



AERZEN COM·PRESS

www.aerzen.com

Internationaler Relaunch gestartet



(Ab)Wasser 4.0

AERZEN veranstaltet Abwasserforum



Tunnelbau

Aerzen Rental sorgt für Druckluft



Liebe Leser,



Klaus-Hasso Heller, Geschäftsführender Gesellschafter AERZEN

Sie halten heute die vierte und letzte Ausgabe der AERZEN COM.PRESS aus 2016 in den Händen. Lesen Sie darin, wie vielfältig die Produkte aus dem Hause AERZEN einsetzbar sind und was es Neues gibt, zum Beispiel seitens der Stahlerzeuger. Hier wird Koks immer häufiger durch Reduktionsgas ersetzt, wobei zur Gasversorgung in Stahlanlagen überall auf der Welt erfolgreich unsere Drehkolbengebläse eingesetzt werden.

Oder informieren Sie sich über neue Trends im Abwasserbereich. Wie wird die Kläranlage vom Energieverbraucher zum Energieproduzenten? Durch energieeffiziente Belüftungssysteme kombiniert mit energieeffizienten Gebläsen „made by AERZEN“.

Erfahren Sie mehr über unser Konzept Performance³ mit der innovativen Steuerung AERsmart. Spannende Innovationen, die Ihnen helfen, die Energieeffizienz Ihrer Anlage deutlich zu optimieren.

Oder Sie benötigen nur vorübergehend eine Maschine? Dann mieten Sie doch eine, unsere Mitarbeiter von Aerzen Rental helfen Ihnen gerne weiter. Näheres zu allen Themen erfahren Sie in dieser Ausgabe.

Ich wünsche Ihnen und Ihrer Familie alles Gute für 2017!

Herzlichst Ihr



Weltweit kommen in der Stahlindustrie AERZEN Drehkolbengebläse zum Einsatz, zum Beispiel für die Erzeugung von Reduktionsgas.

Eisenverhüttung unter dem Schmelzpunkt

Direktreduktion mit AERZEN Drehkolbengebläsen, denn: Auf das Gas kommt es an!

Stahl ohne Koks – denkbar? Die aktuelle Entwicklung bei der Eisenverhüttung und Stahlherstellung geht genau in diese Richtung. Statt die Eisenoxide im Erz mit Koks zu elementarem Eisen zu reduzieren, gehen die Stahlkocher immer häufiger einen anderen Weg. Statt Koks kommt Reduktionsgas zum Einsatz – erzeugt meist aus Erdgas. In vielen Anlagen auf der Welt übernehmen Drehkolbengebläse von AERZEN die Gasversorgung der Reduktionstürme.

Erst im Herbst 2016 ist in Texas die größte Direktreduktionsanlage der Welt in Betrieb gegangen. Eisenschwamm, das ist der Stoff aus der Direktreduktion – auch Midrex-Verfahren genannt. Ist die Roheisenerzeugung üblicherweise mit einem feurigen Bild verbunden, gehen Direktreduktionsanlagen verfahrenstechnisch einen ganz anderen Weg. Diese Technologie ist zunächst für kleinere Chargen und kleiner dimensionierte Anlagen ausgelegt, die sich gegenüber klassischen Hochöfen flexibler hoch- und herunterfahren lassen. Und noch ein Unterschied bringt die Direktreduktion zum „Stahlkochen“ mit sich: Die Unabhängigkeit vom

Koks – und damit von der Steinkohle. Der Hintergrund: Als Reduktionsmittel kommt kein Kohlenstoff in fester Form als Schüttgut zum Einsatz, sondern ein Gasgemisch aus Kohlenmonoxid und Wasserstoff. Dem entsprechend unterscheidet sich der Materialfluss für den Brennstoff: Förderbänder und -schnecken in klassischen Stahlwerken, Gebläse und Verdichter in den Direktreduktionsanlagen. AERZEN ist in diesem Einsatzgebiet vor allem mit seinen Drehkolbengebläsen weltweit vertreten.

Bevor sich Erdgas einsetzen lässt, um die positiv geladenen Eisenionen im Eisenoxid zu molekularem Eisen zu reduzieren, ist das Methan in einem sogenannten Re-

former aufzubereiten. Bei der chemischen Dampfreformierung wird unter Einsatz von Wärme in einer endothermen Reaktion Erdgas mit Wasser und Sauerstoffein- speisung umgewandelt zu Kohlenmonoxid und Wasserstoff. Beide Gase eignen sich hervorragend, um den im Eisenoxid gebundenen Sauerstoff herauszulösen. Die Reaktionsprodukte sind hierbei dann Eisen, Wasser und Kohlendioxid.

Eisenschwammbricketts mit hoher Reinheit

Mehrstufige Großgebläse von AERZEN fördern die Ausgangsgase mit einem Volumenstrom bis 300.000 Kubikmetern in der Stunde in die Reformer. Von dort aus wird das aufgesplattene Gas ebenfalls mit Drehkolbengebläsen im Gegenstrom in den Schachtofen geführt. Die Reduktion des Eisenerzes zu Eisenschwamm beginnt. Dieser wird im Anschluss sofort heruntergekühlt, damit das unter 1.000 Grad heiße Material an der Luft nicht sofort wieder oxidiert. Zudem erfolgt im noch heißen Zustand eine mechanische Weiterverarbeitung zu Briketts oder Pellets. Das Zwischenprodukt auf dem Weg



Messetermine (1. Halbjahr 2017)

PlastIndia , Mumbai/Indien	19. – 23. Januar 2017
NEWA , Boston/USA	22. – 25. Januar 2017
NYWEA , New York/USA	6. – 8. Februar 2017
Water NI , Belfast/Irland	23. Februar 2017
AWWOA Banff , Alberta/Kanada	13./14. März 2017
Americana , Montréal/Kanada	21. – 23. März 2017
Aqua Nederland , Gorinchem/Niederlande	21. – 23. März 2017
Propak Vietnam 2017 , Ho Chi Minh/Vietnam	21. – 23. März 2017
Water Philippines 2017 , Manila/Philippinen	22. – 24. März 2017
Wasser Berlin , Berlin/Germany	28. – 31. März 2017
Water Ireland , Ashbourne/Irland	28. März 2017
Maintenance , Dortmund/Deutschland	29./30. März 2017
Maintenance , Antwerpen/Belgien	29./30. März 2017
WEAO/OPCEA , Ottawa/Kanada	2. – 4. April 2017
SC Environmental Conference , Myrtle Beach/USA	6. – 9. April 2017
NeftegazExpo , Moskau/Russland	17. – 20. April 2017
Florida Water , Palm Beach/USA	23. – 26. April 2017
Hannover Messe/ComVac , Hannover/Deutschland	24. – 28. April 2017
CWEA , San Diego/USA	29. April – 1. Mai 2017
AWEA , Orange Beach/USA	30. April – 3. Mai 2017
IE EXPO 2017 , Shanghai/China	4. – 6. Mai 2017
Arizona Water , Glendale/USA	6. – 8. Mai 2017
AISTech Show , Nashville/USA	8. – 11. Mai 2017
Schüttgut , Dortmund/Deutschland	10./11. Mai 2017
Pump Centre , Telford/UK	10./11. Mai 2017
Expo Apa , Bukarest/Rumänien	15. – 17. Mai 2017
Power Gen , Delhi/Indien	17. – 19. Mai 2017
Missouri Water , Missoula/USA	21. – 24. Mai 2017
BCWWA , Victoria/Kanada	28./29. Mai 2017
ACODAL , Cartagena/Kolumbien	31. Mai – 2. Juni 2017
Oil & Gas Show , Puebla/Mexiko	7. – 10. Juni 2017
Congreso Mexicano Del Petroleo , Puebla/Mexiko	7. – 10. Juni 2017
Texas Water , Corpus Christi/USA	22. – 25. Juni 2017

Fünf Jahre AERZEN Turbo

Aerzen Turbo in Korea feierte in diesem Jahr direkt ein Doppeljubiläum: fünf Jahre Bestehen und fünf Jahre Produktion. Anlass genug für eine kleine Feier: Anfang Dezember trafen sich alle Mitarbeiter sowie Vice President Asia Pacific Chuck Lim, Product Manager Turbo Steffen Helmert, Stephan Brand, Vice President Marketing & PM/Director Turbo Business, sowie H.J. Lee und C.Y. Kim von der lokalen Vertretung HC Corporation zu einem gemeinsamen Company Dinner. Im Rahmen der Feierlichkeiten wurden weitere Jubilare geehrt: 17 der insgesamt 58 Mitarbeiter von Aerzen Turbo sind ebenfalls seit fünf Jahren dabei.

Aerzen Turbo produziert sowohl die Kernkomponenten der AERZEN Turbogebälde – Turbostufe, Frequenzumrichter, Steuerung – als auch komplette Aggregate. Der Umsatz ist in den vergangenen fünf Jahren auf über 8 Millionen Euro gestiegen.

Das Team von Aerzen Turbo in Korea feierte sein Jubiläum.



zu hochwertigem Stahl hat jetzt die Qualität von Roheisen und kann entsprechend in Stahlwerken weiterverarbeitet werden.

Anderes Verfahren, andere Anforderungen an den Standort: Midrex-Anlagen sind gut geeignet für kleinere Standorte. Zudem herrschen differierende Ansprüche an die Rohstoffversorgung. Profitierte das Ruhrgebiet in seiner Hochzeit von der Steinkohle als Energieträger und Redoxmittel für die Eisenhütten, ist es beim Midrex-Verfahren vor allem der Zugang zu billigem Erdgas.

Langlebig und betriebssicher

AERZEN hat für die Förderung und Verdichtung von Prozessgasen die Drehkolbengebläse der Baureihen GR und GQ entwickelt. In den Größen 12 bis 21 deckt der Typ GR Ansaugvolumenströme von 100 bis 50.000 Kubikmetern in der Stunde ab. Der Typ GQ mit Größen zwischen 17 und 22 deckt den Volumenbereich zwischen 1.500 und 100.000 Kubikmeter in der Stunde ab. Beide Leistungsklassen fördern das Gas nach dem Verdrängerprinzip.

„Unsere Maschinen zählen zu den größten, die es im Markt gibt“, erklärt Pierre Noack, Leiter der Process Gas Division bei AERZEN. Die Größe bringt im Zusammenhang mit einer hohen Leistungsdichte den Vorteil mit sich, dass für ein gefordertes Gasvolumen weniger Maschinen einzubauen sind. Auf diese Weise lassen sich Midrex-Anlagen übersichtlicher projektieren und schneller in Betrieb nehmen. Ein weiterer Vorteil heißt Verfügbarkeit. Berechnungen zur mittleren Ausfallwahrscheinlichkeit spielen im Engineering und bei der Evaluierung der am besten passenden Technik eine zunehmend wichtige Rolle – vor allem bei kontinuierlich arbeitenden Anlagen. Kommen größere – und damit zahlenmäßig weniger – Verdichter zum Einsatz, sind weniger Rohrleitungen zu bauen, weniger Anschlüsse vorzunehmen, weniger Sensorik und Aktorik in die Gesamtsteuerung einzubinden. Vor diesem Hintergrund treten vermeintlich höhere Anschaffungskosten schnell in den Hintergrund, wenn bei der Bewertung der technischen Komponenten MTBF-Kennzahlen,

durchschnittliche Wartungsintervalle und die Lebenszykluskosten eine Rolle spielen. „Unsere Anlagen halten eben deutlich länger“, ist Noack überzeugt und spricht von „sehr zufriedenen Kunden“.

Wassereinspritzung für maximalen Wascheffekt

Die Typen GR und GQ sind zum Beispiel unempfindlich gegen Verunreinigungen im Gas und weisen eine hohe Resistenz gegenüber Eisenstaub auf. Darüber hinaus lässt sich in die Einheiten Wasser einspritzen. Dieses Detail hat vor allem bei der Förderung aggressiver Prozessgase gravierende Auswirkungen. Zunächst lässt sich mit dem gezielten Einspritzen von Wasser sowohl das Gas als auch die Gebläseeinheit wirksam kühlen. Ein weiterer Vorteil resultiert aus der Waschwirkung des Wassers. Damit wird im Betrieb verhindert, dass die Drehkolbengebläse durch die Ablagerung hochviskoser Rückstände in Prozessgasen verkleben können. Der zweiflügelig Aufbau hat hierbei einen zusätzlichen Selbstreinigungseffekt zur Folge.

Dieser Aspekt wird spätestens dann wichtig, wenn der Primärenergieträger mit anderen Gasen verschnitten wird. Hier ist an erster Stelle Kokereigas zu nennen. Das Nebenprodukt aus der Pyrolyse von Steinkohle zu Koks enthält je nach Beschaffenheit der Steinkohle etwa 55 Prozent Wasserstoff, 25 Prozent Methan, 10 Prozent Stickstoff und 5 Prozent Kohlenmonoxid – bis auf den Stickstoff also eine sehr gut geeignete Mischung zur Reduktion des Eisenerzes. Allerdings enthält das Kokereigas auch Nebenbestandteile wie Teer, Schwefelwasserstoff, Ammoniak, Benzol und Aromaten wie Naphthalin. Generell lohnt es sich auch beim Midrex-Verfahren, die flüchtigen Bestandteile von Steinkohle für die Direktreduktion von Eisenerz zu verwenden, weil ihr Anteil an der Steinkohle immerhin 25 Prozent vom Ausgangsgewicht beträgt.

Gasaufbereitung nicht erforderlich

Weil Drehkolbengebläse von AERZEN dauerhaft in der Lage sind, die genannten Verunreinigungen ausfallsicher zu fördern, sparen sich die Betreiber von Midrex-An-



Mit dem Direktreduktionsverfahren werden Eisenschwammbricketts erzeugt.

lagen eine gesonderte Gasaufbereitung. Diese wäre notwendig, wenn statt Drehkolbengebläse Turboverdichter zum Einsatz kämen. Diese Technologie verträgt aber aufgrund der hohen Rotationsgeschwindigkeiten keinen noch so kleinen Fremdkörper im Gasstrom. Die Drehkolbengebläse erreichen hingegen durch das Wirkprinzip der Zwangsverdrängung deutlich niedrige Oberflächengeschwindigkeiten. Zur Erklärung: Das Arbeitsprinzip der Drehkolbengebläse erlaubt maximale Umfangsgeschwindigkeiten, die sieben- bis zehnmal niedriger sind als die der Turboverdichter. Folglich führt bei Drehkolbengebläsen das Einspritzwasser zur geringen Erosion des Rotormaterials, während sich bei Turboverdichtern das kontinuierliche Einspritzen von Wasser ausschließt.

Leichter Modernisieren mit Drehkolbengebläsen

Damit sich die großindustriellen Gebläselösungen auch in anderen Anwendungsgebieten der Roheisenerzeugung einsetzen lassen, „haben wir unsere Maschinen breitbandig ausgelegt“, erklärt Noack. Liegen die Verdrängermaschinen im Betrieb außerhalb des theoretisch errechneten Bedarfs und damit der optimalen Kennlinien, arbeiten sie durch die Drehzahlsteuerung mit Frequenzumrichtern immer noch effizient. Im Gegensatz zu Zentrifugalverdichtern, die bei konstantem Gegendruck einen relativ schmalen Regelbereich haben, passt sich das Drehkolbengebläse aufgrund seines Arbeitsprinzips wechselnden Betriebsbedingungen an. Die Drehzahlvarianz schafft Flexibilität. Dieser Unterschied macht deutlich, warum sich mit variabel einsetzbaren Drehkolbengebläsen von AERZEN auch bestehende Anlagen unkompliziert nachrüsten und modernisieren lassen.

www.aerzen.com

Internationaler Relaunch erfolgreich gestartet

Auch die Webseiten der AERZEN Ländergesellschaften in Großbritannien, Amerika, Australien, Asien, Indien, Taiwan, Österreich, Süd- und Nordafrika sowie den Vereinigten Arabischen Emirate erstrahlen seit Mitte Dezember in neuem Glanz.

Mit dem Umzug auf ein neues Content Managementsystem profitieren internationale Besucher der AERZEN Webseite von neuen Inhalten und Funktionen:

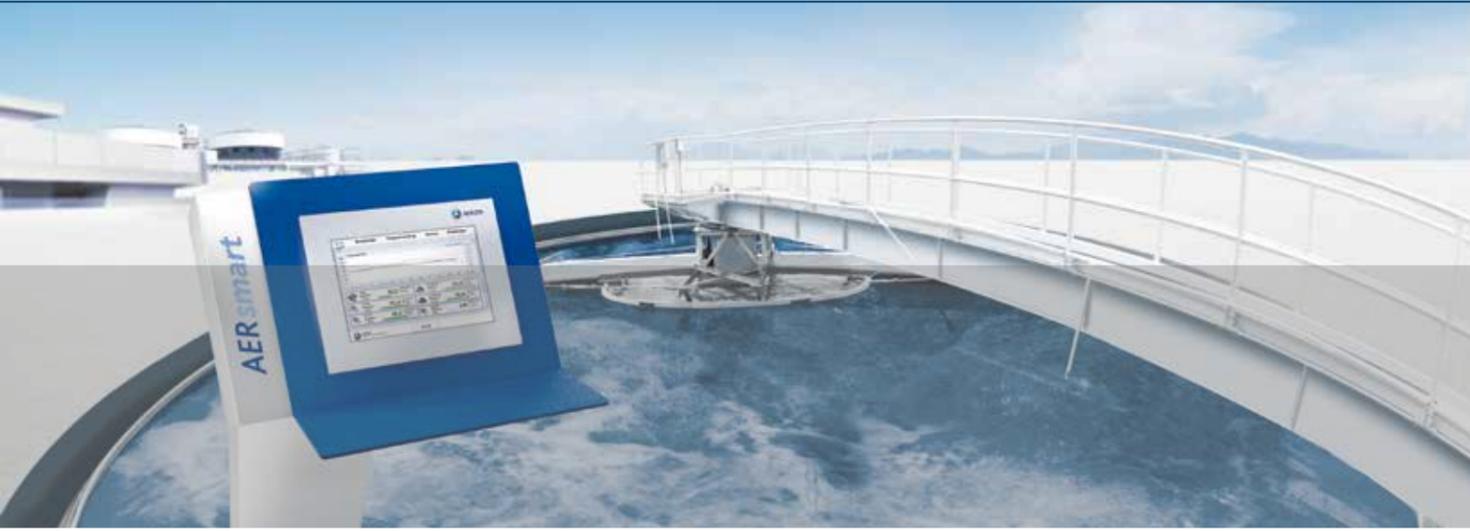
- Dank Responsive Design ist AERZEN auf allen Endgeräten überall und jederzeit erreichbar.
- Durch die Produktsuche gelangen User mit wenigen Mausklicks einfach und schnell zur Produktlösung.

- Neue Anwendungsübersichten liefern detaillierte Informationen und Referenzen aus der Praxis.
- Im Kundenportal AERZEN CustomerNet sind neue Tools und Informationen abrufbar:
 - Berechnungstool AERSELECT
 - Tool für die Erstellung flexibler Leistungsverzeichnisse
 - Technische Dokumentationen im Webkonfigurator

2017 erfolgt zeitnah die Umsetzung der restlichen Länderwebseiten. Durch die Sprachauswahl in über 20 Sprachen, länderspezifische Inhalte und lokale Ansprechpartner sichert AERZEN weiterhin die Nähe zum Kunden.

Das CustomerNet bietet neue Tools und Informationen.





Umsetzung mit Hilfe von AERsmart und Performance³

AERZEN Abwasserforum

(Ab)Wasser 4.0

AERZEN veranstaltete Anfang Oktober in Zusammenarbeit mit der Kläranlage Rheda-Wiedenbrück ein zweitägiges Abwasserforum.

Energieeffizienz nimmt in der deutschen Abwassertechnik einen immer größeren Stellenwert ein. Aus technischer Sicht stehen die Themen CO₂-Minimierung und Digitalisierung (Wasser 4.0) sowie das DWA Regelwerk A 216 im Fokus. Aber auch die Frage nach der optimalen Nutzung von staatlichen Fördergeldern bekommt zunehmend Gewicht. Daraus ergeben sich Chancen, aber auch neue Herausforderungen. Das Abwasserforum bietet daher Betreibern, Ingenieurbüros, Anlagenbauer und Gebläselieferanten eine Plattform, um Theorie und Praxis miteinander zu verbinden.

Kläranlage als Energieproduzent

Der erste Veranstaltungstag war der Presse gewidmet und ging der Frage nach, welche neuen technologischen Ansätze und Gesamtkonzepte europaweit aktuell getestet werden, um eine Kläranlage vom größten Energieverbraucher einer Kommune in einen Energieproduzenten (energiepositiv) umzuwandeln.

Wolf-Uwe Schneider, Betriebsleiter der Stadtentwässerung Rheda-Wiedenbrück präsentierte aktuelle betriebliche Maßnahmen auf der Kläranlage Rheda-Wiedenbrück. Christian Loderer, Kompetenzzentrum Wasser Berlin gGmbH, zeigte anhand seines aktuellen EU-geförderten Projektes „POWERSTEP“ (www.powerstep.eu) die Kläranlage der Zukunft. Hier soll die im Belebtschlamm nutzbare chemische Energie bereits am Beginn des Abwasserreinigungsprozesses ausgeschleust werden, um einen höheren Biogasenergieertrag und letztlich mehr Wärme und Energie zu produzieren. Technologien wie Kohlenstoffextraktion, Mainstream Deammonifikation, Ammoniumstrippung, aber auch Power-2-Gas- und

Heat-2-Power-Technologien werden auf sechs europäischen Kläranlagen getestet.

Energieeffiziente Belüftung

Der zweite Veranstaltungstag richtete sich an die rund 40 Teilnehmer aus der Praxis. Zunächst gab Schneider einen kurzen historischen Überblick über die einzelnen Baumaßnahmen der Kläranlage Rheda-Wiedenbrück. Schwerpunkt der letzten aktuellen Umbaumaßnahme war eine Optimierung des größten Energieverbrauchers der Kläranlage, nämlich der Biologie. Dabei wurde ein neues energieeffizientes Belüftungssystem samt neugestalteter Druckluftstation von AERZEN installiert, was letztlich auch zu enormen Betriebskosteneinsparungen geführt hat.

Der für die Projektierung verantwortliche Markus Haverkamp, Ingenieurbüro aqua consult GmbH, machte während seiner Präsentation darauf aufmerksam, wie wichtig Einhaltung und richtige Umsetzung des DWA-A268 Regelwerkes sind und welche Vorteile dies auch mit sich bringt. So konnten die Teilnehmer anhand des Projekts Rheda-Wiedenbrück die Umsetzung der Neuauslegung und Automatisierung der einstufigen Belebungsbecken durch Anwendung des DWA-Regelwerkes in der Praxis sehen.

Zum Thema Belüftung referierte im Anschluss Rüdiger Vrabac, UD Umwelttechnik. Dabei präsentierte er nicht nur die neu eingesetzte Membranstreifen-Belüftungstechnologie, sondern veranschaulichte auch, wie durch eine geschickte Beckenbelegung mittels Streifenbelüftern ein optimaler Sauerstoffeintrag ins Belebungsbecken gewährleistet werden kann.

Zu einem optimierten Belüftungssystem gehören neben den energieeffizienten Belüftern aber auch energieeffiziente Gebläse. AERZEN bietet mit Drehkolbengebläsen, Drehkolbenverdichtern Delta Hybrid sowie Turbomaschinen alle drei Maschinentechnologien (Performance³) aus einer Hand an. Markus Leidinger, AERZEN Abwassermanager für Europa, den Nahen Osten und Afrika, präsentierte den erfolgreichen Umbau der Gebläsestation auf das neue Performance³-Konzept mit AERsmart: Ein Turbo für die Abdeckung der Grundlast, ein Delta Hybrid einerseits für das alleinige Abdecken der Schwachlast und in Kombination mit dem Turbo für das Abdecken des Luftbedarfs während des Hochlastbetriebs. Somit lässt sich der Sauerstoffbedarf für jeden Lastfall mit der

effizientesten Maschine auslegen. Dank der detaillierten und qualitativ aussagekräftigen Daten der Steuerung AERsmart können außerdem Energieanalysen der aktuell laufenden Maschinen erstellt und dargestellt werden, um systematisch detaillierte Aussagen zum Energieverbrauch der Gebläse zu treffen, einen Vergleich des aktuell gefahrenen Ist-Wertes zum anlagen-spezifischen Ideal-Wert darzustellen und, falls erforderlich, Maßnahmen einzuleiten, um Energieoptimierungsmaßnahmen einzuleiten. Somit können die Empfehlungen des DWA-Regelwerkes A 216 bezogen auf aussagekräftige Leistungswerte der Verdichterstation auf Knopfdruck erhältlich.

Das Prinzip hinter AERsmart: Die Steuerung 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 an dem theoretischen höchsten Wirkungsgrad gefahren. Ein weiterer großer Vorteil: Auch Gebläse anderer Hersteller können in die Steuerung miteingebunden werden. Somit erhalten Ingenieurbüro, Anlagenbauer und Betreiber ein durchgängiges Konzept aus einer Hand, um prozessrelevante Maschinendaten zu visualisieren, zu kommunizieren und zu optimieren und letztlich das bestmögliche Energiekonzept zu managen.

Bei der Kläranlage Rheda Wiedenbrück war der Erfolg enorm: Die neue Maschinentechnologie Performance³ mit AERsmart brachte eine Einsparung von etwa 40.000 Euro/Jahr. Eine Amortisierung der Umbaumaßnahme ist bereits nach vier Jahren zu erwarten.

Finanzierungsmöglichkeiten

Andreas Koschorrek, e.qua, präsentierte abschließend staatliche Finanzierungsmöglichkeiten in Bezug auf CO₂-Minimierung und weckte damit großes Interesse beim Fachpublikum. Denn es können Konzeptförderungen bis zu 50 Prozent sowie Investivförderungen bis zu 90 Prozent – abhängig vom Bundesland – geltend gemacht werden. AERZEN hat daher gemeinsam mit e.qua, Netzwerk Energierückgewinnung und Ressourcenmanagement, eine kundenspezifische Vorgehensweise entwickelt, um eine entsprechende Förderung beim Einsatz von energieeffizienten Verdichtern und der möglichen Wärmerückgewinnung reibungslos zu beantragen. ○

Abwassermanager für Europa, den Nahen Osten und Afrika

Markus Leidinger hat im Januar 2016 die neue Funktion des Application Managers Wastewater Treatment Plant für den Bereich Europa, Mittlerer Osten und Afrika übernommen. Neun Jahre lang arbeitete er als Vertriebsingenieur im Vertriebsbüro Süd-West



Markus Leidinger

von AERZEN und konnte dort tiefgehende Praxiserfahrung insbesondere in den Anwendungen rund um die Klärwerkstechnologie erwerben.

Erstes internes Systemaudit absolviert

AERZEN besitzt seit Anfang 2016 die Zertifizierungen nach DIN EN ISO 9001 (Qualitätsmanagement), 14001 (Umweltmanagement) und 50001 (Energiemanagement)



sowie nach OHSAS 18001 (Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagement). Ergänzt werden diese Zertifizierungen um die DIN EN ISO 80079-34 (Qualitätsmanagement für Maschinen für ATEX-Anwendungen), NSQ-100 (Qualitätsmanagement für Maschinen für Nuklear-Anwendungen) und die MID 2014/32/EU Modul D (Qualitätsmanagement für die Herstellung von Drehkolbengaszählern). Im September 2016 hat das Qualitätswesen nun das erste interne Systemaudit für das integrierte Managementsystem in AERZEN durchgeführt. Erfolgreich: Alle Bereiche erfüllen die Managementanforderungen.

Sitzung des Expertenforums Zoll und Import

Das Expertenforum Zoll und Import der IHK Hannover traf sich am 23. November 2016 bei der AERzener Maschinenfabrik GmbH zu einer Sitzung.

Nach einer Unternehmenspräsentation inklusive Firmenrundgang widmeten sich die rund 40 Teilnehmer dem ersten Tagesordnungspunkt, der Verschärfung der Luftsicherheitsregeln durch das Luftfahrtbundesamt. Es folgten Informationen und Meinungen zu weiteren aktuellen Themen, wie dem Warenverzeichnis für die Außenhandelsstatistik mit Änderungen für das Jahr 2017, dem neuen Präferenzabkommen der EU mit der Elfenbeinküste und den südlichen Afrikastaaten, der Umfrage der IHK Stuttgart zu Lieferantenerklärungen oder dem EU-Zolltarif 2017.

Für 2017 stehen bereits weitere Sitzungen am 15. Februar/21. Juni bei Johnson Controls Autobatterie, Hannover, und am 21. September/29. November bei Lenze Operations GmbH, AERZEN, fest.

Stephan Brand, Vice President Marketing & Product Management/Director Turbo Business, stellte den Teilnehmern aus der IHK Hannover das Unternehmen vor.



Christian Loderer, Projektmanager PowerStep

Die Weichen für Wasser 4.0 müssen schon heute gestellt werden.

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 Stil-Ikone

Beim Shoppen in Hamburg ist ein Mitarbeiter an einem ungewöhnlichen Ort auf ein AERZEN Produkt gestoßen: Im Eingangsbereich des Designcenters Stilwerk, mitten im Cafe, war ein altes AERZEN Gebläse ausgestellt. Das GLa 14.18 aus den 1960er-Jahren stammte aus einer Malzfabrik, wo es in der Siloanlage im Einsatz war.



AERZEN Gebläse im Hamburger Stilwerk

Neuer Leiter Process Gas Division Ungarn

Dr. Imre Pesthy hat am 1. September 2016 die Geschäftsführung der Process Gas Division Ungarn von Rolf Heinemeyer übernommen. Dr. Pesthy hat im Fach Mechanische Verfahrenstechnik promoviert – Spezialgebiet Metallurgie und Schweißtechnik – sowie einen Masterabschluss in Betriebswirtschaft absolviert. Er verfügt über langjährige Erfahrung in Führungspositionen in kleinen und größeren Produktionssegmenten internationaler Unternehmen.



Dr. Imre Pesthy

Rolf Heinemeyer wird sich neben weiterer Unterstützung der PGD Ungarn mehr auf das PGD-Geschäft in Aerzen fokussieren.

IMPRESSUM

AERZEN COM•PRESS

Kundenzeitung der
Aerzener Maschinenfabrik GmbH
Ausgabe 4•2016

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, Shutterstock, Wikimedia/Borvan 53, Christian Loderer, Eckhard Buchholz, Aerzen Rental

Realisation

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



Das Tunnelbauprojekt in Karlsruhe liegt mitten in der Grundwasserschicht. Die Pressluft unserer Verdichter sorgt dafür, dass die Baustelle beim Vortrieb nicht sofort vollläuft.



Verdichter von Aerzen Rental für den temporären Einsatz

Unter Druck: Tunnelbau im Grundwasser

Weil Bauarbeiten naturgemäß temporärer Art sind, lohnt es sich, die für den Druck erforderliche Technik zu mieten statt zu kaufen.

Aerzen Rental Division hat zusammen mit Pressluft Frankfurt aktuell einen Tunnelbau in der Innenstadt von Karlsruhe ausgerüstet.

Mit dem Ausbau des ÖPNV-Streckennetzes schafft Karlsruhe im Zusammenspiel mit einem Autotunnel mehr Mobilität und Lebensqualität. Er soll das hochfrequentierte Streckennetz der Verkehrsbetriebe entlasten und dabei Berufspendler und Besucher schneller und sicherer ans Ziel bringen. Dafür entsteht aktuell eine unterirdische Straßenbahntrasse zwischen Ettlinger Tor und Marktplatz. Der nur gut 300 Meter lange Tunnel mitten unter der City hindurch gestaltet sich vor allem wegen der besonderen geologischen Formation als anspruchsvoll. Damit kein Wasser in die Baustelle eindringen kann, setzt Pressluft Frankfurt auf Verdichtertechnik von AERZEN.

Anspruchsvolle Geologie

Wer bei einem Regenguss auf der Karl-Friedrich-Straße steht und einen Blick auf den Asphalt wirft, der erlebt eine feinerliche schäumende Fahrbahn. Der Grund: Der darunter liegende Tunnel mit seiner Sohle 15 Meter unter Straßenniveau verliert Luft. „Wir haben es hier mit viel Sand, Kies und Lockergestein zu tun – alles Materialien, die wir im Tunnelbau so gar nicht gebrauchen können“, beschreibt Bauleiter Robert Schweitzer die Herausforderungen in der Karlsruher City. Die Geologie sorgt einerseits dafür, dass die BeMo Tunnelling GmbH beim Vortrieb sofort die Wände mit Spritzbeton stabilisiert, damit der Boden nicht wie bei einer Sandburg gleich nachrutscht. Andererseits sind die Poren so groß, dass ebenfalls unmittelbar Grundwasser aus den Wänden laufen würde, wenn nicht der passende Gegendruck auf der Baustelle herrscht.

Die Arbeiten zwischen Ettlinger Tor und Marktplatz stehen buchstäblich unter Druck – und dieser liegt in der ersten Bauphase bei einem Delta zur Atmosphäre von 0,75 bis 0,85 Bar. Das Projekt fällt damit unter die deutsche Druckluftverordnung, die die entsprechenden Regeln für die Arbeitsplatzsicherheit definiert. Vor diesem Hintergrund betritt niemand die Druckschleuse ohne besondere Einweisung und das entsprechende Gesundheitszeugnis – und verlässt sie auch nicht ohne Dekompression.

Mehr Verluste durch Kies und Sand

Die Druckschleuse gehört zu einer Leitwarte, in der der Schleusenwächter den Betriebszu-

stand aller Kompressoren auf einem Display immer im Blick hat. Zwölf Aggregate sind installiert – vier davon unterirdisch und acht auf der Straße direkt darüber. „Wir haben die Verdichtereinheiten mit DeltaScrew-Aggregaten als Herzstück in Containerrahmen integriert. Die lassen sich leicht transportieren, auf der Baustelle zu platzsparenden Einheiten kombinieren – und dieses dank Cartridge-Bauweise auch mehrstöckig übereinander“, erklärt Peter Link als Verantwortlicher für das deutsche Vermietungsgeschäft. Der Hauptsitz von Aerzen Rental ist Duiven in den Niederlanden. In Karlsruhe sind die Verdichter vom Typ CVO4400 kombiniert mit Wasserkühlern, die die Luftaustrittstemperatur am Kompressor von 120 Grad herunterbringen auf rund 20 Grad. „Würden wir die heiße Luft direkt in den Tunnel blasen, könnte dort niemand mehr arbeiten“, merkt Schweitzer an.

Ausreichend Reserven sind gefordert

Im Tagesmittel sind es während der nicht so tief liegenden Arbeiten 100 bis 140 Kubikmeter Luft pro Minute, die die Aggregate von Aerzen Rental in den Tunnel pumpen – was letztlich auch die schäumende Straße bei Regen erklärt. Schweitzer: „Die Luft blubbert halt langsam und stetig nach oben heraus. Der Spritzbeton hält zwar die Wände, ist aber längst nicht so dicht wie die spätere Innenschale im Endausbau.“ Um den Druck auf weiter Strecke für die Bauarbeiter zu begrenzen, wird der Tunnel schichtweise in den Boden getrieben – von oben nach unten bis zur Sohle. Je tiefer die Baustelle liegt, desto höher steigt dann der Druck durch das Grundwasser an. Schweitzer geht zum Schluss der Rohbauarbeiten von einem Druckdelta bis 1,3 Bar aus – was die Druckverluste exponentiell ansteigen lassen wird und auch einen höheren Volumenstrom erfordert. Aus diesem Grund – sowie den Vorgaben der Druckluftverordnung nach ausreichender Redundanz – verfügt das von Aerzen Rental gelieferte Equipment über ausreichend Reserven. „Wir müssen mit zwei Dritteln der installierten Maschinenleistung den kompletten Bedarf decken können. Von den zwölf Aggregaten bilden vier also quasi unsere Ersatzbank“, erklärt der Maschineningenieur des auf Tunnelbauten spezialisierten Unternehmens aus Österreich.

„Die spezifische Leistung der Aggregate ist konkurrenzlos“, betont Peter Engelke,

Projektleiter von Pressluft Frankfurt, und spricht von einer Zusammenarbeit zwischen AERZEN und Pressluft Frankfurt, die über mindestens 30 Jahre reicht. „Mir ist noch nie eine Maschine kaputt gegangen – das spricht für lange Lebensdauer und Zuverlässigkeit.“ Die Betriebssicherheit zählt vor allem in Tunnelprojekten, weil Ausfälle verheerende Folgen haben können. Während die Männer vor Ort ausreichend Zeit hätten, bei einem Ausfall der Verdichter durch die Schleuse sicher ins Freie zu gelangen, würde das eintretende Wasser zu einer Tunnelhavarie führen. „Das müssen wir unter allen Umständen verhindern“, fasst Schweitzer zusammen. „Die Geräte müssen einfach laufen.“ Würden alle in Betrieb sein, steht ein Volumenstrom von 700 Kubikmetern pro Minute zur Verfügung – abzüglich der genannten Reserve damit 420 Kubikmeter im Normalbetrieb.

Weil aber die geforderten Reserven immer gleichbedeutend sind mit ungewünschten Überdimensionierungen, stellt sich spätestens jetzt die Frage der Energieeffizienz. Immerhin haben die Verdichtereinheiten eine Anschlussleistung von jeweils 200 kW. „Der sparsame Umgang mit elektrischer Energie zählt – selbst bei zeitlich begrenzten Bauprojekten“, unterstreicht Link, und auch Engelke hat die Erfahrung gemacht, „dass Stromkosten immer ein Thema sind“. Bei zwölf Verdichtern mit je 200 kW spielt jede Stelle hinter dem Komma eine Rolle. Die einstufigen, ölfreien Schraubenverdichter der Delta Screw Generation 5 plus sind deshalb als Universalwerkzeuge auch energetisch optimiert und lassen sich mit Hilfe eines Frequenzumrichters bedarfsgerecht steuern.

In Karlsruhe wird die Drehzahl der Verdichter druckgesteuert so exakt angepasst, dass die Ist-Leistung exakt den Druckverlusten des 15.000 Kubikmeter im Volumen messenden Tunnels zwischen Marktplatz und Ettlinger Tor entspricht. Für BeMo Tunnelling und Pressluft Frankfurt rechnet es sich dabei auch noch, Verdichtereinheiten für solch spezielle Einsatzgebiete zu mieten, statt dauerhaft anzuschaffen – zumal der eigenständige Mietservice des Gebläse- und Verdichterherstellers aus Niedersachsen während der Betriebszeit die komplette Wartung übernimmt. Läuft alles nach Plan, dann gehen die Verdichtereinheiten in gut einem Jahr übrigens vor dem erneuten Vermieten zur Generalüberholung wieder zurück – dann nämlich soll der Tunnel in Karlsruhe so weit fertiggestellt sein, dass es frei von Grundwasser an den eigentlichen Stations- und Gleisbau geht.