Außerdem arbeiten in einem dritten Gebäude auf dem Gelände noch zwei kleine, im Jahr 2000 installierte AERZEN Drehkolbengebläse des Typs K20R/BS4 (Liefermenge 6,0 bis 30,0 Nm³/h) zur Belüftung des Sandfangs.

Durch diesen mehrjährigen Parallelbetrieb der nahezu leistungsgleichen luftgelagerten Turbogebläse und Drehkolbengebläse für die Sauerstoff-Versorgung der Belebungsbecken ist Hans Kempfle mit der Technik beider Systeme bestens vertraut. Obwohl die Turbogebläse im Klärwerk Kötz seit ihrer Inbetriebnahme vor sechs Jahren bereits ca. 24.000 Bh aktiv waren, arbeiteten sie bisher nahezu wartungsfrei. Lediglich kleinere Arbeiten wie z.B. der Filterwechsel wurden vom Betreiber selbst erledigt. Die je zwei Drehkolbengebläse für die Erzeugung der Belebungsluft und für die Sandfang-Belüftung werden nach Hersteller-Vorgabe alle zwei Jahre – d.h. nach ca. 8.000 Bh - durch werkseigene Service-Spezialisten gewartet. Größere Reparaturen waren aber auch bei diesen Aggregaten trotz vierzehnjähriger Betriebszeit und nahezu 60.000 Bh bisher nicht erforderlich.



Das Resultat:

Das bewährte Konzept von AERZEN bietet dem Betreiber einer biologisch arbeitenden Kläranlage zwei gravierende Vorteile: es sichert für jede Beladungssituation – auch bei stark schwankenden Prozeßluft-Bedarf! – eine optimal angepaßte und sichere Prozeßluft-Versorgung und ermöglicht eine besonders energieeffiziente Erzeugung. Schließlich kann der Energie-Bedarf einer Kläranlage für die Prozeßluft-Erzeugung bis zu 80 % der Gesamtkosten ausmachen.

Fazit:

AERZEN bietet mit drei seiner Hochleistungskompressoren Aerzen Turbo, Delta Blower und Delta Hybrid ein einzigartiges Lösungsportfolio für die ölfreie Einleitung von Sauerstoff in die Belebungsbecken. Und dies aus einer Hand. Mit ihrer breiten Typenvielfalt sind diese drei Aggregate auf die unterschiedlichsten anlagenspezifischen Anforderungen zugeschnitten. Im Verbund garantieren sie eine Performance, die erstmals punktgenau auf den Bedarf der wechselnden Lastprofile ausgelegt ist. Von der Grundlast bis zu Versorgungsspitzen. Sie kombinieren die Vorteile der unterschiedlichen Maschinentechologien – Wirkungsgrade und Regelbereiche - und garantieren erstmals eine bedarfsgenaue Prozessluft-Versorgung des Belebungsbeckens. Grundlasten werden zuverlässig und energiesparend bedient, Versorgungsspitzen punktgenau abgefangen. Dieses Lösungsportfolio nennt AERZEN Performance³.



Das Unternehmen

Die 1864 gegründete Aerzener Maschinenfabrik GmbH ist ein weltweit führender Anbieter von zweiwelligen Drehkolbenmaschinen und Turbomaschinen. Das Produktsortiment umfasst Drehkolbenverdichter, Drehkolbengebläse, Turbogebläse, Schraubenverdichter und Gaszähler. AERZEN beschäftigt rund 2100 Mitarbeiter und hat über 48 internationale Tochtergesellschaften. In den innovativen Technologielösungen aus AERZEN stecken

Erfahrungswerte aus über 150 Jahren Firmengeschichte. Weltweit werden industrielle Anlagen unter Einsatz von AERZEN Gebläsen, Verdichtern, Turbos und Gaszählern mit gasförmigen Medien versorgt. Neben Standardprodukten entwickelt das Unternehmen auch kundenspezifische Sonderlösungen. Darüber hinaus bietet AE eine umfassende Bandbreite an After-Sales-Leistungen – von der Reparatur und Modernisierung bestehender Anlagen bis hin zu Condition Monitoring.



AERZEN
EXPECT PERFORMANCE