



AERZEN COM·PRESS

Alpha Blower

Neuer Großgebläsebaukasten

2



AERwater

Ganzheitliche Lösungen auf dem Weg zu Wasser 4.0

3



AERZEN Vakuumtechnik

Perfektes Vakuum für hochwertigen Stahl

4



Die Verdichtereinheiten von AERZEN sind in kompakten Kleingebäuden untergebracht. Durch die Platzierung der Luftversorgung direkt über den Belebungsbecken erübrigen sich lange, teure Versorgungsleitungen.

Warum moderne Belüftungstechnik den Kämmerer glücklich macht

AERZEN Verbundsystem sorgt in Kläranlage Wallau für optimale Wirkungsgrade

Die Kombination unterschiedlicher Technologien zur Luftförderung ermöglicht eine energetisch optimale Sauerstoffversorgung für die biologischen Abbauprozesse in Kläranlagen. Welche Einsparungen AERZEN in der Praxis bringt, zeigt der Besuch der Anlage Wallau.

Der eigenständige mittelhessische Abwasserverband Perfgebiet-Bad Laasphe hat seine Kläranlage 2016 mit Unterstützung der UD Umwelt-Dienste GmbH in Eigenregie modernisiert. „Hätten wir ausschreiben müssen, wäre wahrscheinlich die billigste, aber nicht die beste Lösung zum Einsatz gekommen“, meint Betriebsleiter Gernot Wege. Und weil sein Team vor Ort die Anlage am besten kennt, vor allem was den Sauerstoffbedarf in den Belebungsbecken betrifft, ist der Abwasserverband mit diesen Daten auf die Suche gegangen. Heute sorgt ein Gebläseverbund aus Aerzen Turbo und Delta Hybrid mit angeschlossenen AeroStrip-Streifenbelüftern von Aquaconsult in den Becken für den perfekten Sauerstoffeintrag. Angeschlossen an die Kläranlage sind rund 39.000 Einwohner rechts und links der Lahn.

Die neuen modernen Streifenbelüfter ließen sich direkt flach auf dem Boden der Becken einbauen. So ging keine weitere

Wasserhöhe durch Montageaufbauten verloren. Mit diesem Systemwechsel hatten die bis dato genutzten Oberflächenbelüfter ausgedient. Auch die beiden Betonbrücken oberhalb der Belebungsbecken, an denen die Rotoreinheiten montiert waren, werden nicht mehr benötigt. „Den gewonnenen Platz konnten wir nutzen, um dort die neuen Gebläse zu platzieren“, erklärt Rüdiger Vrabac, Abteilungsleiter UD GmbH in Friedberg.

Freigewordenen Platz neu genutzt

Auf den beiden Brücken entstand je ein kleines Gebäude, das den Gebläseverbund vor Wind und Wetter schützt. Die Umhausung dient ferner als Schallschutz. Der dezentrale Aufbau direkt über den Belebungsbecken hat für Vrabac einen weiteren Vorteil: „Wir sparen nicht nur einen aufwändigen Neubau, sondern vor allem lange und teure Zuleitungen aus Edelstahl.“

Ausgelegt ist der Tandem-Betrieb in erster Linie auf die stark unterschiedlichen

Lastbedarfe in den Sommer- und Wintermonaten. Für den höheren Luftbedarf während der warmen Monate nutzt der Abwasserverband das Turbogebälse von AERZEN als effizientes Grundlastgerät, der Delta Hybrid wird dann für Spitzenlasten zugeschaltet. Der Typ AT 100-0.6 S liefert dafür einen Volumenstrom bis 4.200 Kubikmeter pro Stunde. Im Winter wird als Grundlast auf Delta Hybrid umgeschaltet, weil deutlich weniger Sauerstoff in der Belebungsbecken erforderlich ist. Der maximale Volumenstrom liegt beim Typ D 36 S bei 2.150 Kubikmetern in der Stunde. Dieser gravierende Unterschied resultiert vor allem aus der besonderen Geologie, weil in das Kanalnetz vergleichsweise viel Grundwasser eingeleitet wird und das Schmutzwasser verdünnt. Ursache ist eine Schieferschicht, die den Regen schlecht versickern lässt.

So ist es in Wallau gelungen, die zugesagten Energieeinsparungen von 15 Prozent deutlich zu übertreffen: 26 Prozent sind es allein mit dem neuen Verbundsystem geworden, bezogen auf den Strombedarf der kompletten Kläranlage. Da auf die Belebungsbecken etwa die Hälfte des Strombedarfs entfällt, bringt die Umrüstung bezogen auf diesen Bereich damit Einsparungen von über 50 Prozent. ○

Liebe Leser,



Klaus Grote,
Vertriebsleitung

das neue Jahr hat begonnen und schon vergehen die Wochen wieder wie im Flug. In unserer heutigen Ausgabe der AERZEN COM.PRESS erfahren Sie, wie sich AERZEN auf die neuen Herausforderungen einstellt, um auch in Zukunft ein verlässlicher Partner zu sein.

Informieren Sie sich über die neuesten Trends in Verbindung mit AERZEN Maschinen und profitieren Sie von Innovationen, zum Beispiel Maschinen aus dem Großgebläsebaukasten, fein gestaffelt für direkten Antrieb und mit variabler Strömungsrichtung oder Komponenten für die Abwasser-Behandlung – vom Lufterzeuger bis zur Anlagensteuerung.

Nun wünsche ich Ihnen viel Spaß beim Lesen und interessante Informationen von AERZEN.

Herzlichst Ihr

Klaus Grote

Fertigung in Shanghai neu konzipiert

Die Produktion von Aerzen Int. Trading in Shanghai erhält zurzeit ein neues Fabriklayout und rüstet sich damit für weiteres Wachstum im Bereich Aggregatebau. Bei der Neuplanung des gesamten Fertigungsbereichs wurden Ende 2016 verschiedene Layoutvarianten, Montage- und Logistikprozesse konzipiert und bewertet. Die daraus entwickelte Fabrikstruktur vereint standortspezifische Gegebenheiten und Erfahrungen sowie bewährte AERZEN Prozesse und Lean-Kriterien – und auch das Thema Feng Shui wurde von den Planungsteams in China und dem Stammhaus berücksichtigt. Das neue Fabriklayout ist so ausgelegt, dass sich die Fertigung in mehreren Stufen flexibel an Stückzahlzuwächse und ein verändertes Produktportfolio anpassen lässt.



Der neue Standort von Aerzen Int. Trading

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

AERZEN Servicetechniker auf hoher See

Für den AERZEN After Sales ist kein Weg zu weit, kein Ort zu gefährlich und kein Einsatz zu aufwändig. So heuerte Anfang Dezember ein AERZEN Servicetechniker im norwegischen Brevik auf dem Zementfrachter „MV Cembay“ an, um die Antriebswelle eines AERZEN Verdichters VM 85 auszutauschen, die durch eine gelöste Kupplung beschädigt worden war. Da das notwendige Spezialwerkzeug an Bord nicht verfügbar war, musste er es in seinem Reisegepäck transportieren, das damit ein beachtliches Gewicht auf die Waage brachte.

Für die Arbeiten wurden eigens Einhängeösen an die Schiffsdecke geschweißt, an denen die Verdichterstufe mit Kettenzügen aus dem Aggregat gehoben wurde. Die beengten Platzverhältnisse im Maschinenraum sowie das in der rauen See schwankende Schiff erleichterten die Montagearbeiten nicht gerade.

Insgesamt vier Verdichteraggregate dieses Typs sind auf dem Frachter für die Zementbe- und -entladung installiert. Zudem ist es mit zwei AERZEN Delta Blower GM60S-Aggregaten ausgerüstet.

Serviceinsatz auf einem Zementfrachter



Die neue Großgebläsebaureihe Alpha Blower



Alpha Blower

Neuer Großgebläsebaukasten mit 104 Varianten

Mit der neuen Großgebläsebaureihe Alpha Blower, die im April auf den Markt kommt, bietet AERZEN für zahlreiche Anwendungen die perfekte und effiziente Maschine. Das Konzept verbessert Bestehendes, ohne Bewährtes zu vernachlässigen.

Dank verschiedener Profilgrößen und Längenänderung des Zylinders kann AERZEN mit dem neuen Großgebläsebaukasten Alpha Blower auf eine Modellvarianz von 26 Maschinen zurückgreifen. Außerdem kann je nach Anwendungsgebiet und Aufstellungsort zwischen zwei- und dreiflügeligen Rotoren sowie horizontal- und vertikalfördernden Maschinen gewählt werden. Damit wächst die Anzahl an Modellen auf insgesamt 104 Varianten.

Allrounder

Der Einsatzbereich umfasst dabei Volumenströme von etwa 9.600 m³/h bis hin zu 77.000 m³/h bei einer maximalen Druckdifferenz von +1.000 mbar (g) beziehungsweise bis zu einem Unterdruck von bis zu -800 mbar (g) bei Voreinlasskühlung. Der Alpha Blower lässt sich in Luftzerlegungsan-

lage ebenso wie in der pneumatischen Förderung zum Beispiel in der Zement-, Lebensmittel- und Chemieindustrie einsetzen, und dies sowohl im Über- als auch im Unterdruckbetrieb.

Dabei besticht er durch Energieeffizienz, Robustheit und Langlebigkeit: Die Baureihe besteht ausschließlich aus hochwertigen Komponenten wie beispielsweise durchgehenden Rotorenwellen aus legiertem Stahl. Dank eines neuen Dichtungskonzepts der Antriebswellen reduzieren sich zudem die Stillstandszeiten bei der Revision.

Problemlöser

Zusätzlich bietet AERZEN eine Reihe von Zubehörkomponenten – von der Schwingungsüberwachung zum frühzeitigen Detektieren von Lagerschäden bis hin zur Anlaufsicherung, die ein ungewolltes Anlaufen der Rotoren an dem Zylinder und den Sei-

tenplatten und damit eine einhergehende Beschädigung der Maschine verhindert.

Die neue Technologie „AirSilence“ sorgt bei den zweiflügeligen Maschinen für leisen Betrieb: Hohlräume auf der Druckseite reduzieren hier den Rohrschall. AirSilence arbeitet dabei nach dem Prinzip der Differenzdruckabschwächung. Der Druck im Förderraum wird durch Aufladung erhöht und die Druckdifferenz zur Systemseite künstlich reduziert. So können Rohrschalldämpfer und andere Schallreduzierungsmaßnahmen kleiner dimensioniert werden.

Die Vorteile

- Feinste Volumenstromabstufung über modulares Design
- Integrierte Schallreduzierungsstechnologien
- Komplett integriertes Ölsystem inklusive Ölreservoir
- Einfach zu wechselnde Abdichtungsgruppe des Förderraums
- 100 Prozent Ölfreiheit nach Klasse 0 gemäß ISO 8573-1
- Beste Energieeffizienz durch punktgenaue Auslegung der Maschine

Patenterte AERZEN Schalldämpfer

Denn Lärm schadet nicht nur den Ohren

Mit reaktiven Schalldämpfern senkt AERZEN die Lärmemissionen auf der Druckseite seiner Schraubenverdichter, Drehkolbengebläse und Drehkolbenverdichter.

Vor dem Hintergrund, dass hohe Frequenzen starke Schwingungskräfte mit sich bringen, erzeugen Schallwellen folglich auch Schwingungen im Dämmmaterial herkömmlicher Schalldämpfer. Der Effekt nennt sich Mikroreibung – und die macht selbst vor Dämmmaterial aus Edelstahl keinen Halt. Wenn dann zu den schnell pulsierenden Druckschwankungen auch noch hohe Temperaturen am Gebläseausgang hinzukommen, ermüdet das Filtermaterial und beginnt sich langsam aufzulösen. Ergebnis: Zum einen verliert der Schalldämpfer über die Betriebszeit an Wirkung. Zum anderen kontaminiert das sich auflösende Filtermaterial kontinuierlich die Prozessluft.

Das AERZEN Kompetenzzentrum für Schalldämpfer inklusive Fertigung hat sich daher für einen anderen Weg entschieden: Im Vergleich zu Lösungen mit Absorptions-

material, verhindert das Prinzip mit sich gegenseitig auslöschenden Schallwellen Kontaminationen der Prozessluft durch erodierendes Dämmmaterial. Die Reaktivschalldämpfer wirken zudem als effektiver Funkenlöcher im Rahmen von Ex-Schutz-Anwendungen. Etwaige Funken sinken kalt zu Boden und können nicht weiter in die Leitung vordringen.

Der Reflexionsschalldämpfer lässt sich vom Wirkprinzip mit der Lösung aus Mikrofon und Lautsprecher vergleichen. Schallwellen werden gemessen und dann ein abgestimmter Gegenschall erzeugt, der den Ursprungsschall eliminiert. So ein Verfahren kommt aktuell in hochpreisigen Kopfhörern zum Einsatz. Bei den Reflexionsschalldämpfern übernimmt dieses zeitversetzte Überlagern der Schallwellen im Inneren ein spezielles Rohrsystem.

AERZEN ist mit dieser patentierten Lösung einzigartig im Markt und setzt sie auch für direktangetriebene Schraubenverdichter ein. Die perfekt abgestimmten Module sind sowohl ATEX-zertifiziert als auch, mit Blick auf den weltweiten Einsatz, gemäß den Regelungen internationaler Druckluftverordnungen. Innerhalb der EU greift dabei die Richtlinie 2014/68/EU, in Deutschland bezeichnet als Druckgeräterichtlinie (DGRL) beziehungsweise Pressure Equipment Directive (PED). Vergleichbare globale Regelungen definiert zudem die Fachgesellschaft Druckbehälter der American Society of Mechanical Engineers (ASME).

Die AERZEN Reaktivschalldämpfer bieten viele Vorteile.



AERwater

Ganzheitliche Lösung auf dem Weg zu Wasser 4.0

Wasser 4.0 nimmt in der deutschen Abwassertechnik einen immer größeren Stellenwert ein. Das Konzept AERwater trägt den Anforderungen der Digitalisierung, Automatisierung und Ressourceneffizienz als ganzheitliche Lösung Rechnung.

Vernetzung, Ressourcenoptimierung in Bezug auf Energie, Zeit, Personal und Investitionen, Erhöhung des Prozess- und Systemverständnisses sowie vorausschauender Service – alles Aspekte, die für Wasser 4.0 sprechen.

Ein weiterer Faktor, der das Thema Digitalisierung vorantreiben wird, ist die sogenannte Z-Generation, die mit dem Internet aufgewachsen ist und in den nächsten fünf Jahren in die Arbeitswelt entlassen wird. Somit wird Wasser 4.0 in Analogie zu Industrie 4.0 einen zusätzlichen Schub in Sachen „Vernetzung von Maschinen, Prozessen, Lager-Systemen und Betriebsmittel“ erhalten.

In das Konzept AERwater von AERZEN fließen neben Energiecheck, Energieanalyse und Energieoptimierung auch Energiemanagement und Service-Monitoring ein. In vier Schritten führt es zu Wasser 4.0:

Energiecheck

Bei der Erfassung prozessrelevanter Daten einer Gebläsestation ist der tatsächlich gefahrene Volumenstrom nicht immer transparent. In Kombination mit Druck- und Temperaturentnahme sind dies aber notwendige Kenndaten, um eine Jahresgangkennlinie eines Belebungsbeckens in Bezug auf Luftbedarf und Energieeffizienz zu ermitteln.

Das speziell von AERZEN entwickelte AERaudit schafft hier Abhilfe: Ein Messkoffersystem bestehend aus einem für Zwangsverdichter geeigneten Volumenstromsensor ermöglicht die reale Volumenstrommessung direkt Vorort und bildet zusätzlich die benötigte Leistungsaufnahme ab. Ebenso werden die entsprechenden Arbeitsdrücke und

Betriebstemperaturen dokumentiert. Oftmals stellt sich bei der Erfassung der Daten heraus, dass die eingesetzten Maschinen zu groß ausgelegt sind und in energetisch ungünstigen Betriebspunkten laufen. Auch die eingesetzte Gebläsetechnik ist vielfach in die Jahre gekommen.

Energieanalyse

Nun gilt es, mit Hilfe einer Auswerttechnik und basierend auf der Häufigkeit der gefahrenen Lastgänge die energetisch sinnvollste Maschinenkombination zu ermitteln. AERZEN bietet mit Performance³ – Drehkolbengebläsen, Delta-Hybrid sowie Turbomaschinen – alle drei Maschinentechnologien aus einer Hand. Es müssen aber nicht alle drei tatsächlich zum Einsatz kommen. Vielmehr gilt es, aus allen zur Verfügung stehenden Varianten für jeden individuellen Anwendungsfall die bestmögliche Wahl in Bezug auf Energieeffizienz zu treffen. Auch Aspekte wie Abmessungen und Schallentwicklung der Maschinen können in das Konzept einfließen.

Unser neu entwickeltes Berechnungsprogramm AERselect bietet die Möglichkeit, eine zu den ausgelegten Maschinen ausreichend dimensionierte Raumbelüftung zu berechnen. Eine Vielzahl weiterer Features wie Darstellung der Energieoptimierung, Vermeidung von Rohrleitungsverlusten, Wärmerückgewinnung, Reduzierung der Schallentwicklung, CO₂-Reduzierung, Life Cycle-Cost- und ROI-Berechnung helfen den ganzheitlichen Ansatz zur Ressourcenoptimierung bestmöglich umzusetzen.

Stehen das neue Maschinenkonzept und eine saubere Analyse zur Energieoptimierung und Verringerung des CO₂-Ausstoßes, besteht die Möglichkeit, staatliche Fördergelder zu beantragen. Je nach Bundesland wird die Investition bis zu 50 Prozent bei der Konzeptförderung und bis 90 Prozent bei der Investivförderung bezuschusst.

Energieoptimierung

Über allem steht das Ziel, die bestmögliche Energieeffizienz für den konkreten Anwendungsfall zu erreichen. Pauschalaussagen über eine mögliche Energieeinsparung sind

ohne Kenntnis der Bezugsgrößen nicht möglich. Zunächst gilt es, die individuellen und oft komplexen Fahrprozesse einer Gebläsestation zu verstehen und zu analysieren. Erst dann lassen sich konkrete und zuverlässige Aussagen machen. Erst dann lässt sich der Sauerstoffbedarf für jeden Lastfall mit der effizientesten Maschine auslegen.

Durch das Performance³-Konzept verbunden mit den neu entwickelten Auslegungstools ist AERZEN in der Lage, eine maßgeschneiderte Verdichterstation aus einer Hand zu liefern.

Energie- und Servicemanagement

Die aussagekräftige Datenerfassung der neu entwickelten Steuerung AERsmart ermöglicht außerdem Energieanalysen der aktuell laufenden Maschinen. So lassen sich Ist-Daten über einen längeren Zeitraum auswerten und vergleichen. Hieraus können dann Maßnahmen zur Energieoptimierung eingeleitet werden. Somit stehen die laut DWA-Regelwerk A 216 empfohlenen Leistungswerte der Verdichterstation auf Knopfdruck zur Verfügung.

AERsmart verteilt die geforderte Luftmenge in allen Lastfällen optimal auf die individuellen Wirkungsgrade der installierten Maschinenkombination und kann an übergeordnete Steuerungen angeschlossen werden. Somit wird der installierte Maschinenpark ganz nah am theoretisch höchsten Wirkungsgrad gefahren. Das Ergebnis: bis zu 15 Prozent Energieeinsparung. Weiterer Vorteil: Auch Gebläse anderer Hersteller können in die Steuerung miteingebunden werden. Ingenieurbüros, Anlagenbauer und Betreiber erhalten ein durchgängiges Konzept aus einer Hand, um prozessrelevante Maschinendaten zu visualisieren, zu kommunizieren und zu optimieren und letztlich das bestmögliche Energiekonzept zu managen.

Auch das Service Monitoring lässt sich künftig in diesem Steuerungskonzept abbilden. Serviceintervalle sind jederzeit sichtbar, so können Ersatz- und Verschleißteile bzw. notwendige Servicearbeiten direkt im AERZEN Servicecenter angefragt werden. ○

AERZEN Performance³

Um für jede Anwendung die passende Lösung zu realisieren, werden in der Abwassertechnik unterschiedliche Technologien eingesetzt. Ideal für ein Maximum an Energieeffizienz ist ihre Kombination – vorausgesetzt sie sind perfekt aufeinander und die wechselnden Bedarfe abgestimmt. Mit Performance³ liefert AERZEN optimale Voraussetzungen aus einer Hand: zum Beispiel zur Erzeugung des Grundlast-Bedarfs **Turbogebläse**; zur Erzeugung von Spitzen- oder Schwachlastbedarfen **Drehkolbengebläse** der Baureihe Delta Blower sowie **Drehkolbenverdichter** der Baureihe Delta Hybrid.



AERZEN Turbogebläse, Delta Blower und Delta Hybrid bieten Performance³: höchste Betriebssicherheit, Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit.

AERsmart: Von der besten zur allerbesten Performance

Die beeindruckende Performance der AERZEN Hochleistungskompressoren kann mit AERsmart nun nochmals nachhaltig gesteigert werden. Die innovative Verbundsteuerung ist der „Dirigent“, der die angeforderten Volumenströme derart auf den Maschinenpark verteilt, dass Schwach-, Mittel- und Starklasten so effizient abgearbeitet werden, wie es die bestehende Konfiguration jeweils zulässt. Bis zu zwölf Maschinen, auch Fremdfabrikate, kann AERsmart auf diese Weise zu höchster Effizienz „konzertieren“.

AERsmart überzeugt auch angesichts neuer Regelwerke zur Energieeffizienz und Energieanalyse von Kläranlagen gemäß DWA-Regelwerk und ist als intelligente Schnittstelle schon jetzt

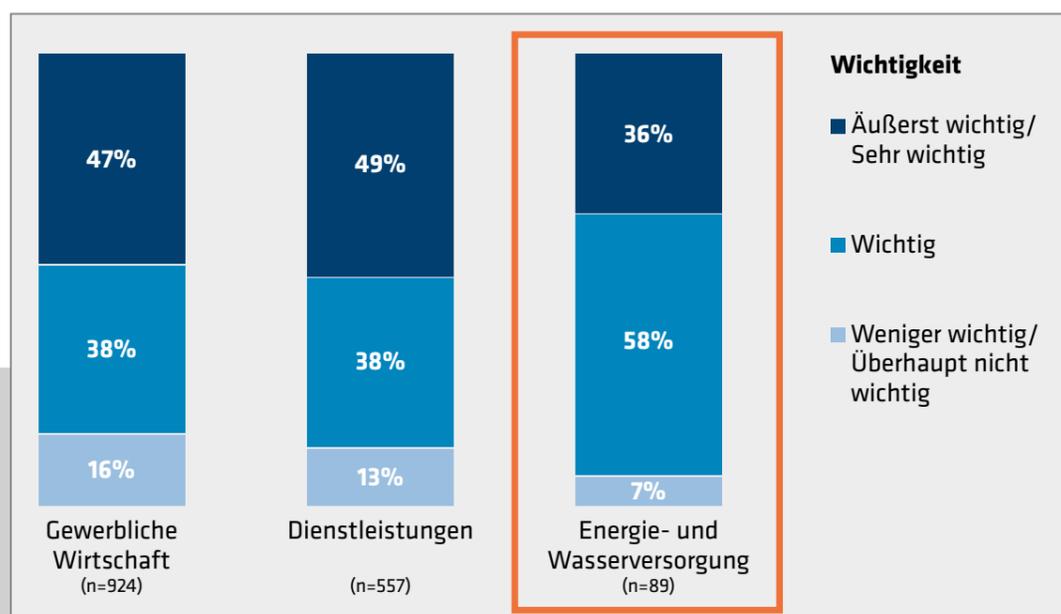
ein richtungsweisender Baustein für Wasser 4.0.



AERsmart ermöglicht effizientesten Betrieb von Kläranlagen.

Der neue Delta Blower G5plus

Der neue Delta Blower G5plus vereint Bewährtes und neu gewonnene Vorteile, wie: **Ein Plus an Effizienz:** Der G5plus erreicht bis zu 5 Prozent Energieeinsparung durch optimierte Ansaugfilter-schalldämpfer, einen verbesserten Standardgrund-träger, einen elektrisch angetriebenen Lüfter sowie die Führung der warmen Abluft über das Schallhaubendach. **Ein Plus an Komfort:** Durch das neue Schallhaubenkonzept verringert sich die Aufstellfläche um bis zu 10 Prozent. Das Aggregat verfügt über eine Schallhaubentür und vereinfacht so den Wartungsprozess. **Ein Plus an Flexibilität:** Optional ist der G5plus mit einem mechanischen Lüfter für geringen elektrischen Installationsaufwand ausgestattet, ebenso mit einem multifunktionalen Grundträger mit integrierter Funkensperre (ATEX-zertifiziert). Hinzu kommen eine Vorbereitung für Anfahrrentlastung sowie Komponenten zur Installation von Fremdmotoren.



Im Monitoring Report Wirtschaft Digital 2016 schätzen 94 Prozent der Betriebe im Bereich Energie- und Wasserversorgung den Digitalisierungsprozess als wichtig bzw. sehr wichtig ein.

MESSE SPEZIAL

AERZEN Gebläse zählen zu den größten weltweit und sind für den anspruchsvollen Einsatz in der Stahlindustrie ausgelegt



Delta Hybrid D 98 V: Unterdrücke bis -0,95 mbar

Mit der neuen Sondermaschine Delta Hybrid D 98 V erweitert AERZEN den maximal möglichen Unterdruck seiner Drehkolbenverdichter-Baureihe auf bis zu -950 mbar, dicht am Vakuumbereich. Möglich wird diese Mehrleistung durch eine geschickte Kühlluftzuführung über zusätzliche Voreinlasskanäle. Der neue Maschinentyp bietet durch den erhöhten Unterdruck deutliche Vorteile: Transport schwererer Materialien, über größere Strecken und/oder mit höherer Geschwindigkeit. Fazit: In jedem Fall steigt die Wirtschaftlichkeit des Be- und Entladevorganges. Der D 98 V, der auch Überdrücke bis 1.500 mbar erzeugen kann, lässt sich sowohl mobil als auch stationär betreiben und liefert einen maximalen Volumenstrom von 5.700 m³/h. Er wird weiterhin mit dem elektrischen Ölnebelabscheider ausgeliefert.



Der neue Maschinentyp D98 V

Neue Zubehörlösungen

AERZEN bietet ab sofort für seine Gebläse, Hybrids und ölfreie Schraubenverdichter ein komplettes Programm von Wasser-Luft-Nachkühlern mit passenden Zyklonabscheidern und Ableitern an. Unterstützt wird das Angebot durch ein eigenes Auslegungsprogramm, das in Sekundenschnelle den passenden Kühler ermittelt. Es dient auch der Ermittlung von Lösungen zur Wärmerückgewinnung, sodass AERZEN seine Kunden umfassend zu möglichen Einsparungen beraten kann.

Neuer Antrieb für Vakuumgebläse

AERZEN setzt seit Anfang 2017 zum Antrieb seiner Vakuumgebläse einen neuen Motor ein. Die robusten und kompakten Vakuumgebläse mit hermetischem Antrieb werden in der industriellen Hochvakuumtechnik für einen Vakuumbereich von 200 bis 10⁻⁵ mbar zusammen mit ein oder zwei Vorpumpen eingesetzt. Ihre Antriebswelle ist durch einen integrierten Spaltrohrmotor ohne Durchführung zur Atmosphäre abgedichtet. Durch die Verdoppelung der Drehzahlen bei gleicher Baugröße ergeben sich Abpumpzyklen im Sekundenbereich, was zu einer deutlichen Beschleunigung der Produktionsabläufe führt.

Die Vakuumgebläse sind lieferbar in der Bauform HM für neutrale Gase in neun Baugrößen. Durch die serienmäßige Wasserkühlung sind sie für den Einsatz unter Reinraum-Bedingungen geeignet. Der Einsatz eines Frequenzumrichters ermöglicht einen hohen Regelbereich (1:5) und dadurch den Einsatz kleinerer Gebläsebaugrößen. Durch unterschiedliche Motorvarianten für Zyklus- und Dauerbetrieb können spezielle Einsatzfälle individuell gelöst werden.



Neuer hermetisch dichter Motor für AERZEN Vakuumgebläse

AERZEN sorgt für perfektes Vakuum und hochwertigen Stahl

Raus mit allem, was nicht rein gehört

Vakuum ist notwendig, damit Stahl – vor allem hochwertiger Chromstahl – die gewünschte Qualität erhält. Dafür muss der flüssige Stahl nach dem Hochofen in Druckkammern verweilen, damit in der Schmelze gelöste Gase wie Sauerstoff oder Kohlenmonoxid ausperlen können. Hier kommt weltweit Gebläse- und Verdichtertechnik von AERZEN zum Einsatz.

Die aktuelle Übersättigung des weltweiten Marktes mit Stahl macht es notwendig, sich noch stärker auf die Veredelung zu konzentrieren. Angesichts dieser Entwicklung rücken VOD- (vacuum-oxygen-decarburization) und AOD- (argon-oxygen-decarburization) Anlagen immer mehr in den Mittelpunkt des technischen Interesses. Weil beide Verfahren mit Vakuum arbeiten, sind moderne Lösungen gefragt, die dieses verlässlich und wirtschaftlich erzeugen. Hierbei lösen elektromechanisch angetriebene Rootsgebläse und Schraubenvakuumpumpen althergebrachte Dampfstrahlpumpen ab. Die Abkehr vom Prozessdampf steigert massiv die Energieeffizienz.

Energetisch effizienter

Die Vorteile liegen auf der Hand: Kommt ein kaskadierter Verbund aus elektrisch angetriebenen Rootsgebläsen und Schraubenvakuumpumpen zum Einsatz, sind Dampfstrahlpumpen nicht mehr erforderlich. Die Substitution sorgt im Weiteren dafür, dass die aufwändige Rohrleitungsinfrastruktur zwischen zentralem Dampfkessel und den Pumpen entfallen kann. Gleiches gilt für nicht mehr erforderliche Boiler zur Dampferzeugung. Ein weiterer Vorteil der Vakuumherzeugung mit elektromechanisch angetriebenen Pumpen: Die Einheiten von AERZEN benötigen nur dann elektrische Energie, wenn sie in Betrieb sind. Auf diese Weise entfällt der energetisch zweifelhafte und teure Standby-Betrieb, der erforderlich ist, um Dampfkessel stetig unter Druck zu halten. Die intelligentere Erzeugung eines bedarfsgerechten Vakuums steigert damit spürbar die Energieeffizienz von VOD- und AOD-Prozessen – und dieses ohne Einbußen bei der Produktivität oder der Produktqualität. Wie gut dieser Weg funktioniert, zeigt aktuell eine neue VOD-Anlage in einer Gießerei im österreichischen Linz, die mit genau dieser Technik ausgerüstet ist.

Das VOD-Verfahren zählt mit dem AOD-Verfahren zu den zwei Methoden, den Kohlenstoffgehalt rostfreier Stähle weiter zu senken. Sie unterscheiden sich darin, dass

beim VOD ausschließlich durch das Anlegen eines Vakuums mit einem Druck zwischen etwa 100 und 200 Millibar die im flüssigen Stahl gelösten Gase angeregt werden, an die Oberfläche auszuperlen – vor allem, weil der Partialdruck des Kohlenmonoxids verringert wird. Beim AOD-Verfahren – also der Argon-Sauerstoff-Entkohlung – werden Kohlenstoff aber auch andere Verunreinigungen mit dem Einblasen eines Argon-Sauerstoff-Gemisches gezielt oxidiert und aus der Schmelze getrieben. Der flüssige Stahl wird bei beiden Methoden in Tiegeln in druckdichte Kessel transportiert. Liegt das Vakuum nach dem Evakuieren der Kessel an, muss dieses eine definierte Zeit bis zu einer halben Stunde aufrecht erhalten werden, um die Dekarbonisierung verlässlich und mit hoher Reproduzierbarkeit bei der Stahlqualität ablaufen zu lassen.

Große Anlagen für kleinen Foot-Print

AERZEN realisiert diese Aufgabe mit einem Verbund aus Drehkolbengebläsen und Schraubenverdichtern. In einem aktuellen Projekt, das 2016 in einem Stahlwerk in China in Betrieb gegangen ist, liefert der vierstufige Aufbau eine Pumpleistung von 635.000 Kubikmetern in der Stunde bei einem Vakuum von 0,67 mbar absolut (0,5 Torr). Der Vorteil der AERZEN Lösung liegt vor allem in der Größe der Drehkolbengebläse und Schraubenvakuumpumpen. Die Aggregate zählen zu den größten weltweit und sind für die anspruchsvollen Einsatzbedingungen der Stahlindustrie ausgelegt. Neben der Anforderung nach schnellen Abpumpzeiten zählt hierzu auch die Betriebssicherheit innerhalb eines in sich redundanten Systems, das selbst wenige Anlagen zählt. Die Kombination aus Drehkolbengebläsen und Schraubenvakuumpumpen ist ideal, weil für den überwiegenden Volumenstrom das energetisch effiziente Rootsprinzip genutzt wird und erst im niedrigen Druckbereich der Schraubenverdichter das Vakuum weiter absenkt. Mit Blick auf die Betriebssicherheit lassen sich die Anlagen in ihrer jeweiligen Vakuumstufe in einen Querverbund bringen. Sollte ein Aggregat ausfallen, ist der Verbund immer

noch in der Lage, das Vakuum zu erzeugen. „Dieses müssen wir dann gut 20 Minuten halten. Dann ist der Prozess beendet und wir erhöhen in umgekehrter Richtung den Druck wieder schrittweise“, beschreibt Uwe Großkurth, Key Account Manager für Vakuumgebläse bei AERZEN, den Prozess. Die fein abgestimmten Abläufe sind unverzichtbar, um die gewünschte Qualität zu erhalten. „Wir wollen ja nicht aus Schrott nur Schrott machen – sondern etwas Vernünftiges“, meint Großkurth mit Blick darauf, dass bei der Stahlveredelung häufig Metallschrott als Ausgangsmaterial dient. „Wir sorgen für das perfekte Vakuum – und dieses mit Anlagen, die harmonisch miteinander arbeiten.“ Perfekt abgestimmt heißt, Verdichter und Gebläse so zu kombinieren und auszulegen, dass kein Aggregat ständig an der Leistungsgrenze läuft oder etwa zu heiß wird, während andere ihren Teillastbereich nicht verlassen.

Wenige große Aggregate statt viele kleine: Für Uwe Großkurth bringt die Strategie von AERZEN für Stahlwerke nur Vorteile mit sich. „Jede Maschine weniger spart Zeit, Platz und Geld für die Verrohrung.“ Und wo Rohre wegfallen, da gibt es auch kein Leckagerisiko mehr. „Jede noch so kleine Undichtigkeit verschlechtert den Wirkungsgrad.“ Und dann lässt sich der schlankere Maschinenpark auch noch einfacher in die Steuerungs- und Leitebene einbinden, weil die Anzahl der Frequenzumrichter zur Drehzahlsteuerung der Antriebsmotoren sinkt. „Unsere Lösungen haben weltweit den besten Footprint“, unterstreicht Großkurth. Auch aus dem Blickwinkel der Betriebssicherheit raus betrachtet, ist weniger mehr. Jedes eingesparte Aggregat senkt das Ausfallrisiko innerhalb von MTBF-Berechnungen.

Ausblick

AERZEN schätzt, dass weltweit noch bis zu 600 Stahlveredelungsanlagen ihr Vakuum mit Dampf erzeugen. „Das Interesse unserer Kunden ist groß, umzurüsten. Höhere Energieeffizienz und sinkende Wartungskosten sprechen einfach für sich“, sagt Großkurth und nennt als weitere Motivation Return-On-Investment-Zeiten von drei bis vier Jahren. „Wir haben mehr als 40 Jahre Erfahrung bei Stahl und Eisen und können dank des gesammelten Prozesswissens Retrofits gemeinsam mit erfahrenen Anlagenbauern entsprechend gut begleiten.“

AERZEN Turbogebläse für die effiziente Versorgung von Belebungsbecken

Einfach und effektiv: Luft als Lagerung

Weil die Luftversorgung moderner Kläranlagen auf maximale Verfügbarkeit, hohe Energieeffizienz und lange Wartungszyklen ausgelegt ist, nutzt AERZEN für die Lagerung der Motorwelle innerhalb der Turbogebläse weder Öl noch andere Schmiermittel – sondern ganz einfach Luft.

Aufbau und Wirkprinzip eines Turbogebläses der aktuellen AERZEN Baureihe sind einfach und effektiv zugleich: Ein direkt auf der Motorausgangswelle sitzendes Schaufelrad dreht sich in einem Spiralgehäuse und erzeugt so den Volumenstrom. Diese strömungstechnisch optimierten Schaufelräder kreisen in einem Drehzahlbereich zwischen 20.000 und 70.000 Umdrehungen pro Minute. Die hohe Drehfrequenz bringt in der Umsetzung drei wesentliche Herausforderungen mit sich: Zum einen sind besondere Hochfrequenzmotoren gefragt, die diese Drehzahlen überhaupt erzeugen können. Zum zweiten sind Frequenzrichter notwendig, die für diese Drehzahlen ausgelegt sein müssen. Und drittens muss die Motorwelle mit dem verbundenen Schaufelrad wirkungsvoll und zuverlässig gelagert werden. Standardindustriewälzlager sind in diesen Maschinen nicht geeignet, weil die Drehzahlen weit über dem liegen, was Rollen- oder Kugellager aufnehmen können.

Einfache Lagerung mit einfacher Physik ...

Als effektive Lagerung ganz ohne mechanische Reibung setzt AERZEN auf verdichtete Luft in den beiden Radiallagern der Antriebswelle sowie dem Axiallager zur Aufnahme der Axialkräfte. Hierbei wird keinesfalls Luft mit hohem Druck extern in die Lagerschale gepumpt, sondern einfach das Kompressorprinzip genutzt. Die schnell drehende Welle erzeugt beim Anfahren des Turbogebläses im Luftspalt des Lagers durch natürliche Unwucht eine exzenterförmige Kreisbewegung. Weil hierbei die Welle auf dem minimalen Weg zur Lagerwand den Druck in diesem Bereich erhöht, wird dabei Gegenkraft in Form eines Druckanstiegs erzeugt. Diese drückt die Welle wieder in die entgegengesetzte Richtung, vergleichbar mit einem Kompressor oder Wankelmotor. Aufgrund der schnell ansteigenden Drehzahl zentriert sich die Welle im Lager selbst und steigert dabei auch den Druck im Luftspalt auf mehr als 30 Bar. Die herrschenden Kräftepaare sind so groß, dass sie die Welle auch bei stark wechselnden und herausfordernden Betriebsbedingungen dauerhaft freischwebend in der Mitte des Lagers halten.

... versus komplexe Lagerung mit hohen Betriebskosten

Turbogebläse anderer Hersteller arbeiten mit Magnetlagerung, die ebenfalls das Ziel hat, die hohen Drehzahlen frei von mechanischer Lagerung zu bewältigen. Hier ist aber elektrischer Strom notwendig, damit die um die Antriebswelle ringförmig angeordneten Spulen ihre Kräfte während des Betriebs entwickeln können und so die Welle frei von mechanischer Reibung drehen lassen. Gerade wechselnde Betriebs-

bedingungen stellen das hoch komplexe Regelsystem der Magnetlagerung auf die Probe, so kommt es hierbei häufiger zu technologiebedingten Sicherheitsabschaltungen des gesamten Turbogebläses.

Limitierend bei der Magnetlagerung wirkt vor allem die Regelungselektronik, die die Kräfte der Magnetfelder ständig neu justieren muss. Damit dieses System bei einer Anlagenstörung, einem Notaus oder einem Stromausfall eine gewisse Zeit aktiv bleibt, sind magnetgelagerte Turbogebläse immer mit einer unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) zu versehen. Ausgefeilte Ladezyklen sind deshalb genauso notwendig wie der regelmäßige Austausch der Batteriezellen innerhalb eines festen Wartungsplans. Ein ähnlicher Aufwand steckt in der Magnetlagerung selbst, weil sie kontinuierlich elektrische Energie nutzt und die komplexe Regelungstechnik regelmäßige Wartungsintervalle notwendig macht.

Lange Lebensdauer

Beim Luftlagerungsprinzip sind keine elektrischen, mechanischen oder pneumatischen Regelungen notwendig, auch nicht bei dynamischen Lastwechseln. Die Luftlagerung hat dabei auch noch Reserven, höhere Drehzahlen aufzunehmen, als dieses mit Magnetlagerungen in der Regel möglich ist. Dennoch bemängeln Kritiker, dass die angetriebene Welle beim Hochfahren des Turbogebläses auf dem Lager aufliegt und bis zur Bildung des Luftkissens eine Verschleißreibung entwickelt. AERZEN begegnet diesem theoretisch vorhandenen Nachteil mit einer innovativen Luftfolienlagerung mit einer Zweikomponenten-Beschichtung unter anderem aus Polytetrafluorethylen. PTFE zählt zu den Thermoplasten, die aufgrund ihres sehr geringen Reibungskoeffizienten als Antihafbeschichtung Verwendung finden. „Wir erzeugen mit dem PTFE quasi einen Schmierfilm ohne Fett und Öl“, erklärt Steffen Helmert, Produktmanager für Turbogebläse bei AERZEN. Damit dieser Aufbau die während eines Bruchteils einer Sekunde auftretenden Reibungskräfte beim

Anlaufen eines Turbos aufnehmen kann, ist hohe Oberflächengüte gefragt. „Die Qualität hängt direkt vom Fertigungsprozess ab. Aufgrund der langen Erfahrungen mit Turbogebläsen haben wir die Verfahren immer weiter verfeinert.“ In Summe ist es AERZEN gelungen, bei der neuen Turbogeneration eine im Vergleich zur hochkomplexen Magnetlagerung deutlich einfachere und effizientere Lösung zu finden.

Doch PTFE als zäher Lagerwerkstoff macht allein noch keine langlebige Lagerung aus. Weil der Kompressoreffekt im Lager die Luft so stark verdichtet, dass die Schicht zwischen Lagering und Welle praktisch hart wie Stahl ist, hat AERZEN eine speziell auf diesen Einsatz abgestimmte Dämpfungsschicht konzipiert. Hierbei handelt es sich um ein Millimeter starkes Blech, das wellenförmig gewalzt die Gleitschicht des Lagers stützt und gleichzeitig Schwingungen aufnimmt.

Fazit

Turbogebläse sind in der Abwassertechnik konsequent auf niedrige Lebenszykluskosten ausgelegt. Folglich kommen Aggregate wie zum Beispiel die Turbogebläse von AERZEN in Prozessen zum Einsatz, in denen Lösungen für die Langstrecke gefragt sind. 24/7: Da sich die Lebenszykluskosten zu einem Großteil aus den Energiekosten der Aggregate zusammensetzen, stellt sich im Bezug auf die Energiekosten, der am Markt befindlichen Turbogebläse, nicht die Frage, ob das Schaufelrad per Luft oder Magnetfeld gelagert ist. Vielmehr gilt es die Frage zu beantworten, welches Gerät von welchem Hersteller mit welchen Leistungs- und Verbrauchskennzahlen für den jeweiligen Einsatz am besten passt. Angesichts der Tatsache, dass die Belebungsleistung mehr als 50 Prozent des Energieverbrauchs einer Kläranlage ausmacht, lohnt es sich bei der Gebläsauslegung neben den Energiekosten auch den Aufwand für Service und Wartung in die Berechnung einfließen zu lassen. Weil der eigentliche Gerätepreis eines Turbogebläses angesichts des enormen Kostenblocks für Energie innerhalb der Lebensdauer keine Rolle spielt, wird der reine Kaufpreis eines Aggregats in Zukunft kaum noch eine Rolle spielen. Gefragt sind Lösungen, die am besten zu den jeweiligen Rahmenbedingungen einer Kläranlage vor Ort passen. Und deshalb werden es auch die Lebenszykluskosten (LCC) sein, die neben Aspekten wie Standardisierung und Serviceverfügbarkeit mehr und mehr Investitionsentscheidungen bestimmen. ○



AERZEN setzt bei der Lagerung der Motorwelle auf verdichtete Luft in den beiden Radiallagern der Antriebswelle sowie dem Axiallager.



Messetermine (2. Halbjahr 2017)

Seminar-Performance³,	
Peking/China	5./6. Juli 2017
KZN Industrial Technology Exhibition,	
Durban/Südafrika	26. – 28. Juli 2017
EA Water Expo,	
Delhi/Indien	9. – 11. August 2017
Seminar-Performance³,	
Guangzhou/China	6./7. September 2017
IFAT,	
Johannesburg/Südafrika	12. – 14. September 2017
Turbo Show,	
Houston/USA	12. – 14. September 2017
PERUMIN 33,	
Arequipa/Peru	18. – 22. September 2017
WCW,	
Saskatoon/Kanada	19. – 22. September 2017
T-Plas 2017,	
Bangkok/Thailand	20. – 23. September 2017
IMA,	
Hameln/Deutschland	22./23. September 2017
PowTech,	
Nürnberg/Deutschland	26. – 28. September 2017
IFAT 2017,	
Mumbai/Indien	27. – 29. September 2017
WEFTEC,	
Chicago/USA	30. September – 4. Oktober 2017
Fenasan,	
São Paulo/Brasilien	3. – 5. Oktober 2017
Easy Fairs Solids,	
Rotterdam/Niederlande	4./5. Oktober 2017
PCVExpo,	
Moskau/Russland	24. – 27. Oktober 2017
Aquarama-TNAV,	
Leuven/Belgien	25. Oktober 2017
Plastic & Rubber Indonesia,	
Jakarta/Indonesien	15. – 18. November 2017

WebView jetzt bequem nachrüstbar



Das WebView-Modul der AERtronic ist ein weiterer Schritt in Richtung nachhaltige Prozesssicherheit und Industrie 4.0.

Mit der Maschinensteuerung AERtronic bietet AERZEN seit langem die Möglichkeit, Aggregate in die Produktions- und Fertigungsschnittstellen des Kunden einzubinden. Das Erweiterungsmodul WebView bietet zusätzliche Funktionen. Zum Beispiel sind Betriebs- bzw. Servicedaten von jedem Punkt der Welt und zu jedem Zeitpunkt unidirektional abrufbar. Warn-, Stör- und Wartungsmeldungen können sofort per E-Mail an die relevanten Stellen weitergegeben werden. Wahlweise lassen sich die Messwerte, auch in grafischer Form, für frei konfigurierbare Zeiträume analysieren. Sämtliche Prozessdaten werden sicher auf einer integrierten SD-Karte gespeichert. Gleichzeitig können sie über das Intranet bzw. Internet ausgelesen und lokal ausgewertet werden.

Jetzt bietet der AERZEN After Sales ein Nachrüst-Kit, mit dem sich WebView nach einer Machbarkeitsprüfung auch bei Aggregaten ab Baujahr 2010 nachrüsten lässt – durch AERZEN Servicetechniker oder eigenes Fachpersonal.

Neues Informationsmaterial

AERZEN hat für den Bereich Abwasser eine neue Planungsmappe in deutscher und englischer Sprache in Digital- sowie in Print-Form entwickelt.

Infolge des steigenden Interesses an Wärmerückgewinnungs-Systemen bietet AERZEN außerdem nun entsprechendes Prospektmaterial über Anwendungslösungen.

Auch das Thema Absorptionsmaterialfreiheit wurde in das Prospekt-Portfolio aufgenommen. Die neuen Broschüren ISO-Norm und Sicherheitsstandards informieren unter anderem über absorptionsmaterialfreie Druckschalldämpfer und Ölfreiheit nach Klasse 0.



Das Informationsmaterial ist wie üblich über unser Customernet abrufbar:

www.aerzen.com/customernet

AERZEN sechsmal (re)zertifiziert

Der DNV GL hat Ende Januar das Integrierte Managementsystem von AERZEN erfolgreich auditiert. Für die ISO 9001 (Qualität) stand eine Rezertifizierung an, für die übrigen drei Managementnormen ISO 14001 (Umwelt) und ISO 50001 (Energie) sowie für die OHSAS 18001 (Arbeitssicherheit) ein Überwachungsaudit.

Anfang Februar hat AREVA außerdem das NSQ-100-Audit (Qualitätsmanagement für Maschinen in Nuklear-Anwendungen) durchgeführt und AERZEN ebenfalls ein hohes Niveau bescheinigt.

Aerzen Belgium NV wurde im Dezember 2016 durch den DNV GL erstzertifiziert nach ISO 9001:2015. Der Geltungsbereich des Zertifikates umfasst die Bereiche Verkauf, Produktion, Installation, Wartung und Reparatur von AERZEN Gebläsen, Verdichtern und Gaszählern.

IMPRESSUM

AERZEN COM•PRESS

Kundenzeitung der Aerzener Maschinenfabrik GmbH Ausgabe 1•2017

Herausgeber Aerzener Maschinenfabrik GmbH Reherweg 28 D-31855 Aerzen

Redaktion M/Stephan Brand (v.i.S.d.P.), Sebastian Meißler, Frank Glöckner, Klaus Grote, Klaus Heller, Pierre Noack

Bildnachweise AERZEN, Aerzen Int. Trading, Shutterstock

Realisation Maenken Kommunikation GmbH Von-der-Wettern-Straße 25 51149 Köln Auflage 5.500



Der AERZEN Delta Blower sorgt als dezentrale Einheit für die Förderluft des Siloadmaxx-Systems.



Die AERZEN Gebläselösung passt in ihrem Containerrahmen auf die Standardladefläche von LKWs.

Pneumatischer Materialtransport mit Drehkolbengebläsen von AERZEN

Einfach in den Container reingeblasen

Der Anlagenbauer Siloadmaxx hat ein revolutionäres Verfahren entwickelt, um Siloware staubdicht in ISO-Containern zu verladen. Für das Be- und Entladen der Container setzt das rheinland-pfälzische Unternehmen nun Gebläsetechnik von AERZEN ein.

Gerade auf kurzen bis mittellangen Strecken sind Silo-LKWs ein bewährtes Mittel, um Stäube, Pulver und Granulate auf die Straße – und damit in die Logistikkette – zu bringen. Gehen die Produkte auf große Fahrt, wird das Silo in den Rahmen eines Seecontainers an Bord eines Frachters integriert. Solche firmeneigenen Container-Silo-Lösungen haben aber den Nachteil, dass sie nach dem Entladen leer wieder zurück ins Werk müssen. Die Frachtkosten fallen entsprechend hoch aus. Siloadmaxx aus dem rheinland-pfälzischen Hilgert hat hier eine patentierte Technologie entwickelt, die das Zeug hat, einen ganzen Logistikbereich zu revolutionieren.

„Der Standardseecontainer ist das günstigste Transportmedium auf der Welt. Container werden von den Reedern in der Regel gemietet und nach dem Entladen im Empfängerhafen einfach wieder abgegeben“, erklärt Christian Hanses, Geschäftsführer der Firma Siloadmaxx. „Ein Druckbehälter dagegen gehört immer irgendjemandem.“ Während also die Transport-Umverpackung – der Standardcontainer – einfach im Zielhafen bleibt, muss der voll nach China gelieferte Druckbehälter leer wieder zurück zum Versender. Dieser Effizienzverlust in der Logistikkette hat zur Idee geführt, die Silotechnik neu zu durchdenken und auf überaus effektive Weise in den Seecontainer zu integrieren.

Perfekter Schutz der Fracht

Das Ziel bei der Entwicklung bestand darin, das Ladevolumen der Container bis zum Dach auszunutzen zu können – und dies ohne aufwändig zu befüllende Bigbags, Spezialboxen oder Säcke auf Palette. Stattdessen wird im Inneren des Standardcontainers ein so genannter Linerbag verwendet, ein reißfester Sack, der sich wie eine zweite Haut während des Beladens an die Containerwand schmiegt und so die Fracht

vor Verunreinigungen und Feuchtigkeit schützt. In diesen gegenüber der Containerwand hermetisch abgedichteten Raum bläst dann eine teleskopierbare Ladelanze die Ware ein. „Dafür brauchen wir knapp eine halbe Stunde bei einem 20-Fuß-Container und eine Stunde für die 40er und High-Cube-Container“, berichtet der Geschäftsführer. Die Gebläseaggregate von AERZEN Typ Delta Blower liefern dafür einen Volumenstrom von bis zu 1.000 Kubikmetern pro Stunde und transportieren das über eine Zellenradschleuse dosierte Material mit einer Geschwindigkeit von maximal 35 Metern pro Sekunde in den Container.

Gebläse in den Steuerungsverbund integriert

Aufgrund der unterschiedlichen Materialien mit variierenden Dichten, chemischen Eigenschaften und spezifischen Gewichten ist beim Beladen der Standardcontainer eine Gebläsetechnik gefragt, die sich über die SPS der Beladeinheit in puncto Volumen und Druck präzise anpassen lässt. Siloadmaxx setzt dafür dezentral aufstellbare Gebläseaggregate von AERZEN ein, die sich dank Frequenzumrichter präzise regeln lassen. Die anschlussfertigen Drehkolbengebläse liefern Volumenströme zwischen 624 und 1.452 Kubikmetern in der Stunde, bei Differenzdrücken zwischen 50 und 1.000 Millibar.

Für das Entladen beim Kunden setzt Siloadmaxx ebenfalls auf Druckluft und AERZEN Gebläse. Hier hat die Luft die Aufgabe, das stark verdichtete Transportgut wieder fließfähig zu machen.

Typische Produkte sind Zement, Ruß, Quarzsand oder Kunststoffzwischenprodukte wie Polyvinylbutyral (PVB) – ein Stoff, der zum Beispiel als Schmelzklebstoff in Form von Zwischenfolien bei Verbundsicherheitsglas zum Einsatz kommt. Das Material muss dafür angesichts der

strengen Qualitätsanforderungen der Automobilindustrie absolut frei von Verunreinigungen sein.

Wirksamer Ex-Schutz

Abseits der reinen pneumatischen Kennzahlen hat sich Siloadmaxx auch deshalb für die Gebläsetechnik von AERZEN entschieden, weil Gebläseaggregate der Reihe Delta Blower konstruktionbedingt über integrierte Funkenlöcher verfügen. Dieses Detail bekommt eine hohe sicherheitstechnische Bedeutung, weil Stäube aus Kunststoff oder reinem Kohlenstoff, wie bei Ruß, immer ein hohes Explosionspotenzial an den Tag legen und folglich eine ATEX-Einstufung mit sich ziehen. „Die Linerbags sind deshalb mit elektrischen Ableitungen versehen, die elektrostatische Aufladungen durch die Reibung der Staubpartikel verhindern. Das hilft uns aber wenig, wenn die Gebläse bei einer Störung Funken durch die Leitung schicken“, erklärt der Geschäftsführer. Das Risiko der Funkenbildung besteht theoretisch dann, wenn sich die Drehkolben beim Delta Blower oder die Rotoren eines Schraubenverdichters (Delta Screw) berühren, zum Beispiel bei einem Lagerbruch. Durch den besonderen konstruktiven Aufbau der AERZEN Schalldämpfer als Resonatoren (absorptionsmittelfrei) werden diese Funken zuverlässig gestoppt und gelöscht. „Der Grundträger als Funkenlöcher ist bei AERZEN vom TÜV zertifiziert. Das hat uns ein weiteres Mal überzeugt.“

Vielversprechende Zukunftsaussichten

Das hohe Maß an Transportsicherheit und die drastisch sinkenden Ladungsverluste sparen Kosten auf ganzer Linie. Diese gehen im Benchmark nach Auskunft des Unternehmens schnell in die Millionen. Die Transportkosten pro Einheit betragen nur noch gut ein Zehntel. Für die neu erdachte Be- und Entladetechnik mit Gebläseluft von AERZEN sieht er eine erfolgreiche Zukunft. „Wir haben es entlang der gesamten Logistikkette überall mit Win-Win-Situationen zu tun – wir sind überzeugt, dass folgende Generationen unser System als Standard ansehen“, so Hanses.