



AERZEN COM·PRESS

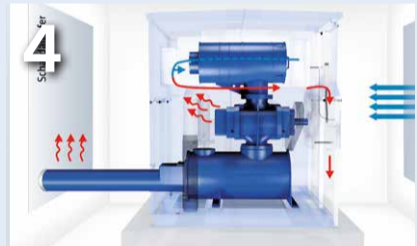
Neues Produktionszentrum Versorgung der Region Americas



Kostenfreie Web-Seminare AERZEN vermittelt Fachwissen



Den Maschinenraum gestalten Auf den Sauerstoff kommt es an



Liebe Leser,



Axel Cichon,
Head of
Biogas Unit

sicherlich geht es uns allen ähnlich: Nach nun fast eineinhalb Jahren coronabedingtem Verzicht auf viele Selbstverständlichkeiten und einer Vielzahl von Einschränkungen können wir die Rückkehr zum Vor-Corona-Leben kaum noch abwarten. Die Hoffnung ist groß, dass die Impfungen den erwünschten Erfolg bringen werden. Ob es wieder so sein wird wie vorher? Wir werden es sehen – aber bestimmt werden wir viele Dinge zukünftig anders machen. Sicher ist aber: Homeoffice und Web-Seminare sowie eine immer stärkere Digitalisierung werden feste Bestandteile des zukünftigen Arbeitsalltags sein. Aber auch die damit einhergehenden Risiken und Gefahren dürfen wir dabei nicht außer Acht lassen. Wie Sie beim Lesen unserer neuen COM·PRESS feststellen werden, gehen wir in einigen Artikeln auf diese Themen ein.

Trotz aller Digitalisierung: Die Vor-Ort-Präsenz ist immer noch das A und O für eine gute und erfolgreiche Kundenbeziehung. AERZEN war daher auch hier in den letzten Monaten sehr aktiv und hat ein neues Produktionszentrum in Mexiko errichtet. Wir rücken damit in dieser Region nun noch näher an unsere Kunden und können dadurch noch schneller auf deren Wünsche und Erfordernisse reagieren. Näheres dazu und vieles mehr finden Sie in dieser Ausgabe.

Viel Spaß nun beim Lesen und eine schöne und hoffentlich unbeschwerte Sommerzeit wünscht Ihnen

Ihr

Axel Cichon



Jedes der beiden Belebungsbecken ist nach der Modernisierung der Kläranlage Bramsche mit einem Geräteverbund aus Aerzen Turbo und Delta Hybrid ausgestattet. Die Verbundsteuerung AERsmart managt den Betrieb in Hinblick auf die Energieeffizienz.

Jetzt kommt die Luft vom Boden

Energiebedarf über 50 Prozent gesenkt: Kläranlage Bramsche mit neuer Belüftung

Mit einem Investitionsvolumen von rund einer Million Euro haben die Stadtwerke Bramsche ihre Kläranlage grundlegend modernisiert. Das Hauptaugenmerk der zu knapp 50 Prozent öffentlich geförderten Maßnahme lag vor allem auf der Ertüchtigung der Belebungsbecken. Die Ziele: Höhere Reinigungskapazität bei steigender Energieeffizienz. Ein Auslöser für das ehrgeizige Modernisierungsprojekt war unter anderem die Produktionserweiterung eines großen Lebensmittelbetriebs in Bramsche.

Halbe-halbe oder 50 Prozent kommunal, 50 Prozent industriell: So beschreibt Betriebsleiter Frank Möller die Zusammensetzung des Abwassers seiner 1962 gebauten Kläranlage. Die Abwasserreinigung in Bramsche ist auf 60.000 Einwohnergleichwerte (EWG) mit einer aktuellen Auslastung von 54.000 EWG ausgelegt. Nach zwei Erweiterungen 1972 und 1988 standen in den vergangenen drei Jahren grundlegende Modernisierungen auf der To-do-Liste. Im Mittelpunkt: Die neue Belüftungstechnik für die zwei Belebungsbecken. Sie haben eine Kapazität von jeweils 4.300 Kubik-

meter. Statt den Luftsauerstoff wie bisher mit Oberflächenrotoren einzubringen, waren feinblasige Belüfter am Boden der fünf Meter tiefen Becken geplant. Diese Maßnahme verfolgt vor allem die beiden Ziele, die Reinigungsleistung sowie die Energieeffizienz zu verbessern. Für den notwendigen Sauerstoffeintrag pro Becken sorgt jetzt ein Verbund aus Turbogebälde und Drehkolbenverdichter von AERZEN. Die beiden Aggregate übernehmen im Gespann die bedarfsgerechte Versorgung der Belebungsbecken – wirkungsgradoptimiert und dadurch mit maximaler Energieeffizienz.

Wirkungsgrade optimal kombiniert

Die Kombination aus Aerzen Turbo und Delta Hybrid schafft die Basis, um den kompletten Betriebsbereich der Kläranlage entsprechend des Lastgangs mit maximalem Wirkungsgrad abzudecken. Der Turbo vom Typ AT150 0.85 dient dabei als Grundlastmaschine und deckt energetisch effizient etwa 60 bis 70 Prozent der kompletten Betriebszeit ab. In Schwachlastphasen geht der Turbo vom Netz und übergibt die Sauerstoffversorgung der Belebungsbecken an den Drehkolbenverdichter Delta Hybrid D52S. In der Hochlastphase mit entsprechend üppigen CSB-Werten (chemischer Sauerstoffbedarf) sind wiederum beide Aggregate aktiv.

AERsmart: Der Energiemanager

Die heutige Lösung mit einem Verbund aus Hybrid- und Turbogebälde geht deutlich intelligenter – und damit effizienter – mit der elektrischen Energie um. Diese Architektur bringt in der Kläranlage Bramsche eine Energieeinsparung von mehr als 50 Prozent im Vergleich zur bisherigen Belüftung der beiden fünf





Der Verbund aus Turbogebläse und Drehkolbenverdichter schafft die Basis, den Sauerstoffbedarf in der Belebung mit maximalem Wirkungsgrad zu decken.

Abwassermeister Frank Möller bedient vor Ort die AERsmart. Die neue Version der Verbundsteuerung lässt sich dank überarbeiteter Visualisierung noch einfacher bedienen – auch der Funktionsumfang wurde erweitert.

Sauberes Wasser: Die Auslaufwerte in Bramsche haben sich spürbar verbessert. Frank Möller freut sich vor allem, dass sein Betrieb nach der Modernisierung auch noch spürbar energieeffizienter unterwegs ist.



➤ Meter tiefen Belebungsbecken mit Oberflächenrotoren. Markus Leidinger, Application Manager für den Bereich Abwasser bei AERZEN, sieht den Erfolg des Projekts Bramsche nicht nur auf Hardware-Ebene. „Die Energieeinsparung von über 50 Prozent haben alle Projektbeteiligten gemeinsam erreicht. So eine Zahl kommt nicht einfach so von allein. Da braucht es die gute Zusammenarbeit aller.“ Gefragt ist zudem eine Steuerungsintelligenz, die den Verbund vollautomatisch regelt. AERsmart koordiniert in Bramsche die beiden Gebläsetypen lastoptimiert nach dem optimalen Wirkungsgrad. Wie bereits geschildert,

bedient in Bramsche der Aerzen Turbo die Grundlast an Sauerstoff – was in der überwiegenden Zeit der Nitrifikation der Fall ist. In Schwachlastphasen greift AERsmart ein, nimmt den Turbo vom Netz und schaltet in diesem Betriebspunkt auf den effizienteren Delta Hybrid vom Typ D52 S. Beide Aggregate machen sich gemeinsam stark, wenn die Abwasserwerte aufgrund einer Hochlast maximalen Sauerstoff notwendig machen.

AERsmart übernimmt die Regelung

Damit die aus den Belüfterplatten am Boden der Belebungsbecken feinperlig aufsteigende Luft ausreichend Sauerstoff einträgt, steht AERsmart wiederum in Verbindung mit der Anlagensteuerung beziehungsweise der Prozessleittechnik der Abwasserreinigungsanlage Bramsche. Der Betrieb misst zur Steuerung kontinuierlich die Ammonium- und Nitratwerte. Die Daten fließen in einen Optec-Biologieregler, der alle miteinander verknüpften Abbauvorgänge berücksichtigt. Ein Ergebnis der ganzheitlichen Betrachtung ist der notwendige Sauerstoffbedarf, den die AERsmart wiederum in einen Volumenstrom umrechnet und dabei auch ent-

sprechend der Wirkungsgradkennlinien festlegt, welches Aggregat den Bedarf energetisch am besten abdeckt.

Wärme effektiv nutzen?

Ein weiterer Effizienzgewinn für den Abwasserbetrieb resultiert aus der Wärmerückgewinnung auf der Druckseite der D52 S-Hybrid-Aggregate. Etwa 40 kW thermische Leistung lassen sich heute nutzen, um den Heizungsrücklauf zu erwärmen. „Das reicht für das gesamte Werkstattgebäude und entspricht nominal etwa 80 Prozent unseres Gesamtbedarfs“, sagt Abwassermeister Frank Möller. Die Wärmerückgewinnung verfolgt das Ziel, die bei der Verdichtung von Gasen entstehende thermische Energie möglichst effektiv zu nutzen.

Optimale Raumbelüftung

Mit einer abgestimmten Be- und Entlüftung des Maschinengebäudes ist in Bramsche darüber hinaus ein System installiert, das für die Gebläse selbst optimale Betriebsbedingungen schafft – denn steigende Innentemperaturen im Maschinenraum wirken sich ebenfalls auf die Effizienz und damit den Stromverbrauch aus. Eine 15°C

höhere Raumtemperatur bedeutet einen Energieverlust von 5 Prozent. Warme Luft hat eine geringere Dichte als kältere Luft. Folglich kommt weniger Sauerstoff pro Kubikmeter in der Belebung an. Das wiederum verlängert die Einschaltzeiten und kostet ebenfalls zusätzlich Energie.

Fazit

Die Kläranlage Bramsche zeigt, wie sich heute mit verfügbarer Technik und der passenden Steuerungsintelligenz die biologischen Abbauprozesse im Abwasser auf effiziente und vor allem energiesparende Weise mit Sauerstoff versorgen lassen. In Summe ist es also gelungen, die Reinigungskapazität mit Hilfe eines intelligenteren Prozesses zu erhöhen und dabei auch noch die Stromkosten zu senken. „Investiert wird in Optimierungen und nicht in Beton – also die bauliche Erweiterung von Becken“, fasst Markus Leidinger zusammen. Die Einsparungen sind deutlich. Der Bedarf an elektrischer Energie sank von knapp 140.000 kWh pro Monat auf jetzt circa 60.000 kWh. Monetär steht dahinter ein Betrag von über 195.000 Euro im Jahr bei einem angenommenen Kilowattstundenpreis von 21 Cent. ○

COMPACT

Drei Aerzen Turbo im Spezialcontainer

Mitte April 2021 war es so weit: Der Trink- und Abwasserverband (TAV) Börde nahm in seiner Kläranlage Oschersleben (Sachsen-Anhalt/ Deutschland) drei Turbogebläse mit der intelligenten Verbundsteuerung AERsmart in Betrieb. Das Besondere daran: Das Turbo-Trio befindet sich in einem speziell gefertigten Container, der vor allem die hohen Schallanforderungen erfüllt.

Der TAV Börde hatte den Bau einer neuen Faulungsanlage zur Energiegewinnung ausgeschrieben. Die Pläne sahen auch neue Gebläse für die Belebung vor. Bislang kamen in der Kläranlage Oschersleben fünf Delta Blower GM 35 S zum Einsatz, ausgestattet mit Sonderhauben für die Außenaufstellung. Die wesentlichen Kriterien der neuen Ausschreibung lauteten: hohe Energieeffizienz der Gebläse, maximaler Schallleistungspegel von 79 dB(A), Außenaufstellung nahe der Belebungsbecken und eine in der Größe begrenzte Aufstellfläche auf einem vorhandenen Fundament. Den Zuschlag erhielt schließlich die Aerzen Turbo Europe GmbH für ihre technologisch und wirtschaftlich überzeugende Containerlösung.

Kompakt, effizient, schalloptimiert: Die Containerlösung mit drei Turbos überzeugte den Trink- und Abwasserverband Börde.



Beste Energieeffizienz bei kleinstem Footprint

AERZEN erweitert Turboprogramm

Die Aerzen Turbo G5^{plus}-Baureihe gehört zu den kompaktesten und effizientesten Turbos ihrer Klasse. Die neue Baugröße AT 60 bringt zahlreiche Neuerungen mit sich. Neben einem erhöhten Systemdruck kann der neue Turbo auch mit einem erweiterten Regelbereich und einer Effizienzsteigerung um bis zu 10 Prozent punkten.

Die leistungsstarken Turbogebläse der Aerzen Turbo-Serie eignen sich besonders für den Einsatz in kommunalen oder industriellen Kläranlagen und decken mit nun 19 Modellen einen Volumenstrombereich von 300 m³/h bis 16.200 m³/h und Systemdrücke bis zu 1.000 mbar ab.

Der neue Spross der Turbo-Baureihe, Aerzen Turbo AT 60-0.95, ist für Volumenströme von 900 bis 2.640 m³/h und Aggregatsleistungen bis 50 kW konzipiert. Dank eines komplett neu entwickelten Motor-Designs wurde der maximale Differenzdruck zudem auf 900 mbar optimiert.

Das Entwicklerteam konnte ein weiteres Mal an der Effizienzschraube drehen und deutliche Wirkungsgradsteigerungen erzielen. Zurückzuführen ist die energetische Verbesserung von bis zu 10 Prozent auf ein aerodynamisches Redesign des Turbolau-

rads und des Spiralgehäuses. Aufwendige CFD-Analysen bildeten dabei den Grundstein für das Erreichen dieses neuen Effizienzniveaus.

Für eine Strömungsmaschine dieser Baugröße verfügt der neue Turbo AT 60 zudem über einen sehr hohen Regelbereich von 35 bis 100 Prozent und einen über den gesamten Regelbereich konstant hohen Gesamtwirkungsgrad dank des AERZEN Permanentmagnetmotors, der schon heute den zukünftigen Anforderungen der IES-Klassifizierung gerecht wird. Auch die Maße des überarbeiteten Aggregats können sich sehen lassen. Der Footprint von unter 1 m² ermöglicht sogar den Transport durch kleinste Türmaße. Allein das Aufstellmaß eines Aggregats spart circa 60 Prozent der benötigten Fläche ein. Wie alle anderen Modelle, verfügt der AT 60 über die innovative AERZEN Luftlagerung



Mit dem neuen AT 60 umfasst die Baureihe Aerzen Turbo G5^{plus} nun 19 Modelle mit einem Volumenstrombereich von 300 m³/h bis 16.200 m³/h.

mit Doppelbeschichtung für eine verlängerte Lagerlebensdauer sowie die neue Multilevel-Frequenzumrichter-Technologie für erweiterte Einsatzbereiche. ○

Standort in Mexiko

Neues AERZEN Produktionszentrum für die Region Americas

Auf dem Gelände von AERZEN México in Metepec in der Metropolregion Toluca hat die AERZEN Gruppe im März 2021 ein neues Produktionszentrum in Betrieb genommen.

In unserer sich verändernden Welt hat die Globalisierung auf vielerlei Weise ihre Grenzen erreicht. Materialien, Komponenten und Maschinen müssen in allen Teilen der Welt mit sehr kurzen Lieferzeiten verfügbar sein, um die Bedürfnisse der Kunden zu erfüllen. Diese Anforderungen verändern sich immer schneller und folgen den globalen Trends, was es Unternehmen noch schwieriger macht, von zentraler Stelle aus in einem angemessenen Zeitrahmen zu reagieren. Vor diesem Hintergrund hat AERZEN die Weichen für ein neues Produktionszentrum in der Region Americas gestellt. „Wir haben dafür Mexiko als Sitz ausgewählt, weil das Land zahlreiche Handelsabkommen mit über 40 Ländern und Regionen in aller Welt hat, viele davon auf dem amerikanischen Kontinent. Dadurch ist Mexiko ideal, um die Region Americas schnell und effizient mit den Produkten zu versorgen. Außerdem hat sich Mexiko



Unter der Leitung von Omar Ramirez (r.) kümmert sich ein Team von AERZEN México um die Herstellung und Montage regionaler Produkte.

Blick in das neue AERZEN Produktionszentrum für die Region Americas

als Produktionsstandort für viele weitere wichtige Märkte einschließlich den USA etabliert“, erläutert Friedrich Harten, Vice President AERZEN Americas.

In dem neuen, vom Branchenexperten Omar Ramirez geleiteten Produktionszentrum werden auf die Bedürfnisse der regionalen Kunden zugeschnittene AERZEN Standardprodukte hergestellt bzw. montiert. Dabei werden nur solche Komponenten von lokalen Herstellern verarbeitet, die die hohen AERZEN Qualitätsansprüche erfüllen. Gestartet wurde mit Gebläse-Aggregaten vom Typ

Delta Blower in den Ausführungen GM 4 S bis GM 150 S, im zweiten Schritt sollen die Drehkolbenverdichter der Delta Hybrid-Baureihe folgen. „Das Produktspektrum wird in den nächsten Jahren noch erweitert“, so Gabriel Ventosa. Der General Manager von AERZEN México verweist zudem auf die positive Auswirkung der regionalen Fertigung auf die Umwelt: „Wenn die Komponenten nicht mehr über weite Strecken transportiert werden müssen, wird unser CO₂-Fußabdruck erheblich reduziert. Dadurch haben auch unsere Maschinen eine bessere Umweltbilanz.“

Web-Seminar-Angebot wird weiter ausgebaut

AERZEN macht's möglich: Aktuelles Fach-Know-how kostenfrei erwerben

Flexibel, kompakt, praxisorientiert: Die AERZEN Web-Seminare vermitteln Ihnen gebündelt Expertenwissen für verschiedene Branchen und Industrien und haben sich in Zeiten der Kontakteinschränkungen als Möglichkeit zum Erwerb von AERZEN Fach-Know-how bewährt.

Nach dem erfolgreichen Start 2020 mit zahlreichen Teilnehmern folgten in diesem Jahr bereits weitere Online-Schulungen mit neuen, interessanten Themen. Auch in der zweiten Jahreshälfte erwarten Sie spannende Vorträge aus unterschiedlichen Anwendungsbereichen. Unsere Experten nehmen Sie mit auf eine digitale Reise durch die AERZEN Welten Abwasser, Pneumatik und Prozessgas. Nutzen Sie also gerne die Gelegenheit und melden Sie sich unter www.aerzen.com/webinare zu den Themen Ihrer Wahl an.

45 Minuten, die sich lohnen

Die Web-Seminare dauern 45 Minuten – eine zeitliche Investition, die sich für Sie lohnen wird: Sie erhalten räumlich unabhängig, effizient und präzise genau die Informationen, die Sie nach vorne bringen. Zusätzlicher Mehrwert: Über einen Live-Chat können Sie jederzeit Fragen stellen, und auch nach dem Event stehen unsere Experten weiterhin Rede und Antwort – und das alles völlig kostenlos.

AERZEN Web-Seminare 2021	
Kostenfrei für Sie zum Download*	Web-Seminarthemen 2. Halbjahr
Unterschiede zwischen der Gebläse- und Verdichtertechnologie in der pneumatischen Förderung	Systembetrachtung der Kläranlage Zillertal
AERZEN RENTAL: Maßgeschneiderte Mietlösungen 24/7	Individuelle Produktlösungen für die pneumatische Förderung
Systembetrachtung der Kläranlage Bramsche	Funktionsweise KI und welche Potenziale diese Technologie für Anlagenbetreiber und Endnutzer hat
	Der Abwasser-Aufbereitungsprozess Nereda
	Das AERZEN Sicherheitskonzept: 100 % Produktreinheit, Sicherheit und Zuverlässigkeit
	Easy and smart Retrofit für Gebläsetechnik. Wie man aus einer Industrie-1.0- eine Industrie-4.0-Anlage macht
	Individuelle und zuverlässige Lösungen für Prozessgase

*www.aerzen.com/webinare

Auch in der zweiten Jahreshälfte sind zahlreiche AERZEN Web-Seminare geplant. Melden Sie sich doch einfach an!

Kostenfreie Aufzeichnungen

Sie interessieren sich für eines unserer Web-Seminare, haben aber keine Möglichkeit, live daran teilzunehmen? Kein Problem:

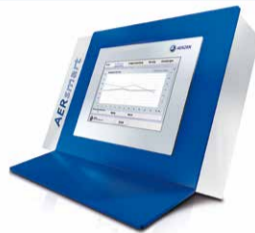
Vergangene Veranstaltungen können Sie als Aufzeichnungen ebenfalls kostenfrei ansehen – so steht Ihnen unser Know-how jederzeit auf Abruf zur Verfügung!

Die neue AERsmart: Auch für variierenden Druck

AERZEN hat die AERsmart weiterentwickelt: Die Steuerung für den Verbundbetrieb unterschiedlicher Druckluftaggregate bietet neue Features und eine bessere Visualisierung. Insgesamt eröffnen sich damit neue Einsatzgebiete.

Die AERsmart kann jetzt auch einen Maschinenverbund energieeffizient steuern, wenn variable Drücke in der Anwendung vorliegen. Dafür reicht es aus, den minimalen sowie den mittleren Druck zu definieren. AERsmart berechnet dann in diesem Druckfenster die Kennfelder der verbundenen Maschinen über den aktuellen Solldruck. Ändert sich dieser um mehr als 20 mbar gegenüber dem Kennfelddruck, dann berechnet AERsmart das Kennfeld der Aggregate einfach neu. Diese Funktion greift auch dann, wenn der Sauerstoffeintrag per Volumenstrom geregelt wird. Die intelligente Steuerungseinheit ist also in der Lage, die energetische Performance von Drehkolbengebläsen (Delta Blower), Drehkolbenverdichtern (Delta Hybrid) oder Turbogebälzen (Aerzen Turbo) auch bei veränderten Betriebsbedingungen bestmöglich zu nutzen. Am Ende steht dabei eine Energieeffizienz nahe am theoretischen Optimum.

Neue Einsatzgebiete für AERsmart sind zum Beispiel SBR-Anlagen. „Sequencing-Batch-Reaktor“ sind Kleinkläranlagen, die hohe Reinigungsleistung auf eng bemessenem Raum ermöglichen. Biologische Reinigung und Nachklärung sind dabei in einer Kammer vereint. Der Batch-Betrieb hat unterschiedliche Drücke zur Folge. Auch mit Blick auf die Bedienbarkeit hat AERZEN die AERsmart-Software überarbeitet. Die neue Steuerung lässt sich jetzt komfortabel direkt vor Ort per Touch-Panel parametrieren. Mit neuem Design präsentiert sich die Visualisierung. Auch sie ist auf Arbeitsergonomie ausgelegt und eröffnet den Weg, maximale Energieeffizienz und Komfort miteinander zu verbinden.



AERsmart, die energieeffiziente Verbundsteuerung von AERZEN, eröffnet neue Einsatzgebiete.

Neue Einsatzgebiete für AERsmart sind zum Beispiel SBR-Anlagen. „Sequencing-Batch-Reaktor“ sind Kleinkläranlagen, die hohe Reinigungsleistung auf eng bemessenem Raum ermöglichen. Biologische Reinigung und Nachklärung sind dabei in einer Kammer vereint. Der Batch-Betrieb hat unterschiedliche Drücke zur Folge.

Auch mit Blick auf die Bedienbarkeit hat AERZEN die AERsmart-Software überarbeitet. Die neue Steuerung lässt sich jetzt komfortabel direkt vor Ort per Touch-Panel parametrieren. Mit neuem Design präsentiert sich die Visualisierung. Auch sie ist auf Arbeitsergonomie ausgelegt und eröffnet den Weg, maximale Energieeffizienz und Komfort miteinander zu verbinden.

Immer up to date: Folge AERZEN auf LinkedIn

Verpassen Sie keine Neuigkeiten und erhalten Sie alle Insights, Stories und Events direkt auf Ihre LinkedIn-Timeline. Immer aktuell, immer informativ und immer praxisnah – folgen Sie jetzt unserem Kanal.

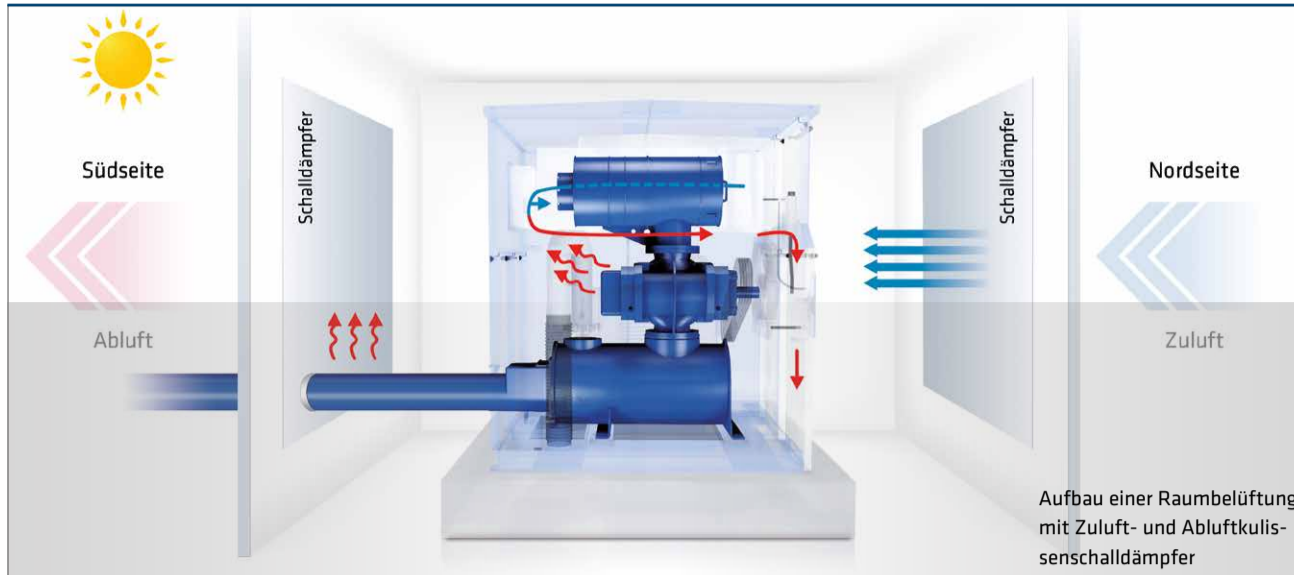
Sie möchten zusätzlich lokalen Content erhalten? Kein Problem. Folgen Sie dazu einfach dem LinkedIn-Kanal Ihrer zuständigen Ländergesellschaft. Klicken Sie im unten verlinkten AERZEN worldwide Profil einfach auf „verbundene Seiten“ und wählen Sie ihren regionalen Kanal aus. Wir freuen uns auf Sie.

Folge uns jetzt auf LinkedIn!

Einfach diesen Link eingeben: www.linkedin.com/company/aerzen-worldwide

oder den QR-Code scannen:





Torsten Lehmann, AERZEN Deutschland, Büroleitung Nord/Ost

Maschinenräume sind schnell 20 Grad zu warm im Vergleich Maschinenraum zu Außentemperatur – und das sind Verluste beim Wirkungsgrad von 7 Prozent.



Thermodynamik im Maschinenraum: Damit den Gebläsen nicht die Luft ausgeht

Auf den Sauerstoff kommt es an

Zu enge Belüftungsöffnungen, zugestellte Belüftungsgitter, zu hohe Innentemperaturen und verstopfte Filtermatten sind vier Maschinenraum-Beispiele, die in Kläranlagen den Energieverbrauch gehörig nach oben treiben. Damit sind sie hauptverantwortlich für einen schlechten Wirkungsgrad der Druckluftgeber, die den Sauerstoff in die Belebungsbecken eintragen. Die gute Nachricht: Alle vier sind mit wenig Aufwand und überschaubarem finanziellen Investment zu beseitigen.

Jeder Abstrich beim Wirkungsgrad – und wenn er nur wenige Prozentpunkte beträgt – summiert sich am Ende des Tages zu einem eklatanten Verlust an Energieeffizienz und damit zu steigenden Stromkosten“, betont Torsten Lehmann. Der Leiter des Vertriebsbüros in Nord- und Ostdeutschland hat häufig erleben müssen, dass die richtige Belüftung von Maschinenaufstellräumen zu den unbeachteten Stiefkindern auf Kläranlagen gehört. „Es geht ja bei der Belüftung von Be-

lebungsbecken nicht direkt um das geförderte Luftvolumen, sondern um die notwendige Menge Sauerstoff, die für eine effektive Nitrifikation ins Abwasser zu bringen ist. Den Sauerstoff will ich haben. Das ist das Wichtigste, wenn wir über Gebläsetechnik bei einer ‚Druckluftbelüftung‘ sprechen. Daher ist das branchenübliche Wort ‚Druckluftbelüftung‘ eigentlich nicht richtig, da es nicht um Druckluft, sondern um Sauerstoffeintrag geht.“ Die Knackpunkte bei der Konzeption sind vor allem ein ausreichender Volumenstrom, die wirksame Begrenzung der Temperatur im Aufstellraum und zudem die Ausrichtung des Gebäudes nach der Himmelsrichtung. Auch eine alternative Ansaugung der Maschinen über Rohrleitung, also direkt von außen, kann Nachteile mit sich bringen, da man das Ansaugeräusch annähernd direkt nach außen verlagert.

Von 100 Prozent eingesetzter Energie gehen typischerweise 15 Prozent an Verlusten bereits in einem schlecht gestalteten Maschinenraum verloren: Das sind thermische Verluste durch die Wärmeabstrahlung der Aggregate, mechanische Verluste durch entstehenden Unterdruck im Maschinenaufstellraum und Ansaugverluste. Das ist es aber noch längst nicht gewesen – zumindest dann nicht, wenn bei der Belüftung Fehler gemacht werden.

Zuluft contra Schall

Es ist völlig unerheblich, woher Belüftungsgebläse ihre Ansaugluft beziehen: Wichtig ist, dass davon ausreichend in der richtigen Temperatur vorhanden ist. Diese einfach erscheinende Aussage fördert in der Praxis anspruchsvolle Quersammenhänge beziehungsweise Abhängigkeiten zu Tage. Sorgt ein Drehkolbenverdichter (Schraubengebläse) wie zum Beispiel ein Delta Hybrid von AERZEN für Luft in den Belebungsbecken, dann sind damit Emissionen in puncto Schall und Temperatur verbunden. Würde bei der Konzeption des Maschinenhauses der Schwerpunkt ausschließlich darauf liegen, die äußere Hülle möglichst schalldicht zu bauen, kann dies dazu füh-

ren, dass dem Delta Hybrid die Luft ausgeht. Hintergrund: Es strömt durch den Schallschutz zu wenig Außenluft ins Innere nach. Dieser Mangel hat zur Folge, dass die zwangsfördernden Drehkolbenverdichter (Schraubengebläse) einen Unterdruck im Inneren des Gebäudes erzeugen. Das kann so weit gehen, dass sich Türen nicht mehr öffnen lassen. Der sinkende Luftdruck hat prozesstechnisch zur Konsequenz, dass die Aggregate mehr leisten müssen, um die notwendige Menge an Sauerstoff in die Belegung zu drücken. Sprich: Die Maschinen müssen mehr Differenzdruck überwinden, weil der negative Ansaugdruck den Gesamtdruck erhöht.

Je wärmer der Aufstellraum, umso weniger Sauerstoff

Nicht ausreichend dimensionierte Zu- und Abluftwege geben einem zweiten Effizienzkiller weiteren Vorschub: der Temperatur. Was für den Luftdruck gilt, gilt umgekehrt für die Temperatur. Je wärmer es im Maschinenhaus wird, umso dünner wird aufgrund der physikalischen Gasgesetze die Luft. Daraus folgt, dass pro Kubikmeter immer weniger Sauerstoffmoleküle vorhanden sind, je wärmer die Luft ist. Dieser Zusammenhang wirkt sich gravierend auf die Biologie in der Belegung aus, da mit steigender Temperatur weniger Sauerstoff gefördert wird. Die O₂-Kennzahl ist aber entscheidend für die aerob ablaufende Nitrifikation. Der Rückschluss: Das Aggregat muss auch hier mehr leisten bzw. länger laufen, um den geforderten Sauerstoff ins Becken zu bekommen. Die Folge: Der Energiebedarf steigt. In Zahlen ausgedrückt mindert ein Temperaturplus von 3 Kelvin den Wirkungsgrad um etwa ein Prozent. „Maschinenräume sind schnell 20 Grad zu warm im Vergleich Maschinenraum zu Außentemperatur – und das sind Verluste beim Wirkungsgrad von 7 Prozent“, erklärt Torsten Lehmann. Deshalb gehören beispielsweise wärmeabstrahlende Frequenzrichter nicht in den Aufstellraum von Belüftungsgebläsen auf Kläranlagen, sondern in einen Extra-Aufstellraum für die Elektrik!

Wer im täglichen Betrieb von Gebläsen in Kläranlagen meint, zur Innenklimaverbesserung einfach die Tür oder das Fenster eines Maschinenhauses zu öffnen, hat die Rechnung ohne den Schall gemacht. Mit dem Ziel vor Augen, dass ein System dann am wirksamsten arbeiten kann, wenn sämtliche Aspekte berücksichtigt werden, die auf so ein System wirken, hat AERZEN für die Zu- und Abluft Kulisenschalldämpfer entwickelt. Die Einheiten sorgen zunächst für ein wirksames Einfügedämmmass von 30 dB. Die Kulisen im Inneren sind so konzipiert, dass sie effektiv den Schall mindern und wenig Strömungswiderstand erzeugen, damit die Aggregate im Maschinenhaus keinen Unterdruck ziehen. Komplettiert wird die Zuluftkullisse von einem Wetterschutzgitter, das auch Vögel und Laub daran hindert, in den Ansaugkanal zu geraten.

Effektive Abluft nimmt Temperatur raus

Die Abluftkullisse ist im Maschinengebäude, im Verhältnis zur Zuluftkullisse, so zu platzieren, „dass wir im Innenraum möglichst einen diagonalen Strömungsverlauf erhalten“, erklärt Torsten Lehmann. Die Abluftkullisse hat vor allem die Aufgabe, überschüssige Wärme nach außen zu leiten. Für die Abluft gilt in puncto Schallemissionen das Gleiche wie bei der Zuluft: Die Wärme muss raus, der Schall bleibt drinnen. AERZEN rüstet Abluftkulisen daher mit Schalldämpferelementen aus und sorgt mit Abluftventilatoren dafür, dass die warme Luft schnell den Raum verlässt. Torsten Lehmann: „Die Abluftventilatoren sind sinnvollerweise in Deckenhöhe montiert, da hier die Luft am wärmsten ist.“ Gerade in Bezug auf die Temperaturverteilung ist es wichtig, dass das Maschinenhaus nach der Himmelsrichtung passend steht. „Die Zuluft liegt idealerweise im Norden, die Abluft im Süden“, sagt Torsten Lehmann und empfiehlt weiter: „Isolieren Sie auch die Druckleitungen im Raum, das macht ihn spürbar kühler.“ Zudem reicht es nicht aus, verstopfte Filter mit Druckluft auszublasen. „Zugesetzte Filter sorgen schnell für einen Druckwiderstand von 25 und mehr Millibar.“ Bei einer durchschnittlichen Kläranlage mit vier Gebläsen mit jeweils 37 kW Motorleistung, 6.900 Betriebsstunden im Jahr und 20 Cent pro Kilowattstunde würde allein der verstopfte Ansaugfilter von den Gebläsen 5 Prozent mehr Leistung abfordern – das sind mehr als 10.000 Euro im Jahr. ○

Fragen, Anregungen, Meinungen?

Wenn Sie weitere Informationen zu AERZEN Produkten und Dienstleistungen benötigen, Fragen oder Kommentare haben, beziehungsweise Anregungen für unsere Kundenzeitung einbringen wollen, freuen wir uns auf den Dialog mit Ihnen. Besuchen Sie uns im Internet unter:

www.aerzen.com/news

IMPRESSUM

AERZEN COM•PRESS

Kundenzeitung der
Aerzener Maschinenfabrik GmbH
Ausgabe 1•2021

Herausgeber

Aerzener Maschinenfabrik GmbH
Reherweg 28, D-31855 Aerzen

Redaktion

M/Stephan Brand (v.i.S.d.P.), Sascha Adam,
Axel Cichon, Sebastian Meißler, Walter Reiter,
Lavinia Schäfer

Bildnachweise

AERZEN, Aerzen México, Thorsten Sienk

Realisation

Maenen Kommunikation GmbH
Von-der-Wettern-Straße 25, 51149 Köln
Auflage 8.400 Exemplare



AERZEN