

## Drehzahlgeregelte Kompressoren

# Energiesparende Lufterzeugung

Die Gießerei Gienanth setzt Druckluft zum Fördern von Sand und Stäuben ein, zum Abblasen der Formen und Teile, zum Impfen des Flüssigeisens sowie zum Putzen der fertigen Produkte. Produziert wird die Luft unter anderem von einem drehzahlgeregelten Kompressor, der sich allein durch die eingesparte Energie in nur vier Jahren rechnet.



Kompressorstation mit zwei öleingespritzten Verdichtern in der gerade eröffneten Halle.

► Produziert wird bei Gienanth seit über 270 Jahren, mit inzwischen über 600 Beschäftigten. Hauptprodukte sind heute Großdieselmotoren für stationäre Notstromaggregate oder Schiffsdiesel sowie Massenschwungräder, Kupplungsdruckplatten und Teile für Schwingungsdämpfer für die Automobilindustrie. In den letzten zwölf Monaten investierte das Unternehmen in den Ausbau des Druckluftnetzes.

## Luft ist wichtig

Komprimierte Luft ist neben dem elektrischen Strom, mit dem bei Gienanth Schrott zu flüssigem Eisen geschmolzen wird, die wichtigste Energie. Die Rohrinstallationen dafür sind einige Kilometer lang. Mit Luft werden in der Gießerei

rei Sande und Stäube durch Hallen und über das Außengelände gefördert, Sand wird in Formmaschinen eingeschossen, Kerne werden gefertigt, das Impfmittel in die Formen eingeblasen und der Arbeitsplatz abgesaugt. Hinzu kommen im ganzen Werk einige pneumatische Komponenten in automatisierten Anlagen. Zylinder an den Formen öffnen und schließen pneumatisch. Einige Robotergriffe packen mit Druckluft zu, um die Kerne aufzunehmen und abzulegen.

An jeder der Druckluftstationen arbeiten zwei ölgeschmierte Kompressoren von

## ► AUTOR

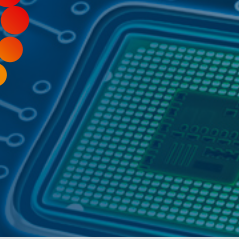
**Thomas Preuß** ist freier Journalist in Königswinter

Parallel zum Einschießen des Flüssigeisens (Bildmitte) wird über Druckluft Impfmittel in die Formen eingeblasen (linke Düse). Von rechts überwacht ein Laserstrahl den Vorgang und die Füllmenge.





**all-electronics.de**  
ENTWICKLUNG. FERTIGUNG. AUTOMATISIERUNG



Entdecken Sie weitere interessante  
Artikel und News zum Thema auf  
all-electronics.de!

**Hier klicken & informieren!**





Mit einem Turboschleifer werden die gegossenen Motorblöcke entgratet.

Atlas Copco. Die Stationen sind mit einem Verdichter des Typs GA 250 und einem GA 315 VSD (Variable Speed Drive) mit Drehzahlregelung ausgestattet. „Bei der Anschaffung des Kompressors, die rund 20 Monate zurückliegt, war die Energieeinsparung einer der wichtigsten Gründe“, erklärt Gerhard Philippi, Leiter der Instandhaltung.

Ein Elektromotor mit variabler Drehzahl treibt den einstufigen Schraubenkompressor direkt an. Die Motordrehzahl wird

ihn ist eine gut abgestufte Druckluft-erzeugung aus zwei Verdichtern je Station, von denen mindestens einer bedarfsabhängig Druckluft produziert, energetisch und von den Investitionskosten her die beste Lösung.

## Investition senkt Energiekosten

Nach Aussagen des Kompressorherstellers Atlas Copco können drehzahlgeregelte VSD-Kompressoren die Energiekosten im Vergleich zu konventionellen Anlagen



*„Ich würde aus energetischen Gründen heute keine Druckluftstation mehr in Betrieb nehmen, in der nicht mindestens ein drehzahlgegener Kompressor arbeitet!“*

Dr. Julius Veit, Geschäftsführer der Gebrüder Gienanth-Eisenberg GmbH, Eisenberg

ständig an den Luftnetzdruck und damit an den Bedarf der Verbraucher an den Zapfstellen angepasst – so sinkt der Energieverbrauch deutlich. „Unseren ursprünglichen Berechnungen zufolge rechnet sich die Investition in den Verdichter allein durch die niedrigeren Stromkosten innerhalb von vier Jahren“, sagt Philippi. Jetzt, nach nicht mal zwei Jahren Betrieb, ist er sich sicher, dass diese Zeitspanne sogar unterschritten wird. Geschäftsführer Dr. Julius Veit unterstreicht: „Ich würde schon allein deshalb heute keine Station mehr in Betrieb nehmen, in der nicht mindestens ein drehzahlgegener Kompressor arbeitet.“ Für

um bis zu 35 % senken. Angesichts weltweit steigender Energiepreise rechnen sich die grundsätzlich höheren Investitionskosten für solche Geräte bald. Denn die Energiekosten fallen bei der Betrachtung der Gesamtkosten über die Lebensdauer der Anlage viel stärker ins Gewicht als die Anschaffungskosten.

Vor allem, wenn die Druckluftstationen über den Tag hinweg einen stark schwankenden Bedarf decken müssen, sind drehzahlgegene Antriebe von Vorteil. Bei Gienanth sind die pneumatischen Fördersysteme in allen Bereichen die größten Druckluftverbraucher. Gefördert wird aber stoßweise, beispielsweise Sand aus

den Silos an die Arbeitsplätze oder zurück, ebenso Staub aus vielen Absaugungen in eine zentrale Siloanlage, wo der Staub bis zur Abholung zwischenlagert. Auch die Druckluft-Werkzeuge sind diskontinuierlich in Betrieb. Nämlich immer genau dann, wenn ein gegossenes Teil geputzt werden muss. Konventionelle Regelsysteme können derartige Schwankungen nicht in ausreichendem Maße bewältigen – oder stellen tendenziell immer zu viel Luft zur Verfügung, um auf der sicheren Seite zu sein.

Der VSD-Kompressor kennt dieses Problem nicht. „Die Steuerung misst permanent den Systemdruck und vergleicht ihn mit dem Sollwert“, erklärt Leiter der Instandhaltung Philippi. Entsprechend dem Bedarf der angeschlossenen Maschinen, Systeme und Pufferspeicher werden die Drehzahl erhöht oder gesenkt. Auf diese Weise vermeidet ein VSD-Kompressor einen zu hohen Energieverbrauch.



*„Unseren Berechnungen zufolge rechnet sich die Investition in den drehzahlgeregelten Verdichter GA 315 VSD allein durch die niedrigeren Stromkosten innerhalb von vier Jahren.“*

Gerhard Philippi, Leiter Instandhaltung bei Gienanth

Denn er komprimiert immer genau in dem Maß, wie die Verbraucher im Netz Druckluft nachfragen. Diese können stets mit einem konstanten Versorgungsdruck rechnen.

### Gute Wartung, gute Luft

Der Lüfter im Luftkühler des Kompressors GA 315 VSD ist ebenfalls drehzahlregelt. Er ist an den Frequenzwandler des Hauptantriebs angeschlossen, was zu zusätzlicher Energieeinsparung führt und für ein effizientes Kühlsystem sorgt. Für leichteren Zugang bei Reinigungsarbeiten an den Kühlern ist der Kühllüfter mit Scharnieren versehen. Die Standzeit von Öl, Ölfilter und Dichtungen wird so erhöht. Der Kompressor liefert Druckluft



### KOMPAKT

Durch die Drehzahlregelung passt sich ein VSD-Kompressor einem schwankenden Druckluftnetz an und reduziert damit die Energiekosten. Der Versorgungsdruck bleibt dabei konstant. 1 bar Betriebsdruckreduzierung entspricht laut Herstellerangaben einer Energieersparnis von rund 6 %. Ein VSD-Kompressor rechnet sich nur durch die niedrigeren Energiekosten nach etwa vier Jahren trotz höherer Anschaffungskosten.

mit einem dreistufigen Luft-Öl-Abscheidesystem. Dadurch wird ein niedriger Ölgehalt in der Druckluft von weniger als 3 mg/m<sup>3</sup> erreicht.

Die übrigen Atlas-Copco-Kompressoren verrichten bei Gienanth in rauer Umge-

bung seit Jahren ihren Dienst. Mit einem Team von 62 Instandhaltern sieht Chef-Instandhalter Philippi sieben Tage die Woche auf dem Werksgelände nach dem Rechten. Zu den Aufgaben des Teams gehören beispielsweise regelmäßige Ölwechsel an den Kompressoren, von denen wiederum die Lebensdauer der Druckstufen abhängt. „Die Lebensdauer ist in der Regel um einiges länger, als wir es beim Kauf festschreiben“, hat Philippi festgestellt. Das spricht sicher auch für die gute Arbeit des Teams.



infoDIRECT

780iee0408

[www.iee-online.de](http://www.iee-online.de)  
▶ Drehzahl geregelter Kompressor  
▶ Gießerei