

FALLBEISPIEL ELEKTRONIK

Einer der ersten Quantima-Kompressoren steht im Continental-Werk Regensburg

Das Werk Regensburg der Continental AG gehört zu den ersten Anwendern der innovativen Quantima-Technologie von CompAir.

Die Rotoren der Quantima-Kompressoren werden berührungslos über Magnetlager angetrieben – das schafft die Voraussetzung für verschleißfreien Betrieb und hervorragender Energieeffizienz bei der Erzeugung ölfreier Druckluft. Die bisherigen Erfahrungen der Druckluft-Verantwortlichen mit der neuen Technologie sind rundum positiv.

Übersicht

- ▶ **Kunde**
Continental AG
- ▶ **Einsatzort**
Regensburg
- ▶ **Anwendung**
Ölfreie Druckluftherzeugung
- ▶ **Produkt**
Quantima Kompressoren
- ▶ **Kundenvorteil**
Hohe Energieeffizienz

Anwendungsdetails

Die Elektronik macht inzwischen bis zu 20% vom Wert eines Fahrzeugs aus. In modernen Pkw und Lkw werden Motor und Getriebe elektronisch gesteuert, Sicherheitssysteme wie ABS und EPS arbeiten vollelektronisch, der Airbag wird elektronisch ausgelöst und das „Infotainment“ mit Radio und Navigation gehört schon in vielen Fahrzeugen der Mittelklasse zum Standard. So ist es nicht erstaunlich, dass mehrere Dutzend Elektronik-Steuerungen in den Fahrzeugen ihren Dienst tun und das Bordnetz mehr als 2000 Meter Kabel umfasst.

Größtes Werk im Fertigungsverbund

Mit diesem Aufgabenfeld ist das Werk Regensburg der Continental AG in den vergangenen Jahren stark gewachsen. Denn Regensburg ist das größte Elektronikwerk des Unternehmens in einem Fertigungsverbund, zu dem weltweit mehr als 60 Produktionsstätten für Kfz-Elektronikkomponenten gehören. Mehr als 2000 Mitarbeiter fertigen hier Tag für Tag rund 250.000 Elektroneinheiten und verbauen dabei (ebenfalls pro Tag) 17,6 Millionen elektronische Bauelemente.

Dabei ist das Produktspektrum sehr vielfältig. Es reicht von der Motorsteuerung über Airbag-Steuergeräte, Getriebesteuerungen, Luftmassen- und Drucksensoren bis zu

FALLBEISPIEL

ELEKTRONIK

Navigationssystemen und dem „Innenleben“ von elektronischen Schlüsseln. Zu den ganz „jungen“ Produkten gehören z.B. Kameras für Fahrerassistenzsysteme und Steuerungsgeräte für Reifendrucksysteme. Ebenso vielfältig wie die Produkte ist die Kundenliste des Werkes: Von Regensburg aus werden nahezu alle namhaften Fahrzeughersteller beliefert. Dabei schätzen die Kunden nicht nur die Qualität der Fertigung in Regensburg, sondern auch die Ideen und die Testeinrichtungen der Forschung & Entwicklung: Das Entwicklungszentrum direkt neben der Produktion beschäftigt nochmals 2.500 Mitarbeiter.

Rund 75 Bestückungsautomaten als größte Druckluftverbraucher

Dass ein derart großes Werk erhebliche Mengen an Druckluft benötigt, liegt auf der Hand. Die größten Druckluftverbraucher sind die rund zwanzig Bestückungslinien mit insgesamt ca. 75 Bestückungsautomaten für Leiterplatten, die die Bauteile pneumatisch bzw. per Vakuum greifen und positionieren. Aber auch das Logistikzentrum benötigt Druckluft für die automatisierte Fördertechnik, ebenso die Testeinrichtungen der Entwicklung wie z.B. der neuen Abgasturbolader-Prüfstand, der kürzlich installiert wurde.

Druckluftnetz mehrfach erweitert

Mit dem Werk wurde auch die Druckluftversorgung kontinuierlich erweitert. Wolfgang Stich, im Technischen Gebäudemanagement zuständig für die Kälte- und Druckluftversorgung: „Für die Druckluftversorgung setzen wir sieben Kompressoren ein, die auf vier Standorte verteilt sind. So bleiben wir flexibel und können z.B. einzelne Fertigungsbereiche von der zentralen Ringleitung abkoppeln.“ Zwei der sieben Kompressoren sind drehzahl geregelt, und da die Druckluft größtenteils in der Elektronikproduktion benötigt wird, versteht es sich für die Verantwortlichen von selbst, dass nur ölfreie Kompressoren zum Einsatz kommen. Wolfgang Stich: „Weil wir ölfreie Verdichter nutzen, ist auch der Aufwand für die Aufbereitung überschaubar. Die zentrale Aufbereitung übernehmen Kältetrockner, wo nötig werden dezentral kleinere Adsorptionstrockner oder Filter ergänzt.“

Auf Sicherheit ausgelegt

Das Druckluftkonzept ist auf Sicherheit ausgelegt: Die Kompressoren können einen Volumenstrom von 160 m³/min liefern. In dieser Summe sind rund 30% Redundanz einkalkuliert. Als abzusehen war, dass man auch mit sechs Kompressoren an Kapazitätsgrenzen stößt, entschlossen sich die Verantwortlichen zur Anschaffung eines siebten

Die Vorteile im Überblick

- ▶ **100% ölfreie Druckluft für Produktionssicherheit und reduzierte Wartungskosten**
- ▶ **Erfüllt die Anforderungen an die Lieferleistung, um eine beständige Versorgung des Netzwerks sicherzustellen**
- ▶ **Hocheffizientes System - reduziert den Energieverbrauch und ist damit umweltfreundlicher**
- ▶ **Kompakte Abmessungen - spart Raum und erleichtert die Installation**
- ▶ **Einfache Bedienung - schnelle Einarbeitung mit wenig Schulungsaufwand**

Kompressors. Robert Kistenpfennig, zuständig für die Technische Infrastruktur: „Wir wollten mit dem neuen Kompressor nicht nur eine höhere Lieferleistung erreichen, sondern auch eine homogenere Verteilung im Druckluftnetz gewährleisten.“

Damit trägt man u.a. der Tatsache Rechnung, dass es in der Fertigung stets Produktwechsel, Anläufe und Umstellungen sowie Umbauten und Umzüge ganzer Fertigungslinien gibt. Dem muss sich die Druckluftversorgung anpassen, zumal viele Infrastrukturprojekte unter Zeitdruck ablaufen. Robert Kistenpfennig: „Wenn die Fertigung eine Anlage plant, stellen wir innerhalb von maximal vierzehn Tagen die Infrastruktur bereit – einschließlich Druckluftversorgung.“

Entscheidung für neue Technologie

Vor der Entscheidung für einen Anbieter ermittelten Robert Kistenpfennig und Wolfgang Stich zunächst den zusätzlichen Druckluftbedarf und erarbeiteten gemeinsam mit dem Einkauf eine Ausschreibung. CompAir bot für das Einsatzprofil einen Kompressor mit der neuartigen Quantima - Technologie an. Diese Maschinen nutzen ein innovatives Verdichtungsprinzip: Eine adaptive Magnetlagerung treibt einen Rotor berührungslos an – ohne Getriebe, ohne Wälzlager, ohne Reibung, ohne Öl und ohne Verschleiß. Dabei werden Drehzahlen von knapp 60.000 min⁻¹ erreicht: eine Zahl, die keinen Instandhalter beunruhigen muss, denn der Rotor berührt das Verdichtergehäuse nicht, und eine mechanische Lagerung braucht man ebensowenig. Somit gibt es keinen Verschleiß.

FALLBEISPIEL

ELEKTRONIK

Da das Verdichtungs- und Antriebssystem der Quantima - Kompressoren aus nur einem beweglichen Teil besteht, sind die Maschinen außerordentlich kompakt: Im Vergleich zu einem konventionellen Kompressor mit gleicher Liefermenge kommen sie mit weniger als 50% der Aufstellfläche aus.

Niedriger Energieverbrauch im lastfreien Betrieb

Ein weiterer Vorteil ist der sehr niedrige Energieverbrauch, der sich u.a. aus dem reibungsfreien Lauf des Rotors ergibt. Zudem gewährleistet die ebenso simple wie elegante Konstruktion eine konstante Leistung des Kompressors über die gesamte Lebensdauer: ohne Reibung kein Verschleiß. Der drehzahlgeregelte Antrieb reduziert den lastfreien Betrieb auf ein Minimum; zudem benötigt ein Quantima - Kompressor im Leerlauf mit 2,5% nur ein Bruchteil der Energie, die ein herkömmlicher Schrauben- oder Turbokompressor benötigt.

Mit 250 kW-Antrieb und einem Volumenstrom von 42,4 m³/min angeboten. Angst vor neuen Technologien hat man bei Conti nicht, das Konzept überzeugte und auch die Energiekostenbetrachtung sprach für diese Lösung.

Robert Kistenpfennig: „Wir haben die Lebenszykluskosten auf Basis der Anschaffungs-, Service- und Energiekosten ermittelt, und die Quantima brachte da sehr gute Werte. Deshalb haben wir uns für diese Maschine entschieden.“

Kompakte Abmessungen und einfache Bedienung als Pluspunkt

Den Vorteil der geringen Aufstellfläche war ebenfalls ausschlaggebend: Da im vorgesehenen Maschinenraum demnächst neue Kältetechnik installiert wird, sollte der Kompressor so kompakt wie möglich sein. In der Tat sind die Abmessungen von 2400 x 1600 x 1850 mm für eine 250 kW-Maschinen mit einer Lieferleistung von 42,4 m³/min sehr gering.

Das machte sich schon beim Transport positiv bemerkbar: Der Kompressor wurde im 6. Stock, oberhalb der Produktion, installiert und passte exakt in den Aufzug. Ebenso problemlos wie der Transport verlief die (natürlich gut vorbereitete) Installation und Inbetriebnahme. Und bei Conti ist man zuversichtlich, dass sich die Zufriedenheit fortsetzt: Seit der Inbetriebnahme läuft die Quantima ohne Störungen.

Ebenso zufrieden ist man mit der Bedienung: Die Touchscreen-Bedieneinheit mit selbsterklärender Menüführung und übersichtlicher Menüstruktur erfordert nur eine minimale Einarbeitungszeit. Der Bediener erhält einen sofortigen Überblick über die Leistung des Kompressors und hat Zugriff auf die Aufzeichnung und Trendanalyse von Schlüsselparametern.



„Wir haben die Lebenszykluskosten auf Basis der Anschaffungs-, Service- und Energiekosten ermittelt, und die Quantima brachte da sehr gute Werte. Deshalb haben wir uns für diese Maschine entschieden.“

Robert Kistenpfennig - Technische Infrastruktur