

## ■ Anwenderbericht

### Wirtschaftliche Druckluftaufbereitung im Automotive Sektor

<b>Branche:</b>	Automotive
<b>Kunde/Ort/Jahr:</b>	GF Automotive, Singen, 2016
<b>Anwendung der Druckluft:</b>	Förderluft, Steuerluft
<b>Installierte Produkte:</b>	DRYPOINT RA eco

Sand im Getriebe kann kein Fahrzeug gebrauchen. Und doch gehört das Mineralgebrösel zu den Geburtshelfern zahlreicher Komponenten für den Automobilbau. Immer dann, wenn es sich um Gussteile handelt: etwa Lenker, Rahmenbauteile, Lager oder Getriebegehäuse. Optimal und gleichzeitig wirtschaftlich getrocknete Druckluft spielt bei der Herstellung eine entscheidende Rolle – als zuverlässiges Transport- und Betriebsmedium. Wie bei GF Automotive in Singen.

Bis zu 300 Kubikmeter pro Minute pressen die insgesamt sieben Kompressoren von GF Automotive in das Druckluftnetz des Singener Werks. Es ist eins der größten innerhalb der GF-Automotive-Verste, einer international tätigen Division der börsennotierten Georg Fischer AG.

GF Automotive ein weltweit führender Anbieter von Eisenguss- und Leichtmetallguss-Teilen für Antrieb, Fahrwerk und Karosserie von Nutzfahrzeugen und Pkw. Entwickelt, produziert und weiter verarbeitet werden hochbeanspruchbare Leichtbauteile in Eisen-Sandguss, Aluminium-Druckguss und Magnesium-Druckguss für die Automobilindustrie und deren Zulieferer sowie für Industrieanwendungen und Konsumgüter.



## ■ Anwenderbericht

Am Traditionsstandort Singen von GF Automotive fertigen rund 1000 Mitarbeiter vor allem Gussteile aus Kugelgraphitguss (Sphäroguss) für Pkw und Nutzfahrzeuge. Dazu gehören Längslenker, Schwenklager, Lenk- und Getriebegehäuse, Schaltgabeln, Bremssättel, Differential- und Ausgleichsgehäuse sowie Rahmenteile. Dies mit einer Produktionskapazität bis zu 200 000 Tonnen pro Jahr – unter Einsatz von hunderten Tonnen Sand pro Tag der im Kreislauf gefahren wird.

### **Trockene Druckluft als Förder- und Betriebsmedium**

Benötigt wird der Sand für die Modellierung in den gewaltigen Gießformanlagen des Werks. Sie arbeiten nach dem Prinzip des Sandform- beziehungsweise Sandgussverfahrens mit sogenannten „verlorenen“ Formen. Die Form wird nach der Verwendung „beim Auspacken“ des Gusskörpers zerstört. Der Sand wird dann in einer Sandaufbereitung gekühlt und recycelt. Unter Zugabe von neuem Sand kann er dann einer erneuten Verwendung als Gussform verwendet werden.

Klar, dass die benötigten Sandberge bei GF Automotive nicht mit Schubkarre und Schaufel bewegt werden können. Ans Werk geliefert wird der Neusand daher per Schiene – und von den Waggons direkt in werkseigene Silos verbracht. Hier zwischengelagert, wartet der Sand auf seinen nächsten Reiseabschnitt, nämlich geradewegs in die Gießformanlagen des Werks.

Befördert wird er dabei – aus den Waggons in die Silos und von dort in die Sandaufbereitung – unter Einsatz auch von trockener Druckluft. Denn zu viel Feuchtigkeit würde zur Verklumpung des Sandes und damit zu erheblichen Transportbehinderungen oder gar Verstopfungen führen.

Nicht minder feuchtigkeitssensibel ist das zweite wesentliche Einsatzfeld der Druckluft bei GF Automotive in Singen: das Betreiben von Steuerventilen und Pneumatiken in den Gießformanlagen. Eine Ihrer Aufgaben ist es, den nach Gebrauch in den Gießformanlagen verdichteten Sand – also die „verlorene Form“ – beim Auspacken des Gusses aufzubrechen und zu lösen. Eine naturgemäß staubige Angelegenheit, die in Verbindung mit zu hoher Luftfeuchtigkeit innerhalb kürzester Zeit für ein Zusetzen von Ventilen und Pneumatiken sorgen würde.

### **Druckluftbedarf: Ein Thema mit Höhen und Tiefen**

Zwei Einsatzfelder also – Fördern und Betreiben – die zwingend zuverlässig trockene Druckluft unter allen Betriebsbedingungen erfordern. „Unter allen Betriebsbedingungen“ – genau dieser Anspruch ist es, der extrem hohe Anforderungen an das Druckluft-Trocknungskonzept bei GF Automotive stellt. Im Dreischichtenbetrieb produzierend, weist der Betrieb signifikant unterschiedliche Fertigungsintensitäten der Schichten über den Tag und die Woche auf. Gipfel und Täler, die einen erheblich schwankenden Druckluftbedarf bedingen. Diesen Schwankungen mit einer gleichermaßen leistungsfähigen wie energieeffizienten Trocknung zu begegnen, stand ganz oben im Lastenheft von GF Automotive bei der Entscheidung für ein neues System.

Kein Wunder, denn die größten Einsparungen bringt die Energie, die man nicht verbraucht. Der deutsche Druckluftsystemanbieter setzte sich mit seinen Kältetrocknern DRYPPOINT RA eco bei GF Automotive letztlich gegen den Wettbewerb durch. Mit einem technologisch überzeugenden Konzept. Die Kältetrocknung gilt als die wirtschaftlichste Art, Druckluft zu trocknen. Übliche Kältetrockner sind allerdings in der Regel auf die Maximalanforderungen ausgelegt. Obwohl – wie hier im Falle GF Automotive – die reale Anwendung hinsichtlich Volumenstrom oder auch Temperatur und Druck starken Schwankungen unterliegt. Derart ausgelegte Kältetrockner verbrauchen völlig unnötig Energie. Und das in erheblichem Umfang.

## ■ Anwenderbericht

Die Kältetrockner der Serie DRYPOINT RA eco von BEKO TECHNOLOGIES sind im Gegensatz dazu in der Lage, auf alle Anforderungen zwischen kleinster Liefermenge und Spitzenlast flexibel zu reagieren. Den DRYPOINT RA eco Kältetrockner gibt es in zwei Systemen für verschiedene Leistungen.



Für Volumenströme von unter 1000 m<sup>3</sup> pro Stunde arbeitet der DRYPOINT RA eco als Cycling-Trockner, bei dem der Kältemittelkompressor bedarfsgesteuert abgeschaltet wird.

In der Variante für Volumenströme von mehr als 1000 m<sup>3</sup> pro Stunde vereint der DRYPOINT RA eco die Frequenzregelung des Kältemittelkompressors mit dem Cycling System. Zusätzlich wird auch der Ventilator frequenzgeregelt, was zu einer optimalen Kombination von Energieeinsparung und Trocknungsleistung führt. So können die Anlagen in Sekundenschnelle hoch- beziehungsweise runtergeregelt werden. Mit der Technologiekombination aus Frequenzregelung und Cycling-System bekleidet der DRYPOINT RA eco derzeit eine Alleinstellung auf dem Kältetrocknermarkt.“

## ■ Anwenderbericht

### Deutliche Betriebskosteneinsparung

Durch die Gesamtheit der technischen Eigenschaften sind gegenüber konventionellen Kältetrocknern Druckverlust, Druckluftverlust und Energieaufnahme deutlich reduziert. Bei schwankender Druckluftabnahme oder veränderten Umgebungsbedingungen kann dadurch bei GF Automotive der Energieverbrauch optimal auf den Bedarf abgestimmt werden.

Im Vergleich zu konventionellen Kältetrocknern kann GF mit dem DRY-POINT RA eco im Teillastbereich mehr als die Hälfte der Betriebskosten einsparen, ein finanzieller Vorteil für den Anwender. Damit gelingt es, ökonomisches Streben und ökologische Verantwortung ohne Abstriche bei der Trocknungsleistung in Einklang zu bringen.

Im DRYPOINT RA erfolgt die Drucklufttrocknung über einen optimalen Wärmeaustausch durch Gegenstromverfahren über die gesamte Strecke. Die Luft strömt in einer abwärts gerichteten Bewegung ohne ungünstige Umleitungen. Der Wärmetauscher kühlt die Druckluft bis auf eine Temperatur von plus drei Grad Celsius herunter, wobei die Baugröße des Wärmetauschers nicht nur eine besonders effektive Abkühlung begünstigt, sondern auch den Strömungswiderstand auf ein absolutes Minimum senkt.

Entscheidend war für GF Automotive in diesem Zusammenhang auch, dass der DRYPOINT RA eco in einer Version mit wassergekühltem Rohrbündel-Wärmetauscher (TBH) erhältlich ist. Denn mit Blick auf den naturgemäß in einem solchen Produktionsumfeld höheren Staubanteil in der Umgebungsluft ist die Wasserkühlung im Vergleich zur Luftkühlung die sinnvollere Option.

### Zwei Drittel weniger Kältemittel, halbiertes GWP

Seit Anfang 2016 ersetzt der neue DRYPOINT RA eco von BEKO TECHNOLOGIES die bis dahin für zwei der Gießformanlagen eingesetzte alte Kältetrockner-Technik bei GF Automotive – als aktuellste Komponente einer bereits langen Reihe weiterer Produkte aus dem Hause BEKO TECHNOLOGIES am GF-Standort Singen.

Nicht nur leistungsmäßig und energetisch gesehen machte man damit einen Schritt nach vorn. Auch ökologisch zeigt sich nun eine blitzsaubere Bilanz: im Vergleich zum bisherigen Trockner reicht dem DRYPOINT RA eco mit 20 Kilo ein Drittel des Kältemittels. Und mit einem Global Warming Potential (GWP) von lediglich 1774 reduziert er den Belastungswert seines Vorgängers um deutlich mehr als die Hälfte.

Wie klug man bei GF Automotive zu rechnen versteht, beweist auch, dass man den DRYPOINT RA eco wählte, obwohl er mit etwas höheren Einstandskosten verbunden war. Denn den Entscheidern entging nicht die alles entscheidende Tatsache: Durch die intelligente Kombination aus Cycling-Technologie mit Komplettabschaltung und Frequenzregelung des Kältekompressors ergeben sich derart signifikante Energieeinsparungen, dass die höhere Eingangsinvestition innerhalb kürzester Zeit relativiert und der Trockner ab dann zur wahren „Spardose“ wird. Mit Zins und Zinseszins für Ökonomie und Ökologie. Für ein Energiemanagement, das nicht im Sande verläuft.

© 2016 BEKO TECHNOLOGIES. Eine Vervielfältigung und Wiedergabe, auch auszugsweise, ist nicht gestattet.