

Weitere Informationen erhalten Sie bei

Dorothee Pichler, Kommunikation  
Tel. +49 (0)201-2177-533 oder dorothee.pichler@de.atlascopco.com

Koen Lauwers, Business Line Manager Industrial Air  
Tel. +49 (0)201-2177-311 oder koen.lauwers@de.atlascopco.com

Walhalla Kalk: Zentrales Druckluft-Konzept erleichtert Betrieb und Wartung

## Energieverbrauch mehr als halbiert

*Wer alle Komponenten der Druckluftversorgung im Blick behält und gut aufeinander abstimmt, kann Druckluft selbst bei einem stark schwankenden Bedarf sehr energieeffizient erzeugen. So hat Walhalla-Kalk eine zentrale neue Station errichtet, die für die gleiche Menge Druckluft weniger als die Hälfte der Energie von früher benötigt – und sich damit schnell rechnet. Das liegt an der modernen Kompressortechnologie samt Drehzahlregelung und übergeordneter Steuerung – und der Umschaltung zwischen Kälte- und Adsorptionstrocknung je nach Jahreszeit.*

Essen, August 2010 – Mit seinem Konzept einer komplett neuen Druckluftstation hat Walter Fuchs einen Volltreffer gelandet. Der Maschinenbau-Techniker, zuständig für Projektplanung und Instandsetzung bei der Regensburger Walhalla Kalk GmbH & Co. KG, konnte den Energieverbrauch der Druckluftherzeugung für das Kalkwerk – und damit auch die Kosten – um mehr als 50 % reduzieren. Betriebsleiter Wolfgang Scheurer ist mehr als zufrieden mit dem Ergebnis. Zuvor versorgten vier über das Werksgelände verteilte Stationen die verschiedenen Druckluftverbraucher; vor allem die zahlreichen zyklisch arbeitenden Staubfilteranlagen und die Pneumatik, die den Materialfluss rund um die vier Kalköfen in Regensburg steuert.

„Unsere neue zentrale Anlage arbeitet unter anderem mit einem drehzahlgeregelten Kompressor und einer übergeordneten Steuerung für die nun insgesamt drei Verdichter“, berichtet Walter Fuchs. Auf diese Weise könne man den zwischen etwa 10 und 25 m<sup>3</sup>/min schwankenden Volumenstrom sehr energieeffizient zur Verfügung stellen.

#### Atlas Copco Kompressoren und Drucklufttechnik

Atlas Copco Kompressoren und  
Drucklufttechnik GmbH  
Langemarckstraße 35  
45141 Essen

Tel.: +49 (0)201 21 77 - 0  
Fax: +49 (0)201 21 69 17  
Hotline Industrievermietung  
+49 (0)800 4 000 111

Geschäftsführer:  
Eric Langmans  
HR B Essen 1792

UID  
DE 8 111 55668

Bank:  
SEB AG  
SEB Merchant Banking

Postfach 10 02 51  
45002 Essen

Hotline Service: +49 (0)1802 00 00 21  
Info.Kompressoren@de.atlascopco.com  
www.atlascopco.de

Frankfurt / Main  
(BLZ 512 202 00) Konto 300 5800 8

„Und ohne die Versorgungssicherheit zu gefährden, ließ sich auch das Druckniveau um ein Bar senken“, sagt der Projektplaner.

Mitte 2009 wandten sich die Regensburger mit dem von Walter Fuchs entwickelten Konzept an drei Hersteller von Drucklufttechnik. Bei der Atlas Copco Kompressoren und Drucklufttechnik GmbH rannte man damit offene Türen ein. Denn auch die Essener Druckluftspezialisten sind davon überzeugt, dass sich Effizienzpotenziale nur dann vollständig nutzen lassen, wenn alle Elemente der Druckluftversorgung einbezogen werden – der Neubau der zentralen Station bei Walhalla schuf dafür die Voraussetzungen. Die Entscheidung zugunsten Atlas Copcos fiel aber auch aufgrund der guten Erfahrungen mit einem der vier älteren Kompressoren. „Diese Maschine ließ sich am einfachsten warten“, erläutert Erich Winter, Werkstattmeister bei Walhalla. Alle zu wechselnden Elemente seien leicht zu erreichen, der Aufwand minimal. Diesen Hinweis nahm Walter Fuchs gerne auf, denn nach Ablauf der Gewährleistung wollen die Regensburger ihre neuen Kompressoren selbst warten.

### **Energiesparsystem bringt Angebot und Bedarf in Einklang**

Bereits ein knappes halbes Jahr nach dem Beschluss der Walhalla-Geschäftsführung war die neue Station Ende 2009 aufgebaut – auch Bauantrag und -genehmigung fielen in diesen Zeitraum. Passend zum geforderten Volumenstrom arbeitet in der Station ein drehzahl geregelter öleingespritzter Kompressor des Typs GA 75 VSD (Variable Speed Drive). Die Nennleistung beträgt 75 kW; ein 90-kW-Kompressor, wie ihn andere Anbieter vorschlugen, wäre bereits überdimensioniert. Ergänzend sind zwei weitere Schraubenkompressoren des Typs GA 55<sup>+</sup> mit einer Nennleistung von 55 kW und fester Drehzahl integriert; selbst ein um ein Drittel höherer Druckluftverbrauch als heute ließe sich so problemlos abdecken. Das Plus im Namen der Geräte weist auf die derzeit modernste Variante im Atlas-Copco-Programm hin, die nochmals auf Energieeffizienz getrimmt wurde – unter anderem mit einem asymmetrischen Schraubenprofil zur Verringerung volumetrischer Verluste. Wesentlich ist, dass alle drei Kompressoren durch das Energiesparsystem ES 130 V gesteuert werden. Es stellt unter anderem sicher, dass

auch der drehzahlgeregelte Kompressor möglichst nahe an seinem optimalen Betriebspunkt arbeitet.

Welche Qualitäten eine übergeordnete Steuerung hat, demonstrierte das ES 130 V kurz nach der Inbetriebnahme der Station Anfang Februar 2010. „Früher mussten wir einen Druck von 6,5 bar vorgeben, um in unserem weitverzweigten, kilometerlangen Druckluftnetz den an einigen Verbrauchern kritischen Minimaldruck von 4,5 bar nicht zu unterschreiten“, sagt Walter Fuchs. Nur so ließen sich die Druckschwankungen durch das Zu- und Abschalten der zuvor genutzten Festdrehzahlverdichter ausgleichen; auch die Volumenstromregelung per Ansaugdrosselregelung an einem der vier Kompressoren konnte das kaum verhindern (geschweige denn den Energieverbrauch reduzieren, da sich dadurch die aufgenommene Leistung kaum verändert). Trotzdem sei es hin und wieder zu Abschaltungen gekommen, weil die 4,5 bar dennoch unterschritten worden seien. „Mit der neuen Station ist uns das noch nicht passiert, obwohl wir jetzt mit nur 5,5 bar Netzdruck arbeiten können“, so Fuchs weiter. Der drehzahlgeregelte Kompressor gleicht Schwankungen so schnell aus, dass die Druckabweichung im Bereich einiger Hundertstel Bar liegt. Positiv für Walhalla: 1 bar weniger Druck senkt den Energieverbrauch um rund 7 %.

### **Durchdachtes Trocknungskonzept senkt Energiebedarf weiter**

„Alles in allem konnten wir unseren Energieverbrauch – bei gleichem Volumenstrom – um mehr als die Hälfte reduzieren“, freut sich der Maschinenbau-Techniker. „Das übertraf unsere Erwartungen bei weitem.“ Sein Teil dazu beigetragen hat auch das ausgeklügelte Trocknungskonzept. Gerade beim Abreinigen der Staubfilteranlagen benötigt Walhalla trockene (und natürlich ölfreie) Druckluft, da sonst die Feuchtigkeit zusammen mit dem Kalkstaub die Filtergewebe verklebt. Hinzu kommt, dass zwar die zugrundeliegende Ringleitung unterirdisch verläuft, die Abzweigungen zu den Verbrauchern aber teilweise im Freien liegen. Um die Kondensation von Wasserdampf in den Rohrleitungen auch im Winter sicher zu verhindern, muss der Drucktaupunkt daher mit bis zu -40 °C entsprechend niedrig eingestellt werden. „Das lässt sich nur mit einem

Adsorptionstrockner sicherstellen“, erläutert Fuchs. „Im Sommer aber, wenn auch +3 °C ausreichend sind, verpulvert man an dieser Stelle Energie.“

### **Adsorptionstrocknung nur im Winter erforderlich**

Lösen ließ sich das Problem auf einfache Weise mit dem Umschalten zwischen Sommer- und Winterbetrieb. Im Sommer ist nun ein sehr effizient arbeitender Kältetrockner des Typs FD 750 VSD (also ebenfalls mit Drehzahlregelung) im Einsatz. Sobald es aber kälter wird, nutzen die Regensburger einen Adsorptionstrockner des Typs CD 780 mit Taupunktsteuerung, der einen Drucktaupunkt bis zu -40 °C sicherstellt. „Damit trocknen wir unsere Druckluft immer ausreichend, verbrauchen aber nur so viel Energie wie nötig“, betont Walter Fuchs. An dieser Stelle macht sich ebenfalls das Prinzip der zentralen Druckluftstation bezahlt, musste doch zuvor an jedem der vier Kompressoren jeweils ein Adsorptionstrockner vorgehalten werden. Auch Restöl lässt sich zentral sehr leicht ausfiltern.

Auch das Wartungspersonal profitiert von der neuen Station. „Da wir nicht mehr vier Stationen anlaufen müssen, reicht uns jetzt ein Tag pro Monat für die gesamte Druckluftversorgung – früher waren das zwei bis drei Tage“, blickt Erich Winter zurück. Viel einfacher sei es auch geworden, kurzfristig den Druck zu erhöhen. „Neulich benötigten wir vorübergehend ein Bar mehr Druck – das war mit dem ES 130 V innerhalb von Minuten erledigt!“ Früher wäre das überhaupt nicht möglich gewesen, weil man dazu alle vier Stationen hätte umstellen müssen. „Wenn man all dies zusammen nimmt, fragt man sich, warum wir solch ein Druckluft-Konzept nicht schon viel früher umgesetzt haben“, ergänzt Walter Fuchs.

Per ES 130 V können die Regensburger übrigens auch den kompletten Zustand problemlos in der Leitwarte des Kalkwerks visualisieren. Auf diese Weise lässt sich nicht nur der Verbrauch exakt erfassen, was für die Bestimmung der Betriebskosten wichtig ist. Auch der Taupunkt kann so zentral überwacht werden, so dass verstopfte Filtergewebe an den Staubfilteranlagen kein Thema mehr sind. Selbstverständlich sind auch Leckagen auf einen Blick zu erkennen – hier geht oft viel Energie unerkannt verloren. „Entscheidend

### Walhalla Kalk: Zentrales Druckluft-Konzept halbiert den Energieverbrauch

für den Erfolg dieser Anlage war der Blick auf das Gesamtpaket“, begründet Walter Fuchs abschließend. „Alle Komponenten einer Druckluftversorgung müssen möglichst gut ausgelegt sein, von der Dimensionierung der Rohrleitung über entsprechende Druckbehälter bis hin zu möglichst effizienten Kompressoren mit einer übergeordneten Steuerung.“ Das erreiche man nur mit höherwertigen Anlagen, aber es reche sich. „Trotz der knappen Zeit konnten wir uns dabei jederzeit auf Atlas Copco verlassen. Mit dieser Entscheidung sind wir sehr zufrieden.“

### Über die Walhalla Kalk GmbH & Co. KG

Die Tochtergesellschaft der HeidelbergCement AG produziert und vertreibt in Regensburg hochwertige gebrannte Kalke, Kalkmischprodukte und Spezialbaustoffe für Umweltschutz (Dioxorb) und Geotechnik (Terramix), Kalksteinmehle und -brechsande sowie Mineralstoffe für den Straßenbau. Mit 108 Mitarbeitern und einem Umsatz von rund 20 Mio. Euro ist Walhalla Kalk eines der größten und modernsten Kalkwerke Süddeutschlands. Die Produktion in Regensburg nutzt ein modernes Qualitäts-Management-System nach DIN EN ISO 9001. Alle Produktionsstufen werden exakt durch Computerprogramme gesteuert und überwacht, die Qualität von Rohstoffen, Zwischenprodukten und Endprodukten wird ständig im Labor geprüft. Auch die „Just-in-time-Lieferung“ gehört zum Standard. Das Unternehmen unterhält zudem bereits seit Ende der 70er Jahre eine Entwicklungsabteilung, insbesondere für den Umweltschutz- und Geotechnikbereich. Richtungsweisende Patente wurden hier entwickelt, wie zum Beispiel Walhalla-Dioxorb zur Abgasreinigung. Qualifizierte Beratung durch Ingenieure und Fachberater in den Bereichen Umweltschutz, Verkehrswegebau und Geotechnik sieht Walhalla Kalk als Garanten des Erfolges.

[www.walhalla-kalk.de](http://www.walhalla-kalk.de)

---

Der Industriekonzern **Atlas Copco** ist mit seinen Produkten und Dienstleistungen in den Branchen Kompressoren- und Drucklufttechnik, Bau und Bergbau sowie Industriewerkzeuge und Montagesysteme weltweit führend. Die Gruppe bietet **nachhaltige** Lösungen für höchste industrielle Ansprüche an. Der 1873 gegründete Konzern hat seinen Hauptsitz in Stockholm, Schweden, und ist weltweit in über 170 Ländern vertreten. 2009 hatte Atlas Copco rund 30.000 Mitarbeiter und setzte rund 64 Milliarden Schwedische Kronen um (6,0 Milliarden Euro).  
**[www.atlascopco.com](http://www.atlascopco.com)**

**Industrial Air** ist eine Division des Geschäftsbereichs Kompressortechnik der Atlas-Copco-Gruppe, dessen Produktionszentrum sich in Antwerpen, Belgien, befindet. Die Division entwickelt, produziert und vermarktet weltweit öleingespritzte und ölfreie Kompressoren und Anlagen zur Druckluftaufbereitung, die in allen Industriezweigen Verwendung finden. Zum erweiterten Produktangebot gehören auch professionelle Ersatzteilversorgung und Anlagen zur Luftreinhaltung. Durch ein natürliches und innovatives Design steigert Industrial Air den Wert des Produkts für den Kunden und schont die Umwelt. Weitere Informationen finden Sie unter **[www.atlascopco.com](http://www.atlascopco.com)**.

*Bilder und Bildunterschriften:*



*Zahlreiche Staubfilteranlagen und pneumatische Steuerungen benötigen bei Walhalla Kalk Druckluft. Damit werden die Staubfilteranlagen zyklisch abgereinigt und der Materialfluss im gesamten Kalkwerk am Laufen gehalten.  
(Bild: Atlas Copco Kompressoren und Drucklufttechnik)*



*Mit dem Energiesparsystem ES 130 V haben Walter Fuchs (links), zuständig für Projektplanung und Instandsetzung, und Erich Winter, Werkstattmeister bei Walhalla Kalk, die Drucklufterzeugung stets unter Kontrolle. Mit dem System bleiben Druckluftschwankungen minimal – üblicherweise im Hundertstel-Bar-Bereich. Trotz des weitverzweigten Druckluftnetzes konnte Walhalla den Versorgungsdruck von 6,5 auf 5,5 bar senken. (Bild: Atlas Copco Kompressoren und Drucklufttechnik)*



*Drei energieeffiziente GA-Schrauben-Kompressoren verrichten in der neuen zentralen Druckluftstation bei Walhalla-Kalk ihren Dienst. Ganz vorne der GA 75 VSD mit Drehzahlregelung (Variable Speed Drive, VSD), dahinter zwei etwas kleinere GA 55<sup>+</sup>. (Bilder: Atlas Copco Kompressoren und Drucklufttechnik)*



*Drucklufttrocknung nach Jahreszeit: Während im Sommer ein sehr effizient arbeitender Kältetrockner des Typs FD 750 VSD ausreicht, stellt im Winter ein Adsorptionstrockner des Typs CD 780 mit Taupunktsteuerung einen Drucktaupunkt von bis zu -40 °C sicher. (Bild: Atlas Copco Kompressoren und Drucklufttechnik)*





*Druckluftverbraucher sind vor allem die zahlreichen zyklisch arbeitenden Staubfilteranlagen und die Pneumatik, die den Materialfluss rund um die vier Kalköfen in Regensburg steuert. (Bild: Atlas Copco Kompressoren und Drucklufttechnik)*

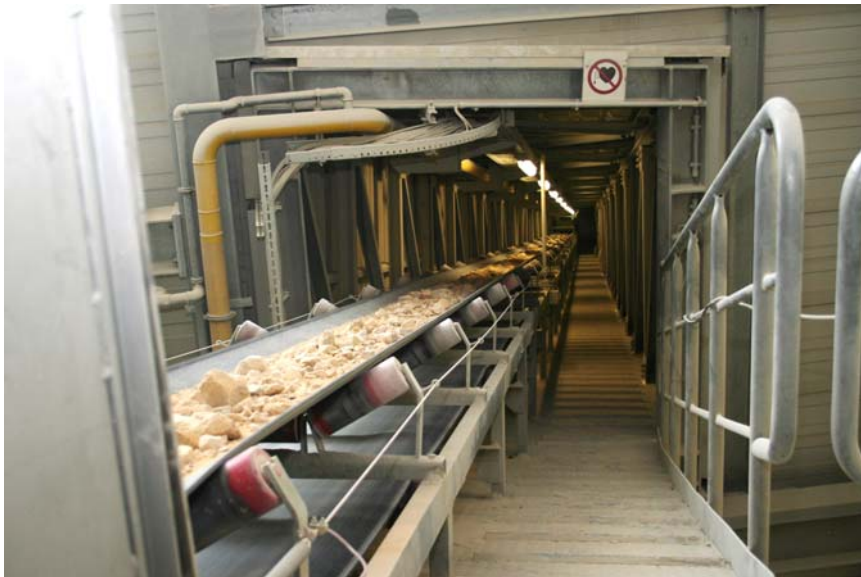


*„Da wir nicht mehr vier Stationen anlaufen müssen, reicht uns jetzt für die Wartung der gesamten Druckluftversorgung ein Tag pro Monat. Früher waren das zwei bis drei Tage“, sagt Erich Winter, Werkstattmeister bei Walhalla Kalk. „Außerdem lassen sich die Atlas-Copco-Maschinen sehr einfach warten.“  
(Bild: Atlas Copco Kompressoren und Drucklufttechnik)*





*Einer der vier Kalköfen in Regensburg. Ausreichend Nachschub bietet das überregional bedeutende Kalkvorkommen am Fuße des Keilbergs bei Regensburg mit seiner hervorragenden Jura-Kalkstein-Qualität von 97 bis 98 % Kalziumcarbonat ( $\text{CaCO}_3$ ). (Bild: Atlas Copco Kompressoren und Drucklufttechnik)*



*„Alles in allem konnten wir unseren Energieverbrauch – bei gleichem Volumenstrom – um mehr als die Hälfte reduzieren“, sagt Walter Fuchs, bei Walhalla Kalk zuständig für Projektplanung und Instandsetzung. „Das übertraf unsere Erwartungen deutlich.“ (Bild: Atlas Copco Kompressoren und Drucklufttechnik)*