

Realer Stromverbrauch statt Typenschildverbrauch

Dritt-Steuerungssoftware für Kompressoren ermöglicht Anwendern hohe Ersparnis

DIETMAR POLL
PRODUKTION NR. 46, 2015

LANDSBERG. „Der Airleader protokolliert, was verbraucht wird und nicht das, was auf dem Typenschild steht“, erklärt Frank Daibenziher, Leiter Umwelt- und Energiemanagement bei der **Inovan GmbH** aus Birkenfeld. Das Unternehmen hat acht Kompressoren in zwei Gruppen im Einsatz, die

auch räumlich getrennt sind. Fünf Kompressoren in ölhaltigem Netz und drei in ölfreiem Netz. Das ölfreie Netz wird für galvanische Anwendungen benötigt, damit auf den Oberflächen keine Verunreinigungen entstehen können.

„Wir haben Kompressoren von Kaeser und CompAir im Einsatz und sind mit der **neutralen Airleader-Lösung** von **WF Steuerungstechnik** am besten gefahren.

Denn wir haben für das Jahr 2015 einen hochgerechneten **Stromverbrauch von 268 000 kWh** – das entspricht 1/4 im Werk 1 des gesamten Stromverbrauchs – **davon sparen wir durch den Einsatz des Airleader etwa zehn Prozent**. Das entspricht ungefähr 4 300 Euro pro Jahr – alleine im ölhaltigen Netz bei den Kaeser-Kompressoren“, rechnet Daibenziher vor. Doch wie genau funktioniert das?

Dazu Werner Weidner, Geschäftsführer und Anbieter des Airleader: „Wir wissen, wie groß die Kompressoren sind und berechnen den Druckluftbedarf automatisch – das sind wir der einzige Anbieter. Anhand vom Druckluftbedarf wird dann die beste Kombination der Kompressoren laufend zusammengestellt.“

Über den entscheidenden Unterschied von Druckluftstationen

mit beziehungsweise ohne Airleader sagt Weidner: „In den Druckluftstationen gibt es oftmals Mengen an Leerlauf und so kommen diese nicht auf die gewährleistetsten spezifischen Leistungen. **Der Airleader kann den Druckluftverbrauch fast in Echtzeit erfassen und ermitteln – dabei wird er nicht gemessen, sondern berechnet**. Es ist ein ausgeklügeltes System, indem wir unterscheiden,

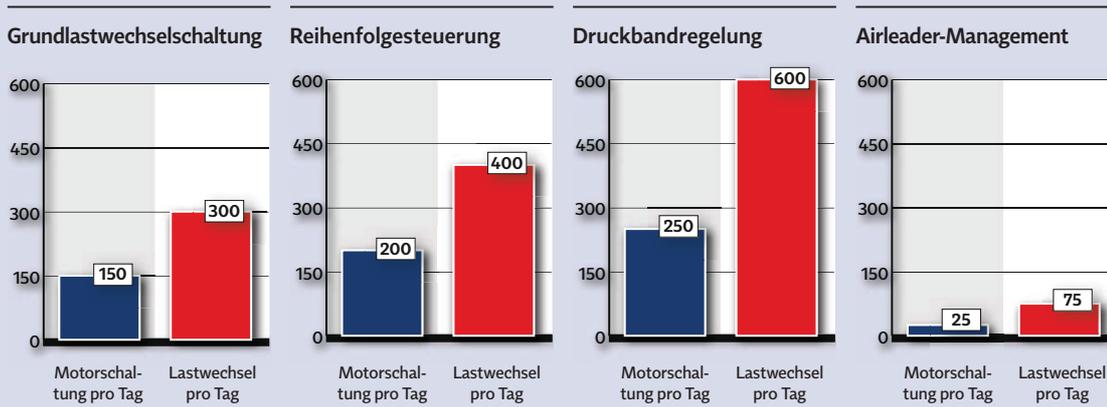


Dietmar Poll betreut die Ressorts Betriebstechnik, Drucklufttechnik, Instandhaltung, Oberflächentechnik und Werkstoffe.

dietmar.poll@produktion.de

Druckluftherstellung: Erheblicher Energiekostenbestandteil. Bild: fotandy - Fotolia

Einsparpotenzial Schaltfrequenz



Die Steuerung der Kompressoren hat in den vergangenen Jahren einige Entwicklungen durchlaufen. Auch wenn die Regelungen immer intelligenter wurden, so stieg doch die Anzahl von Motorschaltungen und Lastwechseln immer weiter an. Der Airleader hingegen macht Schluss damit und senkt beide Werte signifikant.



Master-Steuerung für transparente Druckluftverteilung:
Durch intelligente Steuerung von Kompressoren ist enorme
Stromkostensparnis möglich. Bild: WF Steuerungstechnik

wir stark ein Kompressor belastet ist, wir berechnen, wie groß das Speichervolumen ist und wir berechnen anhand der Druckgeschwindigkeit den Mehr- oder Wenigerverbrauch. Damit hat die Steuerung schon einmal die besseren Informationen, um Entscheidungen zu treffen. Wir haben sozusagen **in Echtzeit den kompletten Betrieb abgebildet.**

Der Airleader rechnet sich schon ab einer Stückzahl von zwei Kompressoren, wenn diese eine unterschiedliche Leistung haben. Gerade bei größeren Stationen kommt der Airleader zum Einsatz, wenn die Anwender genauestens über den aktuellen Stand der jeweiligen Kompressoren informiert sein wollen, „denn er führt eine **KW-Messung und Flow-Messung durch, misst Temperatur und Lagerschwingungen** sowie den Taupunkt. Das bieten die großen Kompressorenhersteller nicht an“, beschreibt Weidner.

Eine Einschränkung für den Einsatz des Airleader gibt es aber auch, wie Daibenzeiher darstellt: „Im ölfreien Netz von CompAir haben alle drei Kompressoren eine identische Förderleistung von 17 m³/min – da kann der Airleader nicht regeln. Er zeigt aber an, dass das System durch die Zusammensetzung der Kompressoren nicht effizient arbeitet.“ Denn dieses ‚Trio‘ sei in sich nicht redundant, wenn ein Kompressor ausfalle. „Das wurde bei der damaligen Anschaffung nicht bedacht. Deswegen werden wir dieses Konzept bei nächster Gelegenheit komplett neu aufstellen. Denn ich glaube sogar, dass wir die Ersparnis von 4300 Euro durchaus verdoppeln können. Wenn wir die drei CompAir-Kompressoren à 17 m³/min austauschen, auf 60 m³ aufrunden und dann innerhalb dieser 60 m³ mit vier unterschiedlich großen Volumina arbeiten, kann der Airleader in unterschiedlich großen Stufen zu- und abschalten“, prognostiziert Daibenzeiher. Der

Schwerpunkt liege dabei auf Redundanz und Energiesparen.

Die Energieersparnis durch den Airleader ist auch leicht nachvollziehbar, wie Weidner erklärt: „So darf beispielsweise der 132-kW-Motor eines Kompressors nur vier Mal pro Stunde gestartet werden. Sonst gibt es zu häufig Anlaufspitzen. Bekommt er diese zehn Mal, so ist es sicher, dass er nach ein paar Stunden kaputt ist. Deshalb lassen die Hersteller die Kompressoren nach dem Lastlauf im Leerlauf laufen und da braucht er Leerlaufstrom.“ Genau diese häufigen Anlaufspitzen verhindere der Airleader, wie in dem Säulendiagramm unten links gut zu erkennen ist.

Das wiederum bestätigt ein weiterer Anwender des Airleader, Stefan Schneider, Project Management bei der **Ronal AG** aus Härkingen in der Schweiz: „**Ohne den Airleader liegen durch Schaltspiele der Kompressoren die Leerlaufanteile bei circa 20 Prozent. Je nach Ausrüstung des Werkes können wir die Leerlaufzeiten bis unter 0,1 Prozent senken.**“ Ronal hat derzeit in acht Werken weltweit sämtliche Kompressoren von Atlas Copco und Kaeser an einer Airleader Steuerung angeschlos-

sen. Weidner erklärt: „Der Airleader registriert auch, wenn beispielsweise eine Abteilung nicht mehr arbeitet und sozusagen die Hälfte vom Druckluftnetz einfach abgeklemmt wird. Denn es ist ein iterativer Rechenprozess, der mitgeschleift wird. Im Hintergrund läuft dieser Prozess immer mit, denn das Netzvolumen wird laufend frisch berechnet. So erkennt der Airleader bereits nach wenigen Schaltpunkten, dass ein Verhältnis nicht mehr stimmt.“ Fehler können somit bereits im Vorfeld erkannt werden, wie in den beiden Infokästen ‚Fehlererkennung‘ rechts beschrieben.

Weitere Vorteile durch den Einsatz des Airleader ermöglichen die Online-Beobachtung, die Störungserkennung entweder durch die direkte Anzeige oder aber auch durch die Beobachtung des Druckverlaufs sowie Wartungsmeldungen. „**Nun ist auch ein ‚Benchmark Energieverbrauch‘ möglich, denn anhand der Airleader-Berechnung kann ein Vergleich einfach durchgeführt werden. Außerdem ist Export der Daten an ein übergeordnetes EMS-System für die Ronal Group möglich,**“ so Weidner.

Der Airleader ‚merke‘ auch sofort, wenn es einen großen Ver-

brauchssprung gebe und er berechne mit Hilfe der mittleren Druckgeschwindigkeit, welcher Mehr- oder Minderverbrauch in der Produktion benötigt werde. „Mit dem Airleader können wir, wenn der Druck nach unten geht, sofort kleine gegen große Kompressoren austauschen und große dazu schalten und im Anschluss wieder richtig schalten. Dies wird erst durch die Berechnung von Speicher und mittlerer Druckgeschwindigkeit des Airleader ermöglicht“, verdeutlicht Weidner.

Doch was ist eigentlich mit den herstellereigenen Steuerungen? „**Der Airleader ist ein herstellereigenes System** – im Gegensatz zu den herstellereigenen Steuerungen, die es den Unternehmen erschweren, andere Kompressoren in den Kompressorenpark aufzunehmen. So zum Beispiel einen

drehzahlgeregelten Kompressor an eine Steuerung eines anderen Kompressorenherstellers“, betont Weidner. Das gehe zwar theoretisch – praktisch aber werde es so teuer und kompliziert, dass der Kunde doch lieber den Kompressor der bereits bestehenden Marke kaufe. „Damit ist der Kunde sozusagen vor Wettbewerbern geschützt. Alle Hersteller haben Plug-and-play-Systeme, aber nur für ihre eigenen Kompressoren“, restümiert Weidner.

Zudem lasse sich an den Airleader jeder Typ von Verdrängerkompressor (Kolben-, Schrauben-, oder Rotierer) anschließen – „egal ob 30 Jahre alt oder mit neuester Elektroniksteuerung ausgestattet. Wir kommunizieren ganz einfach über potenzialfreie Kontakte und vier bis 20 Milliampere-Signale“, schließt Weidner.

Fehlererkennung I

Defekter Kältetrockner

Der Airleader hat bei der Inovan GmbH einen defekten Kältetrockner anhand der standardmäßigen Taupunktüberwachung erkannt, was ohne den Airleader so nicht aufgefallen wäre. Sonst wäre die Wasseransammlung im System zu hoch geworden, wodurch dann

ein Schaden aufgetreten wäre. **Damit hat der Airleader sowohl einen Schaden verhindert als auch eine Qualitätserhöhung erzielt,** denn durch die Überprüfung auf Wasserinhalte habe man einen höheren Qualitätsstandard der Druckluft, was zuvor nicht möglich war.

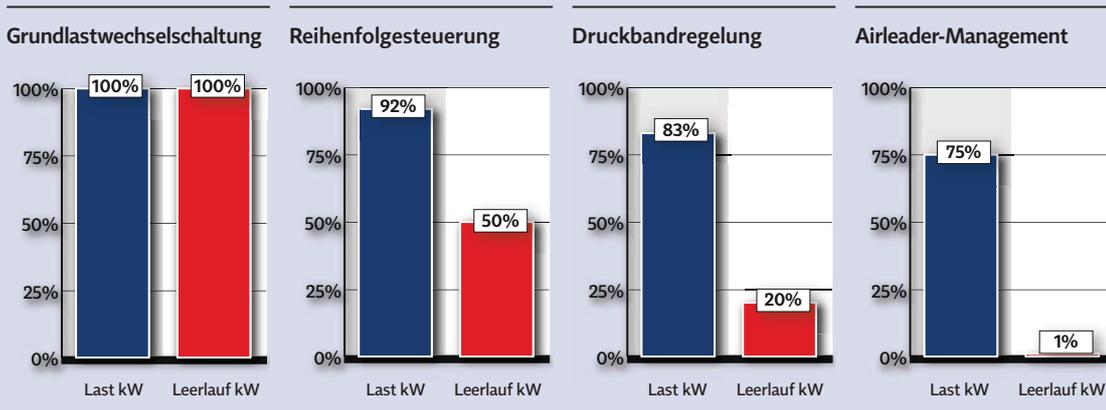
Fehlererkennung II

Defekter Kompressor

Der Airleader misst sowohl die Stromaufnahme als auch die vom Kompressor abgegebene Luft. Als der Airleader bei Inovan auf diesen Kompressor zurückgegriffen hat und sich von der produzierten Luft kein Unterschied ergeben hat, war klar, dass dieser **Kompressor zwar Strom gebraucht, aber keine Druckluft produziert** hat. Somit kommt

über die Transparenz der Airleader-Steuerung eine klare Zuordnung zustande, welcher Kompressor welche Leistung hat. Ohne den Airleader hätte bei weniger Druckluft als der benötigten die Produktion nicht ausgelastet werden können und erst dann wäre der Fehler aufgefallen. Somit ergibt sich auch hier eine **Qualitätserhöhung durch Erhöhung der Produktionsstabilität.**

Einsparpotenzial Energiekosten



Bei den Energiekosten haben sich die Weiterentwicklungen bei den Steuerungen spürbar gemacht. Doch auch hier kann der Airleader die Werte wieder toppen, vor allem bei den deutlich reduzierten Leerlaufwerten.