



ÜBERGEORDNETE STEUERUNG OPTIMIERT DRUCKLUFTVERSORGUNG

„ENTSPANNUNG PUR“

Sieben Kompressoren in vier Druckluftstationen, die über das Betriebsgelände verteilt sind, hohe Leerlaufanteile, dazu immer wieder Ausfälle und insgesamt wenig Energieeffizienz – das war die Situation bei einem Automobilzulieferer. Die Installation einer übergeordneten Steuerung brachte die Lösung der Probleme. Die Druckluftversorgung läuft damit höchst effizient, sodass sich die Investition in kurzer Zeit bezahlt gemacht hat und bei den Verantwortlichen für Entspannung sorgt.

Als Teil des international agierenden voestalpine-Konzerns produziert die voestalpine Automotive Components Birkenfeld GmbH & Co. KG einbaufertige Stanz- und Umformteile in Stahl und Aluminium mit Weiterverarbeitung in allen Schweißtechniken, Oberflächenbeschichtungen und Montagetechniken. „Wir produzieren Blechteile für die Automobilindustrie – und das am liebsten in großen Stückzahlen“, bringt es Instandhaltungsleiter Rudolf Drehmer auf den Punkt. Stanzen, Pressen, Schweißen, Nieten, Clinchen etc. – die eingesetzten Fertigungsverfahren sind vielfältig und energieintensiv. In diversen Arbeitsschritten ist Druckluft gefragt. So benötigen beispielsweise Spanner und Greifer in den Press- und Schweißprozessen das teure Betriebsmittel, aber auch Druckluftwerkzeuge, die zum Entgraten genutzt werden, sind Druckluftverbraucher.

INEFFEKTIVE DEZENTRALE DRUCKLUFTVERSORGUNG

Die Erzeugung der Druckluft erfolgt dezentral in vier über das Betriebsgelände verteilten Containerstationen mit insgesamt sieben Kompressoren von zwei verschiedenen Anbietern. Die ältesten Geräte sind bereits seit 20 Jahren in Betrieb, der jüngste Kompressor wurde 2018 angeschafft. Vier Aggregate arbeiten mit Drehzahlregelung. Es gab hohe Leerlaufanteile zwischen 30 und 40 Prozent, dazu immer wieder Ausfälle und insgesamt wenig Energieeffizienz. Mit dieser Situation waren Rudolf Drehmer und sein Kollege Dominik Recktenwald, zu deren Aufgaben neben der Instandhaltung auch das Energiemanagement und die Sicherstellung der Druckluftversorgung im Betrieb gehören, unzufrieden.



Drehmer erinnert sich: „Im Rahmen des Energiemanagements haben wir überlegt, wie wir die Druckluftversorgung optimieren können. Uns war klar, dass die dezentrale Anordnung Nachteile hat. Deshalb haben wir an dieser Stelle angesetzt und als ersten Schritt mit Hilfe von Rohrleitungen die Druckluftstationen miteinander verbunden.“ Doch diese Maßnahme brachte noch nicht den Durchbruch. Drehmer und Recktenwald überlegten weiter und hatten schließlich die Idee, eine übergeordnete zentrale Kompressorensteuerung zu implementieren.

SMARTES KOMPRESSORENMANAGEMENT SCHAFFT ABHILFE

Nachdem zwei Anbieter u.a. an der dezentralen Anlagenstruktur, den unterschiedlichen Fabrikaten der Kompressoren und der Einbindung der vielen frequenzgeregelten Aggregate gescheitert waren, kam schließlich WF Steuerungstechnik mit seinem Produkt Airleader Master II ins Spiel. „Und dann ging alles sehr

schnell“, erinnert sich Dominik Recktenwald, „es dauerte nur fünf Monate vom Angebot bis zur Umsetzung.“ Eingeführt wurde das Kompressorenmanagementsystem im November 2019.

WF-Steuerungstechnik-Experte Norman Kloss berichtet: „Unser Airleader-System zeichnet sich dadurch aus, dass es herstellerübergreifend arbeitet. Da es keine Kabeltrassen gab, war es zudem von Vorteil, dass sich unser Airleader-System mittels TCP/IP-Umsetzern einfach in das Firmen-Netzwerk integrieren ließ und es so erlaubt, die dezentralen Kompressorstationen zu verbinden.“ Damit waren schon einmal die ersten Hürden genommen.

Die nächste Herausforderung bestand in der intelligenten Integration der vier frequenzgeregelten Kompressoren. „Hier konnten wir zum ersten Mal unser Airleader-System mit der neuen Funktion „FU-Control“ zum Einsatz bringen. Damit ist es möglich, drehzahlgeregelte Maschinen unterschiedlicher Fabrikate aktiv einzubinden“, so Norman Kloss. FU-Control erkennt, wenn drehzahlgeregelte Kompressoren im unwirtschaftlichen Bereich



» BEACHTLICHE EINSPARUNGEN

Vor Airleader hatten wir rund 21 000 Euro Wartungskosten im Jahr, nach der Einführung sind es nur noch 5 000 Euro. Das ist beachtlich!

Dominik Recktenwald, voestalpine Automotive Components Birkenfeld



01

01 Blick in eine der vier über das Betriebsgelände verteilten Druckluftstationen



02

02 Die Installation der übergeordneten Airleader-Steuerung brachte diverse positive Effekte



03

03 Rudolf Drehmer, Dominik Recktenwald und Norman Kloss (v.l.n.r) blicken auf ein erfolgreiches Projekt zurück: Nur fünf Monate dauerte es von der Planung bis zur Einführung der Steuerung

laufen und schafft aktiv Abhilfe. „Es hat auf Anhieb funktioniert: Mit Scharfschalten des Airleaders kam Ruhe und Effektivität in das Zusammenspiel des Gesamtsystems“, freut sich Kloss.

ENORME EFFEKTE NICHT NUR BEI DEN WARTUNGSKOSTEN

„Bevor wir Airleader eingeführt haben, liefen fünf oder sogar sechs der vorhandenen sieben Kompressoren dauerhaft, jetzt reicht es, wenn zwei Geräte in Betrieb sind, um die Druckluftversorgung der Produktion sicherzustellen“, bestätigt Dominik Recktenwald. Das bedeutet weniger Verschleiß, da die Laufzeiten der einzelnen Kompressoren durch den nun möglichen alternierenden Betrieb drastisch reduziert werden. Und das hat enormen Einfluss auf die Wartungskosten: „Vor Airleader hatten wir rund 21 000 Euro Wartungskosten im Jahr, nach der Einführung sind es

nur noch 5 000 Euro! Das ist beachtlich“, konstatiert Dominik Recktenwald. Darüber hinaus sind durch die stark reduzierten Betriebszeiten der einzelnen Kompressoren Ersatzanschaffungen kein Thema: „Ohne Airleader hätten wir sicherlich schon einige Aggregate ersetzen müssen“, ist sich Rudolf Drehmer sicher.

Auch die Leerlaufzeiten konnten dank der übergeordneten Steuerung deutlich reduziert werden. „Hier liegen wir jetzt bei zwei bis drei Prozent statt vorher 30 bis 40 Prozent“, weiß Reck-

» DURCH DIE STARK REDUZIERTEN BETRIEBSZEITEN DER EINZELNEN KOMPRESSOREN SIND ERSATZANSCHAFFUNGEN KEIN THEMA

tenwald. Weitere positive Effekte zeigen sich beim Netzdruck: Statt einem durch die ständigen Last-Leerlaufwechsel verursachten stark schwankenden Wert zwischen 7,5 und 9 bar liegt der Druck jetzt konstant bei 7,6 bis 7,7 bar.

„Wir nutzen Airleader außerdem auch zur Steuerung der Nutzung der Abwärme der Kompressoren. Wir beeinflussen damit gezielt, welche Kompressoren im Winter bevorzugt laufen, um Abwärme effektiv zu nutzen. Mit der Abwärme unterstützen wir dann die Heizung und zahlen positiv in die CO₂-Bilanz ein“, erklärt Rudolf Drehmer.

Alle Zahlen, die Airleader ermittelt, werden auch für das Energiemanagement verwendet und in SAP eingespeist. Drehmer: „Über SAP lässt sich die Einsparung im Druckluftbereich nachhaltig belegen.“ Und so weiß er, dass sich dank der enorm reduzierten Wartungskosten in Kombination mit den Ersparnissen im Energiebereich das Steuerungssystem in weniger als einem Jahr amortisiert hat.

ANLAGENSTILLSTÄNDE SIND VERGANGENHEIT

Von „Entspannung pur“ sprechen Drehmer und Recktenwald nach drei Jahren Erfahrung im Betrieb mit der Airleader-Steuerung. „Dass wir morgens in die Fertigung kommen und alles steht, weil die Druckluftanlage ausgefallen ist, können wir uns heute nicht mehr vorstellen“, betonen sie.

Dank der serienmäßigen Airleader-Visualisierung auf einem Bildschirm in der Leitwarte sind die Kompressoren immer im Blick. Bei Fehlermeldungen poppt sofort ein nicht zu übersehender Hinweis auf. Darüber hinaus werden E-Mail-Benachrichtigungen und Telefonanrufe an die Verantwortlichen ausgelöst. Die Steuerung überwacht zudem auch Peripheriegeräte wie

Kondensatabscheider und Kältetrockner. Und wenn die Fertigung geplant stillsteht, lässt sich die Druckluftanlage einfach über einen Schlüsselschalter abschalten.

AUSBLICK

Mit ihren Erfolgen bei der Optimierung der Druckluftversorgung können Rudolf Drehmer und Dominik Recktenwald auch bei CO₂UNTDOWN TO ZERO punkten. Diese Initiative hat der Mutterkonzern voestalpine 2021 für seine Metal Forming Division mit dem Ziel gestartet, die CO₂-Emissionen der Produktion bis 2035 auf null Prozent zu reduzieren. In Birkenfeld ist man unter anderem durch die Aktivitäten bei der Drucklufterzeugung auf einem guten Weg.

„Als nächstes wollen wir das Thema Druckluftleckagen verstärkt angehen“, verrät Dominik Recktenwald. „Und dann möchte ich noch tiefer in die Möglichkeiten von Airleader einsteigen. Denn es gibt sicherlich Funktionen, die mir nicht bekannt sind, die man aber noch für weitere Optimierungen nutzen könnte.“

Bilder: voestalpine, Martina Laun

www.airleader.de

AUTORIN

Martina Laun, Redaktion MY FACTORY.

ZUSATZINHALTE IM NETZ



bit.ly/3yAUdcm

PRAXIS-TIPP

Standardmäßig kommuniziert das Airleader-Master-Modul mit den Kompressoren über Bus-Kabel. Durch die RS485-Bus-Technik ist es noch einfacher geworden, auch weit (bis 1 200 m) entfernte Kompressoren in die Airleader-Steuerung einzubinden. Ist das Ziehen eines Buskabels nicht oder nur schwer möglich, eine Ethernet-Verbindung für PC-Netzwerk o. ä. besteht aber bereits, gibt es die Möglichkeit, das RS485-Signal in das bestehende Firmen-Ethernet zu führen und an der gewünschten Stelle wieder auszukoppeln und den RS485-Busmodulen zuzuführen. Hierfür ist zusätzlich zum Standardlieferungsumfang des Airleaders pro dezentralem Standort ein Koppelmodul erforderlich.