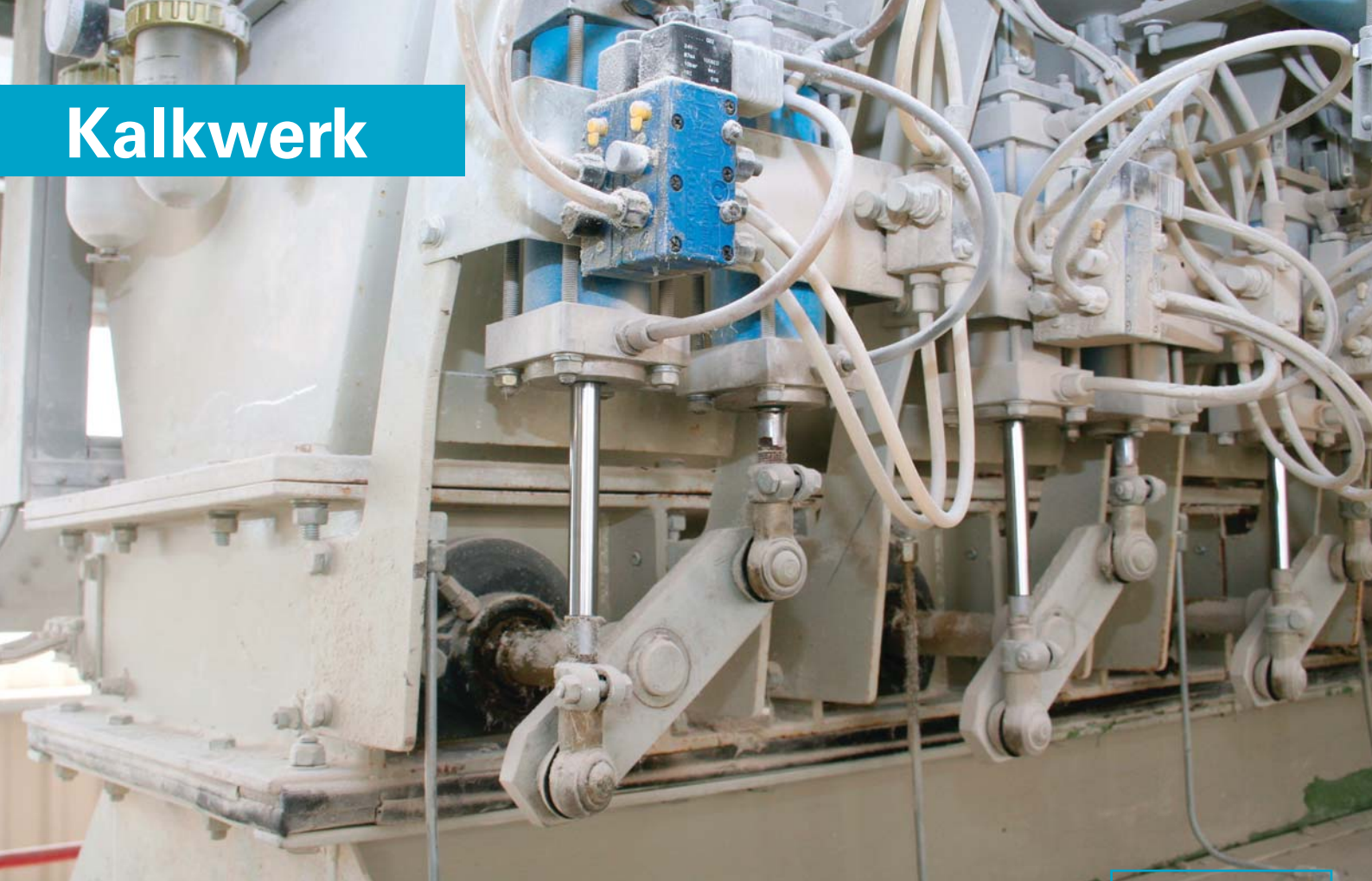


Kalkwerk



Aus der Praxis

Zentrales Druckluftkonzept verbessert Betrieb und senkt die Kosten

Drehzahlregelung halbiert Energieverbrauch

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 um mehr als 50 % reduzieren. 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 steuert. „Unsere neue zentrale Anlage arbeitet unter anderem mit einem **drehzahlgeregelten Schraubenkompressor und einer übergeordneten Steuerung** für die nun insgesamt drei Verdichter“, berichtet Fuchs. ▶

GA 5 bis 90: Öleingespritzte Schraubenkompressoren

Motorleistungen von 5 bis 500 kW

Betriebsdrücke von 4 bis 14 bar

Absolut zuverlässig mit hohem Wirkungsgrad

GA⁺-Serie: Höherer Volumenstrom, geringerer spezifischer Energiebedarf

Effiziente IE3-Motoren (GA⁺)

Mit Drehzahlregelung (VSD) für niedrigen Energieverbrauch erhältlich

Dreistufiges Ölabscheidesystem

Damit könne man den zwischen 10 und 25 m³/min schwankenden Volumenstrom energieeffizient erzeugen. Die Station besteht aus dem drehzahlgeregelten, öleingespritzten GA 75 VSD mit 75 kW Nennleistung und zwei weiteren Schraubenkompressoren des Typs GA 55+ mit 55 kW und fester Drehzahl. Selbst einen um ein Drittel höheren Druckluftverbrauch könnten die drei Maschinen problemlos zur Verfügung stellen. Alle drei Kompressoren werden durch das **Energiesparsystem ES 130 V** gesteuert. Es stellt unter anderem sicher, dass auch der drehzahlgeregelte Kompressor möglichst nahe an seinem optimalen Betriebspunkt arbeitet.



Welche Qualitäten die übergeordnete Steuerung hat, demonstrierte das ES 130 V bereits kurz nach der Inbetriebnahme der Station. „Früher mussten wir einen Druck von 6,5 bar vorgeben, um in unserem **kilometerlangen Druckluftnetz** den an einigen Ver-

brauchern kritischen Minimaldruck von 4,5 bar nicht zu unterschreiten“, sagt Fuchs. Nur so ließen sich die **Druckschwankungen** durch das Zu- und Abschalten der zuvor genutzten Festdrehzahlverdichter **ausgleichen**.



Trotzdem sei es hin und wieder zu Abschaltungen gekommen. „Mit der neuen Station ist uns das noch nicht passiert, obwohl wir jetzt mit nur 5,5 bar Netzdruck arbeiten können.“ Der drehzahlgeregelte Kompressor gleicht Schwankungen so schnell aus, dass die Druckabweichung im Bereich einiger Hundertstel Bar liegt.

„Alles in allem konnten wir unseren Energieverbrauch – bei gleichem Volumenstrom – um mehr als die Hälfte reduzieren“, freut sich Fuchs. „Das übertraf unsere Erwartungen bei weitem.“ Dazu beigetragen hat auch das **ausgeklügelte Trocknungskonzept**. Vor allem zum Abreinigen der Staubfilteranlagen wird trockene (und natürlich ölfreie) Druckluft benötigt, 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 ausreichen, verpulvere man an dieser Stelle Energie. Lösen ließ sich das Problem mit dem Umschalten zwischen Sommer- und Winterbetrieb. **Im Sommer ist nun ein drehzahlgeregelter Kältetrockner des Typs FD 750 VSD im Einsatz**. Sobald es kälter wird, nutzen die Regensburger einen Adsorptionstrockner des Typs CD 780 mit Taupunktsteuerung, der den genannten Drucktaupunkt von bis zu –40 °C sicherstellt. „Damit trocknen wir unsere Druckluft immer ausreichend, verbrauchen aber nur so viel Energie wie nötig.“

Das meint unser Kunde:



Walter Fuchs, zuständig für Projektplanung und Instandsetzung bei der Walhalla Kalk GmbH & Co. KG

„Alles in allem konnten wir unseren Energieverbrauch – bei gleichem Volumenstrom – um mehr als die Hälfte reduzieren. Das übertraf unsere Erwartungen bei weitem.“

Das senkt den Energiebedarf

- Effiziente Schraubenkompressoren
- Drehzahlregelung
- Übergeordnete Steuerung
- Reduzierter Betriebsdruck
- Stabiles Druckband
- Trocknungskonzept differenziert zwischen Sommer- und Winterbetrieb

Die Vorteile auf einen Blick

- Drehzahlregelung passt Druckluftmenge an den stark schwankenden Bedarf an
- Um 50 % geringerer Energiebedarf
- Geringere Betriebskosten
- Effizientes Aufbereitungskonzept für die Druckluft
- Hohe Betriebssicherheit durch stabiles Druckband
- Reduzierter Wartungsaufwand durch zentralisierte Druckluftversorgung